Carlos Seabra
Flávio Nigro

Educação Digital

PNLD 2026 / 2029
ENSINO MÉDIO
CÓDIGO DA COLEÇÃO
0135 PZ6 01 01 201 813

MUNDO DIGITAL

Modo de usar

Manual do Professor

Ensino Médio
Volume único

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

Editora AJS

Carlos Seabra
Flávio Nigro

Educação Digital

Ensino Médio
Volume único



MUNDO DIGITAL

Modo de usar

Carlos Seabra

Editor, escritor e especialista em tecnologias educacionais. Autor de obras educacionais e de literatura, atua na interseção entre educação, cultura digital e inovação tecnológica. Foi coordenador do Programa Informática e Educação do Senac-SP, da Escola do Futuro da USP e do Instituto de Pesquisas e Projetos Sociais e Tecnológicos.

Flávio Nigro

Graduado em Jornalismo e Comunicação Social pela PUC-SP. Mestre em Estado e Sociedade pela UFSB com pesquisa sobre Livros Didáticos Digitais no PNLD. Autor de obras didáticas na área de Linguagens e suas Tecnologias, é também editor, designer e produtor especialista em conteúdos digitais. Desenvolve atualmente projetos de IA na Educação.

Cotia
1ª edição
2024

MANUAL DO PROFESSOR

Editora AJS

MUNDO DIGITAL – Modo de usar
© Editora AJS Ltda, 2024

Responsabilidade editorial: Arnaldo Saraiva e Joaquim Saraiva
Coordenação geral: Thiago Oliver

Coordenação editorial: Carlos Seabra e Flávio Nigro
Direção de produção: Erika Neves
Edição de texto: Solange Lemos
Assessoria pedagógica: Rosemary Soffner
Leitura crítica: Michel Metzger
Preparação e revisão: Fernanda Umile e Lilian Vismari

Projeto e produção gráfica: Sinapse Desenho Educacional
Produção editorial: Estúdio Aspas
Diagramação: Alan P. Santana
Ilustração: Fernando Brum, Sinapse, Alex Argozino e Erick Neves
Pesquisa iconográfica: Elisa Rojas e Cláudio Perez
Capa: Alex Argozino, Fernando Brum, Flávio Nigro

Coordenação digital: Flávio Nigro
Vídeos e podcasts: Itinerante Filmes
Direção de áudio e vídeo: Valesca Dios e Lucila Rupp
Gerência digital: Estúdio Aspas, Humberto Pimentel
Produção digital: Index, Thiago Ferreira, Erick Neves
Consultoria de acessibilidade: Pedro Milliet, Octavio Milliet
Serviços editoriais: Oficina Digital e Sinapse
Colaboradores: Cintia Nigro, Nelson Arruda, Sergio Marreiro
Apoio administrativo: Márcio Teixeira, Elizabete Portela

Tecnologias de produção: Canva AI, ChatGPT, Claude, DALL-E, DeepL, Dropbox, Gemini, Google Drive, Grammarly, Hemingway, Ideogram, Illustrator, InDesign, Jasper AI, Leonardo AI, Maritaca, MidJourney, Notion AI, OpenAI Codex, Photoshop, ProWritingAid, QuillBot, Read AI, Sudowrite, TextPad, Total Commander.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Seabra, Carlos
Mundo digital : modo de usar : ensino médio : volume único : manual do professor / Carlos Seabra, Flávio Nigro. -- 1. ed. -- Cotia, SP : Editora AJS, 2024.
360 p. ; il., color.

ISBN 978-65-5878-107-3

1. Tecnologia da informação – Ensino médio 2. Internet – Aspectos sociais I. Título II. Nigro, Flávio

24-5016 CDD 004.678

Angélica Ilacqua – Bibliotecária – CRB-8/7057

Todos os direitos reservados

Editora AJS

Endereço: Rua Adib Auada, 35, Conj. 14, Bloco A
Jardim Lambreta, Cotia - SP,
CEP 06710-700
Tel.: (11) 2081-4677
E-mail: editora@editoraajs.com.br

APRESENTAÇÃO

Bem-vindo a bordo!

Caro viajante digital, ao abrir este livro, você está recebendo seu cartão de embarque para uma jornada pelo vasto universo do ciberespaço.

O livro fornece mapas de viagem por diversos territórios, mas quem decide o destino é você. A obra proverá ferramentas que são verdadeiros kits de sobrevivência para navegar com segurança pelo espaço digital – repleto de oportunidades e perigos.

Mas, nesta viagem, você não é apenas um passageiro olhando a paisagem. Como viajante digital, você vai aprender a pilotar a nave, escolher o curso, o trajeto e decidir quando fará as paradas estratégicas. As estações que encontrará pelo caminho — como inteligência artificial, segurança, criatividade e inclusão digital — são planetas cheios de desafios, onde você irá construir conhecimentos para descobrir a sua própria rota rumo ao seu futuro profissional e como cidadão.

Mas não se esqueça que de essa é uma jornada coletiva, onde responsabilidade, respeito e cidadania digital são essenciais para garantir que todos cheguem ao destino com segurança. A sinergia digital garantirá que os esforços individuais beneficiem a todos os tripulantes.

Agora, ajuste seu cinto e prepare-se para decolar: esta obra será sua nave-mãe, pronta para levá-lo a novas galáxias de conhecimento.

Boa viagem!

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

SUMÁRIO

Apresentação ... 3
Conheça seu livro ... 8

CAPÍTULO 1 Cidadania digital ... 12
O que é tecnologia? ... 13
Tecnologia e sociedade ... 14
Internet, terra de ninguém? ... 16
QUAL É A SUA? Autodiagnóstico de competências digitais ... 18
LABORATÓRIO DE IDEIAS Inclusão e exclusão digital ... 20
Bolhas e câmaras de eco ... 22
Ciberpopulismo ... 23
MÃOS NA MASSA Participação cidadã e governo aberto ... 24
VOCÊ NO MUNDO Consumo e lixo eletrônico ... 26
CIBERCULTURA O papel da educação na economia do conhecimento ... 28
VIDA DIGITAL O Big Data do Big Brother ... 30

CAPÍTULO 2 Pensamento computacional ... 32
Uma ferramenta para resolver problemas ... 33
Evolução do hardware e software ... 34
Bits, bytes e lógica binária ... 34
Elementos do pensamento computacional ... 36
CIBERCULTURA Lógica e criatividade na programação ... 38
LABORATÓRIO DE IDEIAS Planejando um jogo com mapas mentais e fluxogramas ... 40
Linguagens de programação ... 42
MÃOS NA MASSA Usando planilhas como bancos de dados ... 46
QUAL É A SUA? Saúde e tecnologia, um encontro possível? ... 49
VOCÊ NO MUNDO Errar é humano ... 50
VIDA DIGITAL Pensamento computacional e projeto de vida ... 52

CAPÍTULO 3 Fontes e técnicas de pesquisa ... 54
Organizando gavetas e diretórios ... 55
CIBERCULTURA A arte de investigar com senso crítico ... 56
Qualificação das fontes ... 58
Avaliando as informações coletadas ... 60
A pesquisa científica ... 63
MÃOS NA MASSA Criando um manual do pesquisador estudantil ... 64
Organização e sistematização ... 66
Organizando visualmente ... 67
LABORATÓRIO DE IDEIAS Vieses e manipulação de informações ... 68
VOCÊ NO MUNDO Como usar formulários para pesquisas ... 69
VIDA DIGITAL Como organizar e comunicar sua pesquisa ... 70
QUAL É A SUA? Como tornar expressiva a sua pesquisa ... 74

CAPÍTULO 4 Gestão e controle nas redes sociais ... 76
Somos seres sociais ... 77
Uma nova linguagem? ... 78
Viralizou! A história dos memes ... 79
MÃOS NA MASSA Oficina de memes – analisando e viralizando ... 80
QUAL É A SUA? Trabalhando com redes sociais ... 82
Você é o produto ... 84
A responsabilidade das Big Techs ... 86
CIBERCULTURA O impacto dos algoritmos na sociedade ... 88
LABORATÓRIO DE IDEIAS A regulamentação das redes ... 90
VOCÊ NO MUNDO Sustentabilidade emocional: corpo e mente nas redes ... 92
VIDA DIGITAL Audiência pública sobre redes sociais ... 94

CAPÍTULO 5 Segurança digital e proteção de dados ... 96
Você está digitalmente seguro? ... 97
Surfando com segurança na internet ... 98
Ataques cibernéticos e hackers ... 100
LABORATÓRIO DE IDEIAS Vulnerabilidades humanas e digitais ... 102
Segurança em joguinhos digitais ... 104
Conexão entre segurança digital e física ... 105
QUAL É A SUA? Evasão de privacidade ... 106
Criptografia ... 107
Senhas e autenticação ... 108
CIBERCULTURA LGPD, privacidade e proteção de dados ... 110
VIDA DIGITAL Consumo de bens e serviços ... 112
MÃOS NA MASSA Manual de segurança digital ... 113
VOCÊ NO MUNDO Responsabilidade na vida digital ... 114

CAPÍTULO 6 Assédio, poder e intimidação ... 116
Quando o assédio encontra o digital ... 117
Uma jornada de intimidação ... 118
Consequências psicológicas e sociais ... 119
Isolamento familiar e saúde mental ... 120
VOCÊ NO MUNDO Discursos de ódio e intimidação ... 122
CIBERCULTURA Crueldade que fere a empatia e a humanidade ... 124
LABORATÓRIO DE IDEIAS Limites da liberdade de expressão ... 126
VIDA DIGITAL Agindo contra o ciberbullying ... 128
MÃOS NA MASSA Campanha escolar contra o bullying digital ... 130
QUAL É A SUA? Resiliência emocional ... 132

CAPÍTULO 7 Desinformação e propaganda ... 134
Erros, mentiras e desinformação ... 135
Desinformação na História ... 136
Por que curtimos a desinformação? ... 137
A indústria da desinformação ... 138
Tecnologia e desinformação ... 139
CIBERCULTURA Manipulando e lucrando com o nosso olhar ... 140
MÃOS NA MASSA Identificando e combatendo a desinformação ... 142
Guerras cibernéticas ... 144
Fantasias conspiratórias ... 145
LABORATÓRIO DE IDEIAS Entendendo os vieses cognitivos ... 146
VOCÊ NO MUNDO O impacto ambiental da desinformação ... 148
QUAL É A SUA? Mentiras construídas com meias verdades ... 150
VIDA DIGITAL Paródias sobre desinformação ... 152

CAPÍTULO 8 Dados, informação e conhecimento ... 154
Construção do conhecimento na Era Digital ... 155
Dos dados à sabedoria ... 156
Transformando dados em conhecimento ... 157
Big Data: conceitos e aplicações ... 158
Coleta, processamento, análise e uso ... 159
Visualização de informações ... 160
MÃOS NA MASSA O censo do IBGE e a sua cidade ... 162
VIDA DIGITAL Viés dos dados, da coleta às interpretações ... 164
VOCÊ NO MUNDO Informação e redução das desigualdades ... 166
LABORATÓRIO DE IDEIAS Bibliotecas e salas de leitura na escola ... 168
CIBERCULTURA Quando a compreensão faz a diferença ... 170
QUAL É A SUA? O Big Data e você ... 172

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

PNLD 2026 - código: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 9 **Inteligências artificiais** 174

O que são inteligências artificiais? 175
Por dentro das IAs 176
A inteligência humana e a artificial 178
A evolução da inteligência artificial 180
MÃOS NA MASSA Engenharia de prompts 182
VIDA DIGITAL Criando um guia para o uso de IAs em sala de aula 184
Menos inteligente que um gato? 186
Inteligências artificiais e democracia 187
LABORATÓRIO DE IDEIAS Discutindo a inteligência artificial 188
VOCÊ NO MUNDO IA e recursos naturais: desafios para um futuro sustentável 189
CIBERCULTURA Convivendo com as inteligências artificiais 190
QUAL É A SUA? Como a tecnologia pode redefinir seu futuro? 192

CAPÍTULO 10 **Criatividade e cultura digital** 194

Do papel ao pixel: a evolução da narrativa 195
Dando voz aos pensamentos 196
As tecnologias na cultura e nas artes 198
Ferramentas e plataformas para criação digital 200
LABORATÓRIO DE IDEIAS Produção colaborativa: projetos e plataformas 202
MÃOS NA MASSA Mapeando atividades e eventos culturais 204
CIBERCULTURA Caldo de cultura digital 206
VIDA DIGITAL Projetos culturais e tecnológicos 208
VOCÊ NO MUNDO Economia criativa: oportunidades e desafios 210
QUAL É A SUA? Sua persona digital 212

CAPÍTULO 11 **Direitos e deveres no mundo digital** 214

O jogo dos direitos e deveres 215
Educação digital e pactuação escolar 216
Direitos e deveres, faces da mesma moeda 217
VIDA DIGITAL Dez Mandamentos do mundo digital 218
Acessibilidade, um direito universal 220
LABORATÓRIO DE IDEIAS Os limites da liberdade de expressão 222
MÃOS NA MASSA LGPD: uma regra para todos 224
Principais leis e regulamentos 226
CIBERCULTURA Propriedade intelectual e cultura online 228
QUAL É A SUA? Apostas e vício induzido 230
VOCÊ NO MUNDO Cidadania digital e participação política 232

CAPÍTULO 12 **O porvir das tecnologias** 234

De volta para o futuro 235
Imaginando o futuro 236
As tecnologias emergentes 237
Horizontes digitais 238
Web3, futuro na arte e na cultura 242
O impacto social das IAs 244
LABORATÓRIO DE IDEIAS O que é um ser humano? 245
MÃOS NA MASSA Imaginando o mundo daqui a 20 anos 246
CIBERCULTURA As mudanças no mundo do trabalho 248
QUAL É A SUA? Se as máquinas farão tudo, qual será seu trabalho? 250
VOCÊ NO MUNDO Uso responsável e sustentável das tecnologias 251
VIDA DIGITAL Educação para o futuro: aprender a aprender 252

Glossário 254
URLs encurtadas 262
Próximas jornadas 264

OBJETOS DIGITAIS

1. Cidadania digital
VÍDEO O ser humano e suas ferramentas 13
MAPA Estrutura física da Internet 15
PODCAST Ladislau Dowbor 28

2. Pensamento computacional
PODCAST Michel Metzger 38
CARROSSEL Linguagens de programação 42

3. Fontes e técnicas de pesquisa
PODCAST Fernando Fonseca 56
CARROSSEL Pesquisas científicas 63

4. Gestão e controle nas redes sociais
CARROSSEL Redes sociais, ontem e hoje 77
VÍDEO Quanto vale sua atenção? 85
PODCAST Letícia Cesarino 88

5. Segurança digital e proteção de dados
INFOGRÁFICO Técnicas de criptografia 107
PODCAST Cristina Sleiman 110

6. Assédio, poder e intimidação
CARROSSEL Diversidade do bullying 118
PODCAST Marcia Padilha 124

7. Desinformação e propaganda
CARROSSEL Rir para não chorar 137
PODCAST Sérgio Amadeu 140

8. Dados, informação e conhecimento
INFOGRÁFICO A feijoada tá na mesa 157
PODCAST Jarbas Barato 170

9. Inteligências artificiais
VÍDEO Inteligências artificiais generativas 176
INFOGRÁFICO 7 Características fundamentais das IAs. 180
PODCAST Lucia Santaella 190

10. Criatividade e cultura digital
VÍDEO Compartilhando histórias 198
PODCAST Silvana Bahia 206
CARROSSEL 7 áreas da criatividade digital 212

11. Direitos e deveres no mundo digital
CARROSSEL Os 7 pecados digitais 227
PODCAST Gilberto Mariot 228

12. O porvir das tecnologias
VÍDEO Imaginando futuros possíveis 236
PODCAST Cezar Taurion 248
MAPA Investimento em energias limpas 251

Os objetos digitais da obra

Ao baixar a versão digital deste livro, você encontrará dezenas de objetos digitais interativos muito bacanas, que ajudam a entender melhor e aprofundam os conteúdos dos capítulos.

- **Vídeos:** Exploram temas importantes, como inteligência artificial, o conceito de economia da atenção nas redes sociais e o que esperar do futuro digital.
- **Áudios:** Especialistas discutem, no podcast "Átomos e Bits", temas como cidadania digital e tecnologia, aprofundando os temas apresentados na seção Cibercultura, permitindo que você aprenda ouvindo.
- **Mapas interativos:** Ilustram temas complexos, como a estrutura da internet e investimentos em energias, renováveis.
- **Infográficos interativos:** Gráficos explicativos que detalham assuntos como inteligência artificial e criatividade digital.
- **Carrosséis:** Apresentam imagens sobre temas, como redes sociais, linguagens de programação e criptografia, de forma visual e intrigante.

Se tiver conexão à internet, você também poderá acessar esses objetos através de códigos QR ou das URLs encurtadas no livro impresso.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CONHEÇA SEU LIVRO

Este livro foi pensado para ajudar você a entender e participar ativamente do mundo digital. Cada capítulo está organizado de forma a facilitar seu aprendizado, com seções fixas que ajudam a compreensão dos temas e na aplicação prática dos conceitos.

A estrutura dos capítulos inclui uma introdução ao tema, seguida por diversas seções que oferecem diferentes abordagens, desde atividades práticas até reflexões críticas.

Além das atividades que incentivam a colaboração e a reflexão individual, o livro também traz sugestões de leituras, filmes e outros materiais complementares, que enriquecem ainda mais a sua experiência de aprendizado.

Você também terá acesso a conteúdos digitais extras, como áudios, vídeos e infográficos, por meio de códigos QR ou links indicados ao longo dos capítulos.

Com essa organização, o livro oferece uma experiência de aprendizado completa e interativa, unindo teoria e prática para que você se torne um cidadão digital consciente e preparado para o futuro.



SINAPSE / MJ 6



MÃOS NA MASSA

Focada em atividades práticas, esta seção irá incentivar você a aplicar os conceitos aprendidos de forma colaborativa e experimental. É um espaço para você criar, experimentar e resolver problemas, reforçando o aprendizado por meio da prática ativa.



ROBERTO HERRERA / FOTOARENA

QUAL É A SUA ?

Inspirada no conceito de "projeto de vida", a seção faz uma conexão entre os conteúdos estudados e os seus objetivos pessoais e profissionais, incentivando reflexões sobre como as tecnologias podem influenciar escolhas de vida e promovendo o desenvolvimento de competências socioemocionais e habilidades de planejamento.



FERNANDO BRUM

VOCÊ NO MUNDO

Esta seção discute sustentabilidade no contexto digital, abrangendo questões ambientais, sociais e econômicas ligadas ao uso de tecnologias, e incentivando a refletir sobre seu papel na construção de um futuro mais sustentável.

LABORATÓRIO DE IDEIAS

Um espaço dedicado à discussão e reflexão sobre os conceitos apresentados no capítulo. O objetivo é promover e estimular seu pensamento crítico, conectando teoria e prática por meio de debates e análises.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar



CIBERCULTURA

Nesta seção, você explorará a cultura digital através de diferentes mídias, como textos de autores convidados e podcasts. O conteúdo busca ampliar a compreensão sobre temas atuais do mundo digital, promovendo atividades que aprofundam as discussões.



VIDA DIGITAL

Aborda temas de ética online, direitos e deveres digitais, além de segurança na internet. A seção promove uma educação para a cidadania digital ativa e consciente, preparando os estudantes para interagir de forma segura e ética no mundo digital.

GLOSSÁRIO

Verbetes em ordem alfabética apresentam os principais conceitos e termos relacionados ao universo digital, para facilitar a compreensão de terminologias específicas. Com definições sintéticas, auxilia na familiarização com o vocabulário específico da cultura digital e suas tecnologias.



Diário de bordo

Esta seção propõe que você registre suas atividades diárias no ambiente digital, monitorando tempo de uso das tecnologias, distinguindo as interações produtivas das recreativas. Avaliando, assim, as habilidades desenvolvidas para uma compreensão crítica e responsável do uso das tecnologias digitais.

Ampliando

Pequenos blocos que estimulam a interação rápida e prática com os conceitos do capítulo. Com sugestões curtas e objetivas, incentiva a pesquisa, a discussão e a troca de ideias em grupo ou individualmente, com objetivo de ampliar a compreensão do conteúdo.



Atividade individual

Essas atividades estimulam a aprofundar suas análises pessoais sobre os temas abordados. Incentivam você a realizar pesquisas, análises críticas ou produções textuais, fomentando o pensamento crítico e a autorreflexão.



Atividade em grupo

Focada em projetos colaborativos, esta seção incentiva você a trabalhar com os colegas, desenvolvendo comunicação e cooperação, envolvendo a criação conjunta de soluções para desafios propostos no capítulo, como debates e produção de conteúdos.



SINAPSE / DALL-E / MJ

Conexões

Esta seção oferece sugestões de leitura, vídeos, links e outros materiais para aprofundar os temas discutidos no capítulo. As referências são escolhidas para enriquecer o entendimento sobre o assunto, conectando o conteúdo estudado a questões contemporâneas e permitindo uma exploração mais ampla e contextualizada.

CONHEÇA SEU LIVRO



Explora o comportamento ético e responsável no mundo digital, abordando inclusão, uso crítico das mídias e como as tecnologias moldam a participação ativa na sociedade e nos processos democráticos.



Introduz conceitos como algoritmos, decomposição e abstração, mostrando como essas habilidades são aplicadas na resolução de problemas e na lógica de programação no contexto digital.

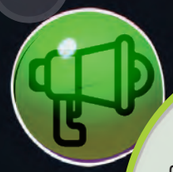
1. CIDADANIA DIGITAL

2. PENSAMENTO COMPUTACIONAL



Ensina a identificar a confiabilidade das informações online, abordando direitos autorais, ética no uso de dados e estratégias de pesquisa eficiente em um ambiente cada vez mais digital.

3. FONTES E TÉCNICAS DE PESQUISA



Analisa o impacto das redes sociais na comunicação, monetização de conteúdos e polarização política, destacando a responsabilidade das plataformas e a importância de uma postura crítica.

4. GESTÃO E CONTROLE NAS REDES SOCIAIS



Trata da proteção de dados pessoais, vulnerabilidades digitais e criptografia, destacando a LGPD e as melhores práticas de segurança para garantir privacidade no ambiente digital.

5. SEGURANÇA DIGITAL E PROTEÇÃO DE DADOS



Aborda os efeitos do ciberbullying, discursos de ódio e intimidação nas redes, incentivando o desenvolvimento de resiliência emocional e a promoção de ambientes virtuais mais saudáveis.

6. ASSÉDIO, PODER E INTIMIDAÇÃO



Examina as técnicas de manipulação digital, incluindo *fake news* e teorias conspiratórias, propondo ferramentas para identificar, analisar e combater a desinformação nas redes sociais.

7. DESINFORMAÇÃO E PROPAGANDA



Explora o ciclo de vida dos dados e a transformação de informação em conhecimento, destacando o uso ético de bancos de dados e as técnicas de visualização de grandes volumes de informação.

8. DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO



Compara a inteligência humana e a artificial, abordando grandes modelos de IA, seus impactos sociais e os desafios éticos que surgem com a sua implementação em diversas áreas.

9. INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS



Discute a produção de conteúdos digitais, a economia criativa e os direitos autorais, explorando como as novas tecnologias influenciam a criatividade e a cultura no mundo contemporâneo.

10. CRIATIVIDADE E CULTURA DIGITAL

Aborda os direitos e deveres no ambiente digital, com foco em acessibilidade, regulação de IA e responsabilidade nas redes sociais, incentivando a participação ética e cidadã.

11. DIREITOS E DEVERES NO MUNDO DIGITAL



Projeta as futuras inovações tecnológicas, como blockchain, IA e realidade aumentada, e discute os impactos sociais, econômicos e éticos dessas tendências emergentes para a sociedade.

12. O PORVIR DAS TECNOLOGIAS



CAPÍTULO 1

CIDADANIA DIGITAL

- O que significa ser um cidadão do mundo digital?
- A internet é realmente uma "terra de ninguém" ou um espaço para todos?
- De que forma as tecnologias digitais podem ampliar ou limitar a participação democrática?
- Como você pode contribuir para um ambiente online mais seguro e respeitoso?

Uma cidade no virtual. Os direitos que temos no mundo físico valem para o mundo digitalizado?

SINAPSE / ALEX ARGOZINO

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

O que é tecnologia?

VÍDEO
ed.2.vu/9j000

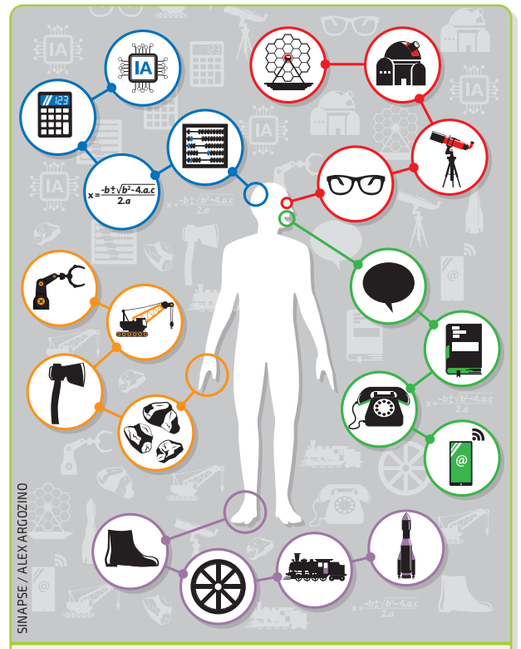
De maneira simplificada, podemos dizer que as tecnologias são simplesmente a extensão dos sentidos e habilidades dos seres humanos. Quando falamos em tecnologia, estamos nos referindo a um conjunto de técnicas que evoluem e se sofisticam, permitindo-nos superar as limitações naturais de nossos corpos.

Ampliando

- Discuta com os colegas: O que são tecnologias?
- Vocês concordam que as tecnologias surgiram como extensões de nossos corpos?

Tomemos como exemplo a visão. Nossos olhos são incríveis, mas têm limitações quanto à distância ou ao espectro de cores que conseguimos enxergar. Para superar essas limitações, a humanidade criou lentes, que corrigem problemas, como a miopia. Ao rearranjar essas lentes, desenvolvemos microscópios e telescópios que nos permitem enxergar o que é invisível a olho nu. Acrescentando eletricidade, inventamos o microscópio eletrônico, que pode revelar até átomos individuais, enquanto telescópios espaciais sofisticadíssimos, como o James Webb, nos permitem explorar uma infinitude de galáxias e as incríveis profundezas do universo.

A mesma evolução ocorreu em relação às nossas relações sociais e comunicativas. Diversas tecnologias nos ajudaram a encurtar distâncias e a aproximar as pessoas, aprimorando as formas de comunicação e criando múltiplas maneiras de nos relacionarmos sem depender da presença física. Dessa forma, a construção do conhecimento passou a ser, cada vez mais, uma construção coletiva mediada por essas tecnologias.



SINAPSE / ALEX ARGOZINO

O ser humano e a tecnologia. Desde o início, nós, humanos, superamos limitações físicas e sensoriais, por meio das tecnologias, modificando constantemente o modo como enxergamos o mundo e como nos comunicamos. À medida que transformamos o mundo, ele também nos transforma.

Diário de bordo: Cidadania na era digital

Ao longo do estudo deste capítulo, vamos fazer um **Diário de bordo**, com especial atenção ao tempo diário, atuando como um cidadão digital, entendendo como agimos no mundo e na sociedade por meio dos aparatos tecnológicos. Tomem nota:

- **Tempo de uso:** Anote quantas horas você passa nas interações nos diversos ambientes digitais (computador, celular, videogames e outros). Registre a sua média diária.
- **Interação digital:** Quais foram suas principais atividades digitais durante o período? Quais plataformas de interação social foram mais utilizadas? Por quê?
- **Aprendizado:** Quais novas habilidades ou conhecimentos você adquiriu durante esse processo?
- **Crítica:** Como você analisa o tempo e os resultados das suas interações com os diversos ambientes digitais?
- **Impacto emocional:** Como as atividades digitais afetam seu humor e bem-estar emocional?

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

Tecnologia e sociedade

As tecnologias não surgem de maneira isolada, mas dentro de contextos culturais, históricos e sociais. Grande parte da nossa interação com o mundo é mediada pelas tecnologias criadas pela humanidade, que ampliam não apenas nossas capacidades físicas, mas também nossas capacidades mentais.

As tecnologias expandem nosso sistema cognitivo para os objetos, como livros ou computadores, terceirizando e ampliando o armazenamento e o processamento de informações que nosso cérebro, sozinho, não conseguiria gerenciar de forma tão eficiente.

A invenção da escrita, por exemplo, não só transformou a forma como as pessoas se comunicam, mas também como elas pensam e organizam o conhecimento. A escrita permitiu que criássemos livros, essa tecnologia sensacional, que nos permitiu carregar conhecimentos, pensamentos e palavras de pessoas distantes (no tempo e no espaço). O livro nos levou às bibliotecas, que reúnem o conhecimento acumulado por gerações e por povos distantes, ampliando nossa capacidade cognitiva.

Milhares de anos depois, criamos a internet, que nos proporcionou acesso a muito mais informações do que caberia na maior biblioteca física do mundo. Os computadores permitiram analisar e processar dados e informações muito rapidamente.

Pensando nisso, o filósofo Pierre Lévy moldou o conceito de "inteligência coletiva", que é uma inteligência muito mais complexa que a soma das inteligências individuais, que produz uma memória coletiva e comum. Lévy considera que ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa, e todo o conhecimento está na humanidade. As tecnologias criam e reforçam laços sociais, e as tecnologias digitais potencializam essa colaboração em escala mundial, à velocidade da luz.

O que antes era local e limitado, hoje se torna compartilhado e acessível. Com isso, o mundo se torna mais interconectado, e as barreiras de tempo e espaço começam a desaparecer, criando uma nova realidade em que a humanidade passa a habitar uma Aldeia Global.

O que é tecnologia?

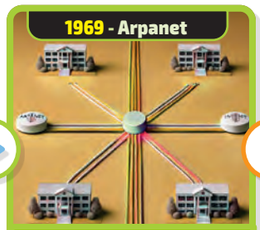
Alguém poderia dizer que "tecnologia é tudo o que foi inventado depois que você nasceu". Mas seria um equívoco. As pessoas costumam considerar apenas as novas tecnologias, as coisas "modernas", mas praticamente tudo o que conhecemos é fruto de alguma tecnologia: desde a cadeira e a mesa até o lápis e o papel. Olhe em volta, observe este livro (digital ou impresso), ele é também uma tecnologia, como o giz, a escola, as estradas e as cidades, e as redes de comunicação digital.

Linha do tempo - A HISTÓRIA DA INTERNET



A internet, como a conhecemos hoje, é o resultado de décadas de pesquisa, inovação e colaboração global.

1969 - Arpanet



A Arpanet, criada pelos militares dos Estados Unidos, conecta quatro universidades americanas. Nasce a internet.

1973 - Protocolos



Protocolos permitem a conexão entre redes. Em 1983, o TCP/IP torna-se padrão, consolidando a base técnica da internet.

1989 - World Wide Web



O cientista Tim Berners-Lee cria as bases para *World Wide Web*. O navegador Mosaic é criado em 1993.

2004 - Redes sociais



Plataformas de redes sociais permitem a qualquer pessoa compartilhar seu conteúdo globalmente.

2007 - Smartphones



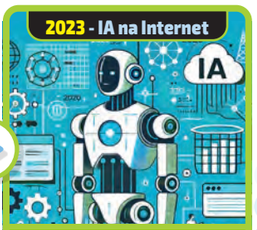
O lançamento do iPhone colocou a internet no bolso. A tela sensível ao toque foi mais um toque de Midas de Steve Jobs.

2022 - Expansão do 5G



A tecnologia 5G começa a se espalhar mundialmente, trazendo velocidades de internet móvel sem precedentes.

2023 - IA na Internet



IAs invadem os algoritmos das redes sociais, modificando a maneira como usuários produzem e veem o mundo.

SIINAPSE / DALLE-3

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

A aldeia global

O termo "aldeia global" foi criado por Marshall McLuhan para descrever como as tecnologias eletrônicas estavam transformando o planeta em uma grande comunidade interconectada. Ele também nos fez refletir em como o design e a arquitetura das plataformas que usamos afetam diretamente a forma como entendemos e nos envolvemos na vida pública digital. "O meio é a mensagem", ele dizia.

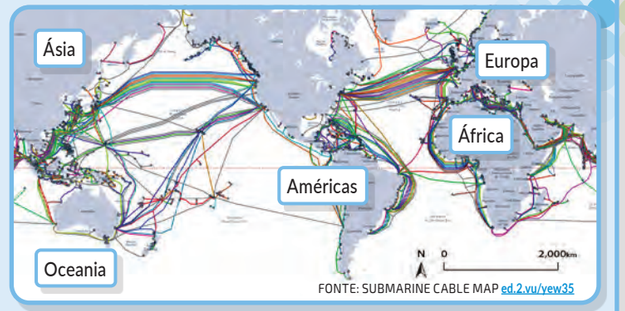
Essa revolução na conectividade teve início com a criação da internet, que começou nos anos 1960 como um projeto de pesquisa militar chamado Arpanet, desenvolvido pelas Forças Armadas dos EUA, com o objetivo de evitar cortes de comunicação durante uma guerra. Naquela época, a internet conectava universidades e centros de pesquisa para que pudessem compartilhar recursos computacionais. Mas a ideia de interconexão logo ultrapassou as fronteiras acadêmicas e militares.

A chave para essa transformação está nos protocolos de comunicação, como o TCP/IP, que permitem a transmissão eficiente de dados entre dispositivos em diferentes partes do mundo. Esses protocolos são a base que mantém a internet funcionando como a conhecemos hoje. Com a evolução das redes, surgiram outros elementos essenciais, como o **HTTP**, fundamental para acessar as páginas da web.

A estrutura física da internet é composta de uma complexa rede de cabos submarinos, fibras ópticas, satélites e roteadores, que, juntos, permitem a transmissão de dados entre continentes. Data centers e servidores espalhados pelo mundo armazenam as informações acessadas e provedores de acesso as disponibilizam para os usuários. Toda essa tecnologia tornou o nosso mundo uma pequena aldeia global.

ESTRUTURA FÍSICA DA INTERNET

Distribuição dos backbones pelo mundo



FONTE: SUBMARINE CABLE MAP ed.2.vu/yew35

Mapa dos backbones, os cabos que são a espinha dorsal da internet mundial. Esses cabos de fibra óptica são responsáveis pela maior parte do tráfego de dados intercontinental. Cada linha colorida representa um cabo submarino, e os pontos representam as estações onde os dados são transmitidos para as redes terrestres.

MAPA

ed.2.vu/bdsj4

HTTP *HyperText Transfer Protocol* (protocolo de transferência de hipertexto): Protocolo de comunicação usado na Web para facilitar a troca de dados entre um cliente (como um navegador) e um servidor web, permitindo a solicitação e o recebimento de páginas e outros recursos.

Internet, terra de ninguém?



SIINAPSE / DALLE-3

Cidadãos digitais interagem em um ambiente onde o físico e o virtual se encontram, conectados por redes invisíveis, que formam uma teia digital sem fronteiras.

Quando pensamos em cidadania, o que nos vem à mente? Cidades, com suas ruas movimentadas, pessoas diferentes se relacionando e convivendo? Essa noção de cidadania surge da nossa transição de uma vida agrária para o convívio urbano, em que pessoas com propósitos comuns, mas também com diferenças, se juntam em busca de uma convivência harmoniosa. Nas cidades, criamos regras para garantir o bem coletivo, estabelecendo direitos e deveres para todos.

Ampliando

- Discuta com seus colegas. O que é cidadania? E cidadania digital?
- Façam uma pesquisa: Qual a origem da palavra? Quais foram os primeiros direitos de cidadania a serem legislados no mundo ocidental?
- O que diz a Constituição de 1988, a "Constituição cidadã" em seu artigo 1º? E no artigo 5º?

No mundo digital, os mesmos conceitos deveriam se aplicar. Mas o ciberespaço tem características únicas. Afinal, onde fica essa tal internet? Quem manda? Ela tem dono? Se está na internet, está de graça?

A internet é, muitas vezes, percebida como uma "terra de ninguém", mas, na verdade, é um espaço regulado por diversas legislações nacionais e internacionais, em que todos têm responsabilidades e devem agir de forma consciente e ética. É verdade que a regulação global da internet enfrenta desafios, por causa dos diferentes contextos jurídicos internacionais. No entanto, legislações como o Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), no Brasil, mostram que é possível criar normas que protejam os direitos dos usuários, regulem as empresas e promovam a segurança e a privacidade online, em um convívio civilizado.

A Lei Geral de Proteção de Dados

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), sancionada no Brasil em 2018, estabelece diretrizes sobre o tratamento de dados pessoais, garantindo a privacidade e a segurança dos cidadãos. Ela impõe regras sobre como informações pessoais devem ser coletadas, armazenadas e usadas por empresas e organizações.

Segurança

- A LGPD exige que empresas adotem medidas adequadas para proteger os dados pessoais. Isso inclui a implementação de políticas claras sobre o uso e o armazenamento de dados, a criptografia para proteger informações sensíveis e a realização de auditorias regulares para identificar e corrigir vulnerabilidades.

Privacidade

- A LGPD determina que dados pessoais só podem ser coletados e utilizados com o consentimento explícito do indivíduo, exceto em casos específicos previstos na lei. Os cidadãos têm o direito de acessar, corrigir ou solicitar a exclusão de seus dados, além de serem informados sobre como essas informações estão sendo usadas.

Autoridade Nacional de Proteção de Dados

- A ANPD também possui o papel de regular a aplicação da LGPD, emitir diretrizes, e garantir que as empresas e organizações cumpram as normas de segurança e privacidade de dados, protegendo os direitos dos cidadãos no ambiente digital.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

O que é cidadania digital?

A cidadania digital refere-se à participação ativa, responsável e ética em ambientes digitais. Isso inclui o uso das tecnologias de forma a respeitar os direitos dos outros, contribuir positivamente para a comunidade online e agir com responsabilidade em relação à própria segurança e à dos demais usuários.

A cidadania digital também está frequentemente ligada ao conceito de inclusão digital, que enfatiza a necessidade de garantir que todas as pessoas tenham acesso igualitário às tecnologias digitais. Isso inclui assegurar que as tecnologias sejam acessíveis e que as pessoas sejam capacitadas para usá-las de maneira eficaz.

- **Participação responsável:** A cidadania digital envolve a participação em discussões políticas e sociais online, promovendo o bem comum e utilizando plataformas digitais para o ativismo e a defesa de direitos. O engajamento cívico digital é uma forma moderna de exercer a cidadania, influenciando decisões políticas e sociais por meio das ferramentas digitais.
- **Respeito e inclusão:** Envolve tratar todas as pessoas com respeito, independentemente de suas diferenças, e garantir que o ambiente online seja inclusivo e acessível a todos.
- **Consciência digital:** Entender como proteger informações pessoais e as dinâmicas de poder que operam na internet, incluindo o papel das grandes corporações, governos e outras entidades que controlam os fluxos de informação e dados.
- **Combate à desinformação:** Deve incluir o desenvolvimento de habilidades para avaliar a veracidade das informações e a responsabilidade de compartilhar conteúdos confiáveis.

SIINAPSE / MJ 6.1



Um outro mundo é possível?

Dicas básicas de netiqueta

A netiqueta é um conjunto de "regrinhas" que regem (ou deveriam reger) o comportamento do internauta. São normas básicas de convivência que, se fôssemos resumir em uma única palavra, seria: RESPEITO.

- **Respeite os outros usuários:** Trate as pessoas online com o mesmo respeito que você esperaria em interações presenciais. Evite ofensas, ataques pessoais e qualquer forma de discurso de ódio.
- **Seja claro e objetivo:** Ao escrever e-mails ou mensagens, seja claro no seu propósito. Evite longos textos que possam ser difíceis de seguir e certifique-se de que sua mensagem está bem estruturada.
- **Evite o uso excessivo de MAIÚSCULAS:** No ambiente online, escrever com letras maiúsculas é interpretado como "gritar". Use as maiúsculas com moderação e apenas para destacar algo muito importante.
- **Dê crédito às fontes:** Se você compartilhar informações, citações ou imagens de terceiros, sempre dê crédito à fonte original. Isso é fundamental para manter a integridade e respeitar os direitos autorais.
- **Não faça spam:** Não envie mensagens repetitivas, irrelevantes ou não solicitadas. O spam não apenas é irritante, mas também pode ser considerado uma violação das regras de muitas plataformas online.
- **Revise antes de enviar:** Antes de postar algo ou enviar uma mensagem, revise o conteúdo. Erros gramaticais ou de digitação podem mudar o sentido do que você quer comunicar e causar confusões desnecessárias.

É importante destacar que, em alguns casos, o não cumprimento dessas "regrinhas" pode levar a consequências legais, como em casos de assédio, discurso de ódio ou violação de direitos autorais.

QUAL É A SUA ?

Autodiagnóstico de competências digitais

Está pronto para descobrir o quão afiado você está no mundo digital? Vamos elencar 10 habilidades essenciais que vão revelar se você é faixa preta ou faixa branca nos desafios do ciberespaço. Leia a descrição das competências e, em seguida, em pequenos grupos, discuta com seus colegas os itens do questionário.

Dez competências digitais

1. Alfabetização digital

Compreender, acessar e utilizar tecnologias digitais de forma crítica e informada. Envolve habilidades básicas para navegar na internet, uso de software e plataformas digitais.

Inclui a capacidade de consumir, criar e compartilhar mídias digitais de maneira responsável. Isso envolve habilidades relacionadas à análise crítica de conteúdo de mídia, além de compreensão básica de como as mídias digitais funcionam.

2. Comunicação digital

Usar ferramentas e plataformas digitais para se comunicar de maneira eficaz, tanto em ambientes pessoais quanto profissionais. Isso inclui e-mails, redes sociais, videoconferências e outras plataformas de comunicação online.

3. Segurança digital

Conhecimento e aplicação de práticas para proteger informações pessoais e sensíveis online, incluindo o uso de senhas fortes, proteção contra *phishing* e privacidade de dados. Envolve também a habilidade de compreender, analisar e proteger dados, além de aplicar práticas de cibersegurança.

4. Netiqueta

Comportamento ético e respeitoso na comunicação online. Envolve a aplicação de regras de convivência em ambientes virtuais, como respeitar opiniões, evitar o assédio e compreender as consequências de ações online. A netiqueta também abrange a compreensão das consequências das ações online e o uso responsável do anonimato, evitando abusos que possam prejudicar outros usuários.

5. Criação de conteúdos digitais

Capacidade de criar e compartilhar conteúdos digitais, como textos, vídeos, podcasts e imagens, respeitando as normas de direitos autorais e as boas práticas de comunicação online.

6. Colaboração digital

Habilidade de trabalhar em equipe usando ferramentas digitais para projetos colaborativos, incluindo documentos compartilhados, plataformas de gerenciamento de projetos e outras formas de cooperação online.

7. Pesquisa e avaliação de informações

Capacidade de buscar, avaliar e utilizar informações de forma crítica, distinguindo fontes confiáveis de desinformação ou *fake news*. Inclui também a atuação pessoal como consumidor consciente que sabe investigar o que quer antes de comprar.

8. Programação e pensamento computacional

Entendimento básico de algoritmos, programação e lógica computacional, que permitem a criação e modificação de softwares e aplicativos.

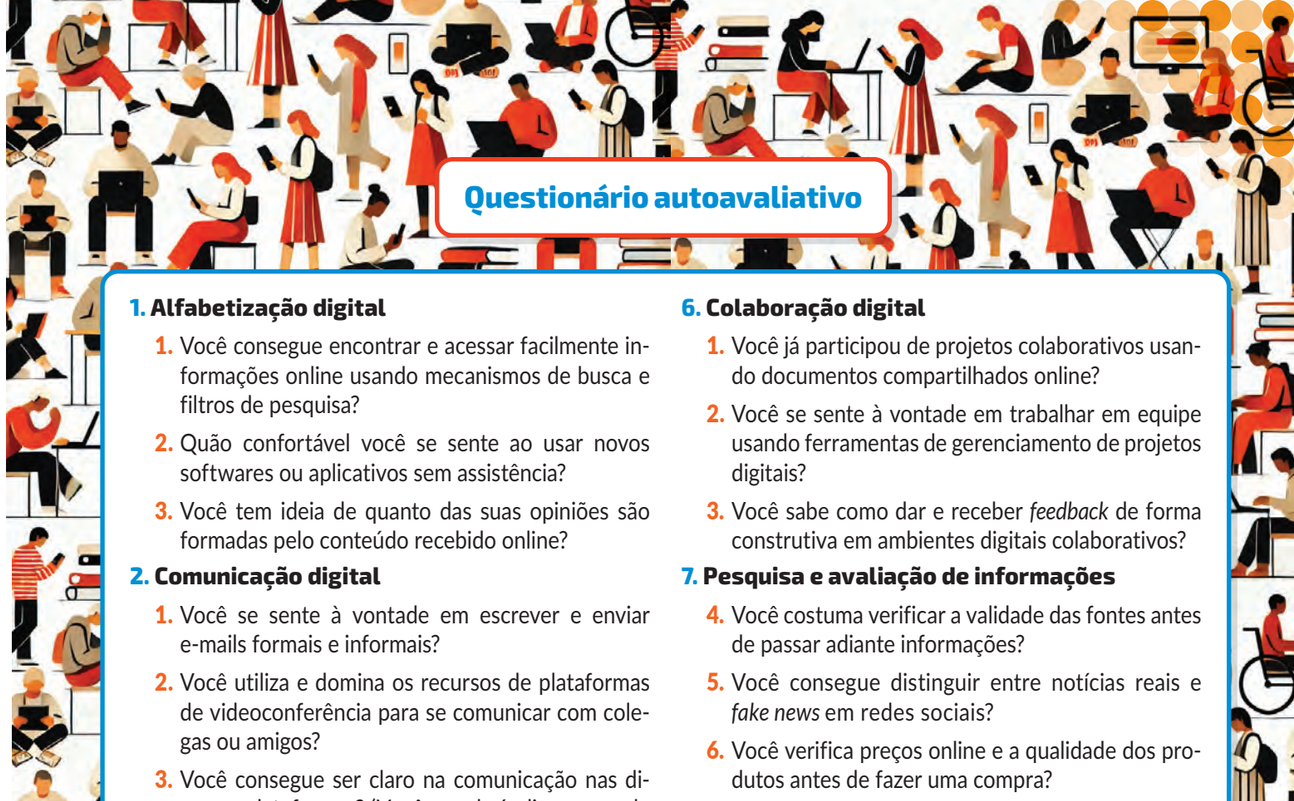
9. Inclusão e acessibilidade digital

Prática de desenvolver e utilizar tecnologias acessíveis para todas as pessoas, independentemente de suas habilidades físicas ou cognitivas.

10. Cidadania digital

Compreensão dos direitos e deveres dos usuários de tecnologia, incluindo a proteção de dados, liberdade de expressão e uso responsável das plataformas digitais.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar



Questionário autoavaliativo

1. Alfabetização digital

1. Você consegue encontrar e acessar facilmente informações online usando mecanismos de busca e filtros de pesquisa?
2. Quão confortável você se sente ao usar novos softwares ou aplicativos sem assistência?
3. Você tem ideia de quanto das suas opiniões são formadas pelo conteúdo recebido online?

2. Comunicação digital

1. Você se sente à vontade em escrever e enviar e-mails formais e informais?
2. Você utiliza e domina os recursos de plataformas de videoconferência para se comunicar com colegas ou amigos?
3. Você consegue ser claro na comunicação nas diversas plataformas? (Você manda áudio em vez de texto e texto em vez de áudio)?

3. Segurança digital

1. Você usa senhas fortes e autenticação de dois fatores para suas contas online?
2. Você consegue identificar um e-mail com uma tentativa de golpe online?
3. Quais medidas você adota para proteger sua privacidade nas redes sociais?

4. Netiqueta

1. As pessoas com quem você se comunica online costumam se sentir ofendidas pelo seu conteúdo?
2. Você evita participar ou propagar discussões tóxicas nas redes sociais?
3. Você atua em discussões online de forma anônima para não ser reconhecido?

5. Criação de conteúdo digital

1. Você sabe como criar e editar vídeos ou imagens para compartilhar online?
2. Você compreende a importância de citar fontes e respeitar direitos autorais ao criar conteúdo?
3. Você já publica ou compartilha algum tipo de conteúdo digital, como um blog, vídeo ou podcast?

6. Colaboração digital

1. Você já participou de projetos colaborativos usando documentos compartilhados online?
2. Você se sente à vontade em trabalhar em equipe usando ferramentas de gerenciamento de projetos digitais?
3. Você sabe como dar e receber *feedback* de forma construtiva em ambientes digitais colaborativos?

7. Pesquisa e avaliação de informações

4. Você costuma verificar a validade das fontes antes de passar adiante informações?
5. Você consegue distinguir entre notícias reais e *fake news* em redes sociais?
6. Você verifica preços online e a qualidade dos produtos antes de fazer uma compra?

8. Programação e pensamento computacional

1. Você consegue decompor um problema complexo em etapas menores e solucionáveis?
2. Você consegue personalizar para melhor usar softwares e plataformas digitais?
3. Você já utilizou alguma linguagem de programação para resolver um problema simples?

9. Inclusão e acessibilidade digital

1. Você sabe qual é a importância da acessibilidade digital?
2. Você sabe o que é importante para tornar um site ou documento acessível para pessoas com deficiências?
3. Você tem familiaridade com tecnologias assistivas, como leitores de tela?

10. Cidadania digital

1. Você conhece seus direitos e deveres ao usar plataformas digitais?
2. Você sabe como denunciar comportamentos inapropriados ou ilegais online?
3. Você participa de discussões online em iniciativas de cidadania digital, como campanhas online ou movimentos sociais?

LABORATÓRIO DE IDEIAS



SINAPSE / DALL-E

Inclusão e exclusão digital

A internet é uma tecnologia vital para a educação, o trabalho, a comunicação, e seu acesso é o principal gargalo na luta por uma verdadeira cidadania digital.

A exclusão digital, ou a falta de acesso às tecnologias da informação e comunicação (TICs), perpetua desigualdades sociais, econômicas e culturais. Mas a inclusão digital ainda é um desafio em muitas partes do mundo, incluindo o Brasil, devido, sobretudo, a sua vasta extensão territorial.

A inclusão digital vai além de garantir o simples acesso à tecnologia; ela está ligada à capacidade de usar essas ferramentas de maneira significativa e crítica, promovendo uma inclusão social plena. Isso significa que o cidadão precisa ser mais do que um consumidor passivo; ele deve também ser capaz de usar a tecnologia de forma consciente e participativa.

Essa visão não só contribui para a criação de uma cidadania ativa, mas também auxilia na transformação digital da sociedade, permitindo que todos tenham acesso ao conhecimento e à informação.

Ampliando

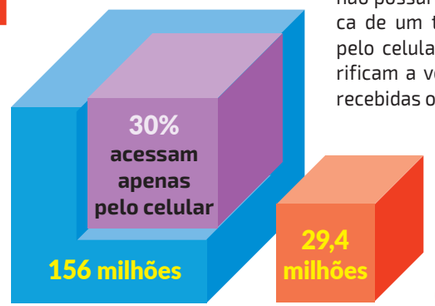
> Discutam em classe: quais os principais efeitos da exclusão digital para a população brasileira?

No entanto, ainda temos o desafio dos "analfabetos digitais" — pessoas que não possuem as habilidades necessárias para usar a tecnologia de maneira eficiente. Por isso, é crucial ensinar essas habilidades básicas de tecnologia, o que chamamos de letramento digital. Isso evita que pessoas vulneráveis sejam ainda mais excluídas,

Retratos da exclusão

A pesquisa TIC Domicílios de 2023, com pessoas de 10 anos ou mais, revela estatísticas interessantes sobre a exclusão digital no Brasil.

Entre os que nunca acessam a internet, 49% alegam a falta de interesse e 50% a falta de habilidade com o computador.



Digitalmente incluídos

A grande maioria dos conectados não possui computador em casa e cerca de um terço só acessa a internet pelo celular. Desses, apenas 37% verificam a veracidade das informações recebidas online.

O segundo aparelho mais conectado à internet doméstica não é o computador, mas sim a televisão.

Digitalmente excluídos

Excluídos digitais no Brasil

Dos digitalmente excluídos:

24 milhões de pessoas vivem em área urbana.

23 milhões têm apenas até o Ensino Fundamental.

17 milhões são negros e pardos.

17 milhões pertencem às classes D e E.

16 milhões têm 60 anos ou mais.

Fonte: Pesquisa TIC Domicílios 2023 ed.2.vu/hnc30 (PDF).

SINAPSE

ampliando o abismo social. Segundo pesquisa do Cetic.br, de 2023, entre os quase 30 milhões de brasileiros que ainda estão fora do mundo digital, 17 milhões pertencem às classes D e E, o que revela forte componente socioeconômico na exclusão digital.

Instituições como a UNESCO reforçam a importância para a cidadania de promover o letramento digital e a compreensão crítica do uso da internet e dos dados. Ainda segundo o Cetic.br, grande parte da população ainda não adquiriu as habilidades básicas necessárias, mesmo onde há infraestrutura tecnológica. É interessante notar que dos excluídos digitais, 24 milhões vivem em áreas urbanas e não rurais.

Sem internet e o letramento digital, muitos podem ser excluídos de um mundo onde o conhecimento e a informação são essenciais para o desenvolvimento pessoal e social. Essa desconexão impede o Brasil de competir globalmente em um cenário cada vez mais dependente da tecnologia.

A inclusão digital vai além do simples uso da internet; ela também envolve o acesso a dados governamentais e o entendimento de como os algoritmos funcionam. Para exercer uma cidadania digital plena, é importante que todos saibam quais dados estão sendo coletados e como são usados, além das implicações para sua privacidade. Compreender os algoritmos que direcionam nossas interações online é fundamental para agir de maneira informada e crítica.

A exclusão restringe direitos como educação, trabalho e saúde, além de limitar a participação social plena. Os mais afetados pela exclusão digital são os idosos: no Brasil, mais da metade das pessoas com 60 anos ou mais não acessam a internet, o que os exclui de serviços essenciais, como agendamento de consultas e acesso a benefícios sociais.

Qualquer forma de exclusão digital representa um fator de empobrecimento social e de enfraquecimento da cidadania. Sem o acesso à informação, aos serviços digitais e à capacidade de participar ativamente nas decisões públicas e na economia digital, os cidadãos correm o risco de perder oportunidades fundamentais.

Em um mundo onde o digital faz parte de quase tudo, garantir a inclusão digital significa assegurar uma cidadania forte e justa para todos, não importa o estilo de vida ou as escolhas pessoais.

Acessibilidade digital

Quando falamos de inclusão e exclusão digital, uma questão importante é a garantia do acesso digital a pessoas com deficiências, sejam elas visuais, auditivas, motoras ou mentais. As tecnologias do universo digital podem ajudar a ampliar o acesso a uma quantidade cada vez maior de pessoas com deficiências. Isso não depende apenas das tecnologias já disponíveis, mas também do fator humano.

Aqueles que concebem e produzem produtos digitais precisam ter em mente, desde o início, que seu produto será usufruído por diversos tipos de pessoas. A acessibilidade de um produto precisa estar no conceito original, e não apenas na fase final de elaboração. Essa concepção de um produto que atenda simultaneamente pessoas com e sem deficiências é chamado de Design Universal.

O Design Universal considera, desde o início, as necessidades de usuários com deficiências físicas, sensoriais ou cognitivas. Isso inclui o uso de interfaces acessíveis, tecnologias assistivas, como leitores de tela, e o design responsivo para diferentes dispositivos.

Esse tema é aprofundado no capítulo 11 **Direitos e deveres no mundo digital**.

Atividade em grupo

Simulação de ação de inclusão digital

Vamos, agora, desenvolver estratégias para promover a inclusão digital para um setor social com poucos recursos, entre os identificados na pesquisa.

> Os grupos devem identificar as barreiras que dificultam o acesso à tecnologia em determinada comunidade ou faixa etária ou classe social.

> Essa pesquisa pode incluir dados sobre acesso à internet, infraestrutura e alfabetização digital desse grupo específico de pessoas.

> Em seguida, os grupos propõem um plano de ação com soluções práticas, como a criação de um programa comunitário de letramento digital, instalação de pontos de acesso à internet ou complementações e aperfeiçoamentos a programas já existentes em seu município.

> Os grupos devem apresentar seu plano de ação para a turma, incluindo o orçamento e parceiros envolvidos.

Bolhas e câmaras de eco

Como mencionado no início, as tecnologias são extensões físicas e cognitivas do ser humano, mas o universo digital possui certas características que reforçam certas características humanas, demasiado humanas.

Na era digital, as redes sociais com seus **algoritmos** e outras plataformas online tendem a criar grupos muito homogêneos. Isso faz muito sentido, pois os grupos reúnem pessoas com interesses comuns. Porém, esses grupos, que produzem e reproduzem constantemente opiniões semelhantes, tornam-se "bolhas". Em vez de expandir o mundo pessoal do usuário, confrontando-o com opiniões e ideias divergentes, as bolhas encolhem o mundo do sujeito.

Algoritmo: Conjunto de instruções ou regras definidas passo a passo que um computador segue para resolver um problema ou realizar uma tarefa específica. É essencial para a programação e o funcionamento de softwares e sistemas digitais.

Ampliando

- Os grupos digitais dos quais você participa (redes sociais, de mensagens ou games) são bolhas? Que nome você daria para cada uma dessas bolhas?
- Quando há divergências de opinião nesses grupos, como é o debate, civilizado ou violento, cheio de sarcasmo e ofensas?

Alguns especialistas chamam essas bolhas de "câmaras de eco", espaços que refletem o que já pensamos e acreditamos, sem nos expor a opiniões diferentes. É como se estivéssemos sempre cercados por nossas próprias ideias, criando um ambiente perfeito para o narcisismo digital. Nesse contexto, não só buscamos e prestamos atenção apenas ao que confirma o que já acreditamos, mas também somos incentivados a competir por validação e aprovação.

Essa dinâmica acaba substituindo discussões profundas e substantivas por superficialidade, em que o que importa não é o conteúdo real, mas a imagem, o impacto, o sensacionalismo – minando o verdadeiro debate democrático. Quando ocorre um confronto entre bolhas, especialmente em discussões acirradas sobre política, a polarização pode transformar a discussão em uma luta feroz, em que o outro é visto não como alguém com argumentos válidos, mas como um inimigo a ser derrotado e aniquilado.

Isso é o exato oposto da cidadania digital.

O filósofo Byung-Chul Han, que estuda a sociedade digitalizada, argumenta que o anonimato na internet desmantela o respeito nas interações, criando um ambiente propício para comportamentos tóxicos, como o ciberbullying. Quando as pessoas se escondem atrás do anonimato, sentem-se livres para agir sem pensar nas consequências, promovendo uma cultura de desrespeito. Han descreve esse fenômeno como o "enxame" digital – uma massa de indivíduos que agem coletivamente, sem pensamento crítico ou individualidade, movidos pela emoção. Esse enxame é sintoma da crise de representação na era digital, em que a superficialidade e o sensacionalismo substituem o debate profundo e significativo, deixando o espaço público fragmentado e polarizado.



As bolhas das redes sociais nos isolam em grupos de pensamento semelhante, criando câmaras de eco. Em vez de ampliar nosso horizonte e nos expor a opiniões diferentes, essas bolhas reforçam a polarização e alimentam conflitos.

Ciberpopulismo

Cada vez mais, personagens de dentro e fora da política institucional utilizam estratégias digitais e redes sociais para amplificar suas mensagens, mobilizar suas bases de apoio, e muitas vezes, infelizmente, manipular a informação para reforçar determinadas "narrativas".

Um estudioso do assunto, o filósofo da comunicação Andrés Bruzzone destaca que o "ciberpopulismo" surge da convergência entre o populismo e as tecnologias digitais, permitindo a amplificação de ideologias simplistas e polarizadoras em escala global. Portando mensagens curtas, simples, por vezes simplórias, mas com muito impacto, e trazendo soluções fáceis para problemas complexos, o ciberpopulista aparece como o "salvador da pátria", como última defesa do cidadão de bem contra o caos.

Ampliando

- Pesquisem exemplos de políticos, ao redor do mundo, que surgem trazendo soluções antidemocráticas para problemas complexos.

Ao utilizar tecnologias de microsegmentação, essas narrativas se tornam mais facilmente aceitas e disseminadas, criando identidades narrativas fortes, que incentivam a adesão cega do público.

Como vimos, segundo dados do Cetic.br, 62% dos brasileiros acessam a internet exclusivamente pelo celular e, nesse grupo, apenas 37% verificam se a informação é verdadeira antes de passar a desinformação adiante, no seu "grupo de zap". É desse tipo de manipulação da verdade que se alimenta o ciberpopulista, contando com uma legião de bravos seguidores, que acreditam estar lutando por causa justa, quando, na verdade, estão enfrentando espantalhos criados especificamente para eles.

Pós-verdade na era digital

Existe uma frase muito repetida: "Você tem direito às suas próprias opiniões, mas não aos seus próprios fatos". Essa expressão costumava ser um lema sobre a importância de distinguir entre o que é subjetivo e o que é objetivo. Parece, porém, que aos poucos essa frase emblemática está perdendo sua validade no mundo digital. Em seu lugar surgiu um termo chamado "pós-verdade". Ele foi escolhido como a Palavra do Ano pelo *Oxford Dictionaries* em 2016.

A pós-verdade é um conceito que descreve a situação em que fatos objetivos têm menos influência na formação da opinião pública do que apelos à emoção e a crenças pessoais. Na era digital, a pós-verdade se tornou um fenômeno amplificado pelas redes sociais, que incentivam a viralidade em vez da veracidade. Não importa se algo é verdadeiro, mas se é capaz de gerar cliques. Nas "câmaras de eco" e "bolhas de filtragem", as notícias falsas não são questionadas, mas sim reforçadas. A desinformação, e teorias conspiratórias da era da pós-verdade desafiam o papel tradicional da verdade nos debates públicos e ameaçam a cidadania. A pós-verdade é o terreno fértil onde o ciberpopulista prospera.

Siga esse fio no capítulo 7, **Desinformação e propaganda.**



© PETER TURNLEY/CORBIS

Câmara de Eco. "As redes sociais dão o direito à palavra a uma legião de imbecis que antes falavam apenas em um bar e depois de uma taça de vinho, sem prejudicar a coletividade." Umberto Eco fez essa declaração em 2015, ao receber o título de doutor *honoris causa* pela Universidade de Turim. Uma observação precisa ou elitista e arrogante?

Polarização?

O termo "polarização" é amplamente utilizado para descrever as atitudes sociais, dando a impressão de que existem dois polos extremos e opostos. Porém, muitas vezes o que ocorre é a presença de um polo radical, enquanto o outro lado representa uma posição mais democrática e ampla, criando a falsa equivalência de "dois extremos".

Assim, o termo "polarização", muito presente nas redes sociais, pode ser inadequado quando apenas um lado está se movendo para o extremo antidemocrático, turvando a verdadeira natureza do debate político.

MÃOS NA MASSA



Participação cidadã e governo aberto

Além do voto livre e direto, duas das ferramentas mais poderosas para a cidadania são a participação ativa no monitoramento das contas do governo e o acesso a serviços públicos online. A transparência nos gastos públicos, facilitada pelos meios digitais, é essencial para garantir que os cidadãos acompanhem para onde vai o dinheiro de seus impostos. Da mesma forma, a possibilidade de agir como cidadão online, seja requerendo documentos ou marcando consultas no SUS, garante o acesso da população a serviços básicos de maneira rápida e eficiente.

Participação cidadã online

A participação cidadã online é uma ferramenta poderosa para fortalecer a democracia, permitindo que as pessoas se envolvam ativamente nas decisões do governo. Mas, para funcionar de verdade, não basta só clicar em enquetes ou dar opiniões superficiais. A participação precisa ser fundamentada em dados abertos e reais, que todo mundo possa acessar e entender.

Esses dados precisam ser divulgados de forma simples e clara, para que o cidadão comum e organizações da sociedade civil, como ONGs, sindicatos e partidos, possam usá-los de maneira crítica. O verdadeiro impacto da participação cidadã acontece quando os dados são transformados em ideias e propostas que influenciam de fato as políticas públicas.

Sem essa base de dados abertos, a participação corre o risco de se tornar apenas simbólica, sem efetividade real sobre os processos decisórios. Por isso, é fundamental que o governo, ao promover a participação, vá além de consultas rápidas e crie ferramentas que ajudem as pessoas a interpretar e usar esses dados.

Tecnologias como o blockchain estão mudando a forma como os cidadãos interagem com o governo. O blockchain oferece um registro seguro e imutável de dados públicos, garantindo que as informações sobre decisões e gastos do governo sejam confiáveis.

Para que os cidadãos possam realmente aproveitar as ferramentas de transparência e serviços públicos online, é fundamental a educação digital. Ensinar as pessoas a navegar pelos portais de governo e interpretar os dados disponíveis permite que mais gente participe ativamente, consultando orçamentos, solicitando documentos e acessando serviços essenciais.

E o Brasil, como vai? Bem e mal

Talvez você não saiba, mas o Brasil é reconhecido como um dos líderes globais quando se trata de transparência pública e iniciativas de governo aberto.

O **Portal da Transparência**, por exemplo, é uma das plataformas mais acessadas e elogiadas internacionalmente, permitindo que os cidadãos acompanhem, em tempo real, os gastos públicos do governo federal.

Além disso, o país é pioneiro em legislações, como a **Lei de Acesso à Informação** (LAI), que regulamenta o acesso do público a informações governamentais, promovendo maior responsabilidade e transparência nas ações do governo .

Na Pesquisa de Orçamento Aberto (*Open Budget Survey*) de 2021, o Brasil atingiu pontuação de 80/100 no quesito de transparência orçamentária, ficando em sétimo lugar em um ranking de 120 países. Isso demonstra o avanço do país na disponibilização de dados acessíveis e compreensíveis ao público.

Mas se o Estado brasileiro tem feito sua parte, quem tem deixado a desejar é a população. Na participação cidadã direta, a pontuação foi de apenas 15/100, revelando a necessidade de melhorar o envolvimento popular no processo orçamentário. A transparência dos dados públicos é só a parte do problema; o cidadão brasileiro precisa cumprir sua parte, investigando e fiscalizando.

Atividade em grupo

Usando dados abertos em pesquisas

Vamos agora entender e praticar a participação cidadã digital usando dados abertos, estimulando o pensamento crítico e a análise de informações fornecidas por iniciativas de governo aberto.

Grupos

- Cada grupo será responsável por pesquisar uma plataforma de governo aberto que disponibilize dados públicos para consulta e análise. Exemplos:
  - Portal da Transparência
  - Plataforma Dados Abertos
  - Governo Digital
  - Plataformas oficiais de seu Estado ou Município

Escolha de um tema

- Os grupos deverão acessar a plataforma de dados abertos selecionada e buscar informações relacionadas ao tema escolhido.
  - Saúde
  - Educação
  - Orçamento
  - Outros...

Pesquisa e análise de dados abertos

- Analisem os dados disponíveis. Por exemplo: no tema educação, verifique o número de escolas públicas e privadas em uma determinada região, ou o investimento em infraestrutura escolar.
- Utilizem ferramentas de visualização de dados (como planilhas, gráficos ou infográficos) para apresentar os resultados de forma compreensível.

Discussão e reflexão:

- Após a análise, os grupos devem discutir como os dados encontrados podem influenciar a formulação de políticas públicas.
- Perguntas a serem discutidas:
  - Como esses dados podem impactar as decisões governamentais?
  - Como a sociedade pode utilizar essas informações para cobrar melhorias?

Relatório final

- Os grupos devem elaborar um relatório com os principais pontos da análise dos dados estudados.
- O relatório deve incluir propostas de como os cidadãos podem participar ativamente utilizando essas informações.
- Incluam, no relatório, os gráficos produzidos nas etapas anteriores.

Apresentação:

- Cada grupo deve apresentar suas conclusões para o restante da turma, discutindo as ferramentas usadas, os dados analisados e a importância da transparência e participação cidadã.
- Após a apresentação, façam um breve debate, refletindo sobre os impactos dos dados analisados e possíveis mudanças nas políticas públicas.

Conexões

Governo Digital ed.2.vu/n7629

O site é a principal plataforma de serviços digitais do governo federal brasileiro. O site centraliza informações de diferentes órgãos públicos, facilitando o acesso a diversos serviços públicos online, como agendamento de consultas no SUS, emissão de documentos e monitoramento de processos governamentais.

Plataforma Dados Abertos ed.2.vu/qt3bj

A plataforma é um repositório oficial de dados públicos brasileiros. Nela, cidadãos, empresas e ONGs podem acessar e utilizar informações governamentais para diferentes finalidades, como pesquisas, análises e criação de novos serviços.

Portal da Transparência ed.2.vu/k3e86

O portal facilita o monitoramento das contas públicas sendo uma das mais importantes ferramentas de controle para a sociedade brasileira. Por meio dele, qualquer cidadão pode acessar informações sobre como o dinheiro público está sendo utilizado, desde salários de servidores até grandes projetos de infraestrutura.

Lei de Acesso à Informação (LAI) ed.2.vu/whkxp

A LAI regulamenta o direito do cidadão brasileiro de solicitar informações públicas. Por meio da LAI, qualquer pessoa pode solicitar informações sobre ações governamentais, promovendo maior controle e fiscalização das atividades do poder público.

VOCÊ NO MUNDO

Consumo e lixo eletrônico

Você sabe onde foi parar aquele seu primeiro celular? Foi para o lixo comum, para uma gaveta ou para um destino incerto? O que fazer com um computador antigo ou equipamentos eletrônicos que já não funcionam mais?

Lidar com o lixo eletrônico é um dos grandes desafios da era digital, pois apenas uma pequena parte desse lixo é reciclado corretamente.

Vamos agora enfiar as mãos nesse e-lixo e descobrir como melhor descartá-lo e reutilizá-lo.



SIINAPSE / MJ 6.1

Reduzir, reutilizar e reciclar o e-lixo

Nos últimos anos, o consumo de eletrônicos disparou em todo o mundo, alimentado pela rápida inovação tecnológica e pela demanda por dispositivos conectados. No entanto, esse aumento no consumo trouxe um problema sério e crescente: o lixo eletrônico. Em 2022, a produção global de e-lixo atingiu cerca de 62 milhões de toneladas, das quais apenas 22,3% foram recicladas adequadamente, como demonstra o relatório da ONU, citado em ed.2.vu/eeepe.

O Brasil é um dos principais protagonistas nesse cenário. Atualmente, o país ocupa a quinta posição entre os maiores produtores de lixo eletrônico no mundo, gerando mais de 2 milhões de toneladas por ano. Infelizmente, apenas 3% desse lixo é descartado de maneira correta.

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) regulamenta o descarte correto de resíduos, incluindo eletrônicos. No entanto, a falta de conscientização da população e a infraestrutura inadequada para a coleta e reciclagem limitam a eficácia dessas políticas. A ONU alerta que o aumento do lixo eletrônico também é um reflexo de tendências globais, como a obsolescência programada que encurta a vida útil dos dispositivos e aumenta a quantidade de resíduos gerados.

O que é lixo eletrônico?

Lixo eletrônico, também conhecido como e-lixo ou resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, é composto por qualquer dispositivo eletrônico que foi descartado, seja por estar quebrado, ultrapassado ou simplesmente porque seu proprietário decidiu trocá-lo por um modelo mais novo. Isso inclui itens como computadores, celulares, televisores, eletrodomésticos, baterias e outros aparelhos eletrônicos.

A maior preocupação com o lixo eletrônico é que ele contém substâncias tóxicas, como chumbo, mercúrio e cádmio, que podem contaminar o solo e a água, colocando em risco a saúde humana e o meio ambiente. Além disso, grande parte do e-lixo contém materiais valiosos, como ouro, prata e cobre, que poderiam ser reciclados e reutilizados.

Para combater esse cenário, especialistas recomendam a implementação de políticas públicas mais robustas, maior incentivo à reciclagem e iniciativas para educar a população sobre o impacto do lixo eletrônico e a importância do descarte correto. A implementação de soluções sustentáveis, como a economia circular, e o aumento da conscientização pública sobre a necessidade de reduzir, reutilizar e reciclar são passos fundamentais para mitigar os impactos desse problema e garantir um futuro mais sustentável.

E tudo isso começa na etapa do consumo. Será que você realmente precisa dessa tranqueirinha tecnológica que logo irá para o lixo?

Atividade em grupo

Conscientizando sobre o lixo eletrônico

Esta atividade envolve investigação, organização de informações e criação de uma campanha de conscientização sobre o impacto do lixo eletrônico (e-lixo) na sociedade.

1. Investigação

- **Locais de descarte de e-lixo:** Pesquisem onde estão os pontos de coleta mais próximos na cidade ou bairro. Isso pode incluir centros de reciclagem, lojas de eletrônicos ou iniciativas comunitárias.
- **Tipos de e-lixo:** Identifiquem os diferentes tipos de e-lixo, como celulares, computadores, televisores, baterias, eletrodomésticos, e investiguem as características de cada tipo, incluindo os materiais perigosos ou valiosos que eles contêm.
- **Como o e-lixo é reciclado:** Investiguem como os materiais dos dispositivos eletrônicos são reciclados ou reaproveitados. Quais partes dos aparelhos são úteis (como metais preciosos) e quais são perigosas (como baterias e substâncias tóxicas)?
- **Perigos na desmontagem:** Verifiquem os riscos associados à desmontagem de eletrônicos. Muitos dispositivos possuem materiais tóxicos, como chumbo, mercúrio e cádmio, que podem prejudicar a saúde humana e o meio ambiente.

2. Campanha de conscientização

- **Organizar as informações:** Agrupem e simplifiquem os dados obtidos na investigação para torná-los acessíveis ao público-alvo. Podem ser usados gráficos, listas de dicas e curiosidades para destacar os pontos mais importantes sobre o descarte correto do e-lixo e seus impactos.
- **Produzir peças de campanha:** Criem peças de comunicação, como cartazes, panfletos, vídeos curtos, infográficos ou postagens para redes sociais. As mensagens devem ser claras e convidativas, usando elementos visuais que chamem a atenção para o tema.
- **Distribuição:** Organizem a distribuição das peças na escola, em bibliotecas, centros comunitários ou outros locais onde o público possa ser sensibilizado. A escola pode servir como um ponto de coleta de e-lixo temporário para incentivar a participação dos colegas.
- **Divulgação digital:** Usem as redes sociais para distribuir as peças de forma digital. Pensem em quem vocês querem atingir: os colegas de classe, os pais ou o público em geral? Adaptar a linguagem e o formato do conteúdo para o público-alvo é essencial para o sucesso da campanha digital.



LTUMMY/SHUTTERSTOCK.COM

Onde está o Wall-E?
Seu celular antigo pode estar aí no meio dessa montanha de lixo eletrônico. Vamos dar um fim digno para esses eletrônicos e mandar tudo para a reciclagem!

CIBERCULTURA

O papel da educação na economia do conhecimento

PODCAST

ed.2.vu/smw0e

No artigo a seguir, Ladislau Dowbor nos conduz por uma reflexão profunda sobre os desafios que a educação enfrenta na era digital.

À medida que a tecnologia avança e se integra cada vez mais ao cotidiano, a educação também precisa se reinventar para atender às novas demandas sociais e econômicas.

Os desafios da educação na era digital

A educação está buscando novos rumos e isso envolve desde a mudança da sua base tecnológica até o deslocamento das suas funções sociais e econômicas.

O fator mais óbvio de mudança é que, da mesma forma como a invenção da imprensa nos levou à generalização do acesso ao livro, ao jornal e ao conhecimento em geral, a transição da letra escrita e da impressa para a sua notação magnética imaterial, os "0" e "1", desmaterializando a totalidade do conhecimento humano, e tornando-o assim estocável e comunicável.

As ondas eletromagnéticas banham o planeta, e com isso geramos outra transformação profunda, que é a conectividade global. Como a inclusão digital avança rapidamente, teremos em breve toda a humanidade conectada numa rede de conhecimento imaterial, gerando o que Manuel Castells chamou precisamente de sociedade em rede.



OFICINA DIGITAL

Ladislau Dowbor
é economista e escritor, professor da PUC-SP e consultor de várias agências da ONU, especialista em economia solidária.

O conhecimento é a matéria-prima da educação. Porém, ele se desmaterializou, e está disponível, na ponta do dedo, em qualquer lugar onde estejamos. O conhecimento é, hoje, o principal fator de produção. Não desaparecem a indústria, nem a agricultura, ou outros serviços materiais, mas o eixo estruturante da sociedade se desloca para a economia do conhecimento.

Em constante mudança, igualmente vital, é a capacidade de desenvolvimento de instrumentos de gestão do conhecimento, o conjunto de construções imateriais que chamamos de software. Essa transformação é essencial, à medida que o volume de conhecimentos explode no quadro da inclusão digital e conectividade.

Mas nunca é demais lembrar que o novo universo tecnológico se desenvolve dentro de um arcabouço de poder e de instituições do século passado. A infraestrutura global ainda é controlada por um grupo muito pequeno de gigantes corporativos que colocam pedágios comerciais, políticos e militares.

Esse conjunto de mudanças estruturais gera uma transformação tão ou mais profunda do que foi a revolução industrial. Trata-se da revolução digital em curso, que muda a forma como se organiza a economia, o sistema financeiro (o dinheiro é hoje também imaterial), a corporação (que evoluiu para as chamadas plataformas digitais), a comunicação, as formas de organização do trabalho, o sentimento de pertencimento social para além do território. É uma mudança civilizacional.

Assim, a inclusão educacional e o manejo das novas tecnologias com a inclusão digital, definem os rumos da construção do futuro pelas gerações que formamos.

O cansaço da informação

Ter fácil acesso a informações é muito bom, ao menos em princípio. Porém, na era digital nos vemos bombardeados por uma avalanche de informações, o que pode levar ao que o filósofo Byung Chul Han chama de "cansaço da informação".

As pessoas se esgotam mental e emocionalmente devido à pressão contínua por desempenho e presença online. A quantidade excessiva de informações, ao invés de nos tornar mais bem informados, muitas vezes resulta em desinformação e sensação de exaustão, minando o verdadeiro conhecimento.

Essa sobrecarga cria uma "sociedade do cansaço", que dificulta a capacidade de processar e dar sentido a tantos dados e afeta tanto nossa saúde mental quanto nossa capacidade de interação autêntica com as outras pessoas.

Embora a era digital tenha prometido uma maior conectividade, Han aponta o paradoxo de que essa mesma interconexão digital pode resultar em isolamento social e na diminuição das interações humanas significativas: é o chamado "paradoxo da conectividade".

Han também reflete sobre a mudança do espaço público, onde as interações se tornam cada vez mais mediadas por telas, e o debate público perde sua substância, transformando-se em espetáculo.

Entender e navegar por esses desafios é fundamental para o exercício da cidadania digital. Isso implica não apenas em saber se conectar, mas também se desconectar, refletir criticamente sobre o que consumimos e como participamos no ambiente digital.

Economia da atenção

O economista Ladislau Dowbor nos alerta que estamos em uma batalha econômica pelo nosso tempo de vida. "A atenção é o elemento-chave do que somos, do que escolhemos ser."

A economia da atenção descreve como empresas e plataformas digitais competem pela nossa atenção para maximizar seus lucros. Isso é feito por meio de anúncios, notificações e conteúdos estrategicamente desenhados para nos manter engajados o máximo de tempo possível.

- **Distração constante:** O fluxo incessante de informações dificulta a nossa concentração e afeta a qualidade do nosso tempo.
- **Consumismo:** A exposição contínua a anúncios direcionados leva à compra de produtos desnecessários, alimentando o consumismo.
- **Manipulação:** Nossos dados pessoais são usados para direcionar conteúdos que moldam nossas decisões de consumo e influenciam nossas opiniões políticas.

Atividade em grupo

O bem-estar na cultura digital

- **Desconectar:** Deixem os celulares e dispositivos digitais em uma área separada da sala de aula.
- **Reconectar:** Discutam: "Como podemos promover o bem-estar em uma era digital em que a atenção é constantemente disputada?". Compartilhem suas experiências pessoais com sobrecarga de informação e distração digital.

Conexões

Livros

No enxame, Byung Chul Han (Editora Vozes, 2020)

Em *No enxame*, Byung-Chul Han analisa as transformações sociais provocadas pela revolução digital, focando especialmente no impacto das redes sociais. Ele descreve a sociedade contemporânea como uma "sociedade do enxame", onde os indivíduos são conectados em uma massa amorfa e desorientada, perdendo a capacidade de ação coletiva e a reflexão crítica. Em vez de fortalecer a democracia, as redes sociais criam um espaço de vigilância e controle, onde a atenção é mercadoria.

Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação, Ladislau Dowbor (Editora Vozes, 2013)

A obra explora como as novas tecnologias transformam a maneira como o conhecimento é produzido, disseminado e acessado na sociedade contemporânea.

Web

Ladislau Dowbor ed.2.vu/he3v7

Site oficial de Ladislau Dowbor, em que ele disponibiliza seus livros, artigos, ensaios e entrevistas. Os materiais são oferecidos sob a licença Creative Commons.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL

VIDA DIGITAL



SIINAPSE / MI 6.1

O Big Data do Big Brother

Você já parou para pensar que somos monitorados o tempo todo, sem nem perceber? Cada clique, compra ou interação online é registrado e analisado. Essa vigilância digital não é apenas algo de filmes, é real e está acontecendo agora. As grandes empresas de tecnologia acumulam informações sobre nossas vidas, controlando dados que podem influenciar a forma como pensamos e agimos.

Sociedade da vigilância e Big Data: impactos sociais e políticos

1984, de George Orwell, pode parecer um pesadelo pueril diante da realidade da sociedade contemporânea. O que era ficção distópica, centrada no controle totalitário do "Grande Irmão", hoje se manifesta de maneira mais sutil e invasiva com as tecnologias digitais. Enquanto o "Grande Irmão" de Orwell observava de maneira centralizada, na sociedade atual, o Big Data e a vigilância digital nos monitoram de maneira descentralizada, porém mais eficaz, por meio de cada movimento online, compra, e até mesmo conversas privadas.

A sociedade da vigilância tornou-se uma realidade inevitável na era digital. Nossas atividades, gostos e preferências são rastreados por Big Techs, plataformas digitais e governos, criando um acúmulo de informações que supera em complexidade e abrangência qualquer ficção distópica. O que torna essa vigilância ainda mais preocupante é o poder supranacional dessas empresas, que operam além dos controles democráticos das nações. Esse cenário cria um risco grave à democracia, pois seus donos podem se envolver em projetos de desestabilização nacional motivados por interesses comerciais, muitas vezes ligados a outros setores e empreendimentos, ampliando seu poder de manipulação e influência global.

Portanto, a visão de Orwell em *1984* nos alertava para um futuro de controle estatal, mas a realidade atual, impulsionada pelo avanço da tecnologia e a coleta massiva de dados, mostra-se ainda mais insidiosa, com a vigilância sendo privatizada e integrada ao cotidiano, colocando a liberdade individual em risco.

O avanço da tecnologia e a expansão do Big Data (a imensa quantidade de dados gerada diariamente por interações digitais) têm provocado transformações profundas nas estruturas sociais e políticas, gerando tanto oportunidades quanto desafios. O Big Data possibilita o desenvolvimento de novas ferramentas de controle, desde o aprimoramento de campanhas de marketing até a vigilância governamental massiva.

A sociedade da vigilância também amplia as desigualdades. Aqueles que detêm o controle dos dados (geralmente corporações multinacionais ou Estados) têm um poder sem precedentes sobre a vida das pessoas. Esse controle não apenas envolve a vigilância constante, mas também o uso dos dados para prever comportamentos e influenciar decisões.

Nesse contexto, as plataformas digitais desempenham papel ambíguo. Enquanto oferecem ferramentas de interação e visibilidade, também coletam, armazenam e utilizam dados em larga escala. O que a princípio parece um espaço de liberdade pode rapidamente se transformar em uma rede de controle e monitoramento.

Ampliando

> A sociedade da vigilância é um destino inevitável ou ainda há espaço para reflexão e ação coletiva em defesa da liberdade?

> Como podemos lutar por uma sociedade mais justa e equitativa, onde a vigilância não se torne um instrumento de controle?



Diário de bordo: Cidadania na era digital - Conclusão

Agora que chegamos ao final deste capítulo, é hora de revisitar o **Diário de bordo**. Reúna seu grupo e discutam as anotações feitas ao longo do tempo sobre suas interações diárias no ambiente digital.

Durante o estudo deste capítulo, você teve a oportunidade de aprofundar seu conhecimento sobre cidadania digital, refletir a respeito do uso das tecnologias e entender seu papel como cidadão no ambiente digital. Agora, na conclusão, é hora de parar e pensar sobre suas próprias interações digitais e como elas se alinham com o que foi discutido.

O foco da discussão será o tempo que cada um dedica à internet, tanto em plataformas oficiais quanto em redes sociais, em atividades relacionadas ao tema da cidadania digital.

> **Tempo de uso:**
- Durante o estudo deste capítulo, quantas horas você passou nas interações nos diversos ambientes digitais (computador, celular, videogames e outros)? Qual é sua média diária de interações digitais?
- Quanto tempo passou em atividades digitais ativas? E quanto tempo em atividades digitais passivas?
- Agora, vamos refletir: como você tem utilizado o tempo online? Esse tempo está contribuindo para sua formação como um cidadão digital ativo e responsável?

> **Atividades digitais:**
- Quais foram suas principais atividades digitais durante o período?
- Como foi seu acesso a redes sociais, plataformas de estudo ou serviços públicos?
- Como essas atividades estão relacionadas à sua formação como cidadão digital?

> **Habilidades e aprendizado:**
- Quais novas habilidades ou conhecimentos você adquiriu durante esse período?
- Como você acredita que pode aplicar essas novas habilidades em seu dia a dia para melhorar suas interações digitais?
- Como sua percepção sobre cidadania digital mudou desde o início do estudo do capítulo até o final? Aponte cinco aspectos que mais te interessaram durante esse estudo.
- Como você resumiria, em suas próprias palavras, após todo esse estudo, o que é, afinal, "cidadania digital"?
- Converse com seus colegas e veja se eles chegaram a conclusões semelhantes.

> **Crítica e análise:**
- Como você analisa o tempo e os resultados das suas interações com os diversos ambientes digitais durante esse período?
- O tempo que você dedicou à internet ajudou você a alcançar seus objetivos pessoais ou acadêmicos?

> **Impacto emocional:**
- Como as atividades digitais afetaram seu humor e bem-estar emocional durante esse período?



CAPÍTULO 2

PENSAMENTO COMPUTACIONAL



Computação no cérebro. Antes de rodar nos dispositivos, como estruturar tudo em sua mente?

FERNANDO BRUM

- Como você usaria a decomposição para resolver um problema cotidiano, como organizar uma festa?
- De que forma a lógica computacional pode influenciar a tomada de decisões em situações práticas?
- Como o pensamento computacional se relaciona com a inovação nas profissões do futuro?

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

Uma ferramenta para resolver problemas

Pensamento computacional é uma maneira de resolver problemas utilizando conceitos da ciência da computação. Não é algo complicado e, muitas vezes, você nem precisa de um computador!

Imagine que você tem um problema para resolver, como organizar seu quarto, planejar uma festa ou estudar para uma prova. O pensamento computacional ajuda a dividir esse problema em partes menores, tornando-o mais fácil de resolver. Esse processo é chamado de **decomposição**.

Depois, você começa a procurar **padrões**, ou seja, situações semelhantes que já aconteceram antes ou que se repetem. Por exemplo, você pode perceber que se concentra melhor para estudar no período da manhã ou à noite. Identificar padrões ajuda a criar soluções que funcionam em várias situações.

Outra parte muito importante do pensamento computacional é a **abstração**, que é basicamente focar no que realmente importa e ignorar os detalhes desnecessários. Quando estiver organizando uma festa, por exemplo, você não precisa se preocupar com cada detalhe da decoração antes de escolher o tema.

O pensamento computacional também envolve criar **algoritmos**, que são como receitas: uma série de passos que você segue para resolver um problema. Esses passos devem ser claros e específicos, para que qualquer pessoa (ou computador) possa seguir e chegar à mesma solução.

E por que isso é importante? Bem, o pensamento computacional não é só para programadores. Ele ajuda você a desenvolver uma maneira lógica de pensar, útil para resolver problemas em qualquer área da vida, seja na escola, no trabalho ou em situações do dia a dia. Além disso, com o mundo cada vez mais digital, entender como os computadores "pensam" pode lhe dar algumas vantagens.

Então, mesmo que você não queira trabalhar com tecnologias digitais, praticar o pensamento computacional ajudará a ser mais eficiente e criativo na solução de problemas. E, quem sabe, você pode até descobrir que gosta de programar e criar suas próprias soluções digitais!



SINAPSE / DALLE-3

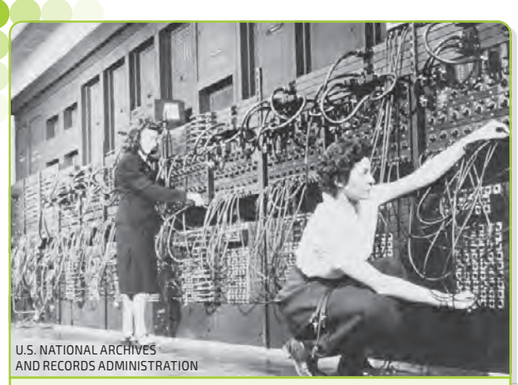
Organizando uma festa. Usando pensamento computacional, os estudantes dividem o trabalho em tarefas menores (decomposição), focam apenas nos detalhes importantes (abstração) e seguem uma sequência de passos (algoritmo) para garantir que tudo seja preparado a tempo e de forma eficiente.

Diário de bordo: Pensamento computacional ativo

Vamos fazer um **Diário de bordo**, anotando como a tecnologia, embora promova o sedentarismo, também pode ser uma poderosa aliada para superá-lo. Vivemos em um mundo onde as telas dominam nossa rotina, do estudo e trabalho ao lazer, nos aprisionando em longas horas de inatividade física. No entanto, essa mesma tecnologia, que nos imobiliza, pode nos impulsionar para hábitos mais saudáveis, se soubermos usá-la a nosso favor.

- **Tempo de uso:** Durante uma semana, registre seu tempo de uso das telas e níveis de atividade física com um app ou diário.
- **Aprendizado:** Identifique momentos de sedentarismo e crie um plano de ação usando tecnologia para integrar mais movimento à sua rotina.
- **Crítica:** Reflita sobre como essas mudanças se alinham ao seu projeto de vida, transformando a tecnologia em aliada da sua saúde e bem-estar.

Evolução do hardware e software



U.S. NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION

Onde liga? O primeiro computador, *Electronic Numerical Integrator and Calculator* (ENIAC), era um trambolho de 27 toneladas, com 17.468 válvulas, ocupando uma área de 167 metros quadrados. O "cérebro eletrônico" realizava incríveis 5 mil operações por segundo. Um *smartphone* atual faz trilhões.

O ENIAC, construído em 1945, foi o primeiro computador eletrônico de grande escala, capaz de realizar 5 mil operações por segundo. Antecessor de dispositivos como o ábaco e as máquinas de calcular mecânicas, representou um marco na automação de cálculos, embora ocupasse uma sala inteira e tivesse limitações. Nos anos 1950 e 1960, o desenvolvimento de transistores e circuitos integrados permitiu a miniaturização dos computadores e o surgimento dos mainframes e minicomputadores.

Na década de 1980, a invenção dos microprocessadores impulsionou os primeiros computadores pessoais (PCs), transformando a nossa interação com a tecnologia, fazendo dos computadores um item doméstico. Hoje, *smartphones* combinam hardware compacto e software sofisticado, com capacidades imensamente superiores ao ENIAC, conectados a uma infraestrutura global de backbones e data centers que permite o compartilhamento instantâneo de dados.

Atividade individual

Bits e bytes do seu nome

Escreva seu nome completo em um editor de texto (ou mesmo em um papel).

Use uma tabela ASCII (ou uma ferramenta online) para converter cada letra do seu nome em seu código binário correspondente.

Cada letra terá um valor em número decimal (por exemplo, "A" é 65), que você deve converter para binário (65 = 01000001).

Conte quantos bits (0 e 1) são necessários para representar todo o seu nome.

Exemplo:

Nome: Ana
A = 65 (01000001)
n = 110 (01101110)
a = 97 (01100001)
Resultado:
"Ana" em binário é
01000001 01101110 01100001.

São 24 bits (8 bits por letra) ou 3 bytes no total.

Agora é sua vez de descobrir quantos bits e bytes formam o seu nome!

Bits, bytes e lógica binária

Vamos começar pelo básico: tudo o que aparece em uma tela de computador, desde textos e imagens até vídeos e músicas, é composto de bits e bytes. Mas o que são esses elementos?

Um bit é a menor unidade de informação em um computador, representando um estado binário, ou seja, pode ser 0 ou 1. Pense nisso como um interruptor de luz, que pode estar ligado (1) ou desligado (0). Simples assim, mas, quando juntamos vários bits, as coisas começam a ficar interessantes.

Oito bits juntos formam um byte. Com um byte, podemos representar 256 combinações diferentes de 0 e 1, o que é suficiente para codificar, por exemplo, todos os caracteres do teclado. Isso significa que cada letra que você digita, cada cor em uma imagem, é traduzida para uma combinação específica de bits.

Mas por que 0 e 1? A resposta está na lógica binária, a base de toda a computação. Diferente do sistema decimal que usamos no dia a dia, que tem 10 dígitos (0 a 9), a lógica binária só tem dois: 0 e 1. Esses dois estados são perfeitos para máquinas eletrônicas, porque os circuitos podem facilmente distinguir entre dois níveis de tensão: alto e baixo, ou seja, 1 e 0. E é assim que, em camadas e camadas de bits e bytes, nossos computadores conseguem realizar tarefas incrivelmente complexas.

Em resumo, bits e bytes são as linguagens mais simples que os computadores entendem, e a lógica binária é o "código" que permite que todas essas informações sejam processadas. Saber como tudo isso funciona é como ter as chaves para decifrar o mundo digital.

Arquitetura da internet

A internet é formada por redes de computadores interligadas por cabos submarinos, satélites e redes sem fio. Essas redes se comunicam via protocolos, que garantem a transmissão eficiente e segura dos dados.

A web, uma das principais aplicações da internet, é um sistema de documentos conectados que permite navegar por páginas através de links. Utilizando navegadores, acessamos informações e realizamos atividades online. A web opera por meio do protocolo HTTP (*HyperText Transfer Protocol*, protocolo de transferência de hipertexto) e utiliza URLs (*Uniform Resource Locator*, localizador uniforme de recursos), para encontrar seus recursos na rede.

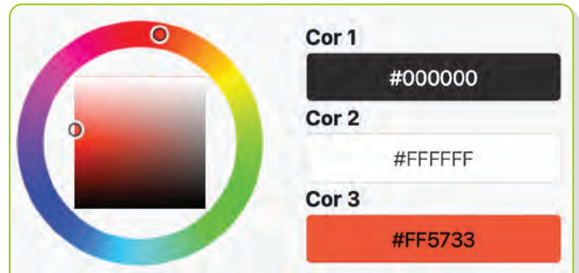
A web usa o protocolo HTTP para permitir que navegadores acessem páginas e recursos em servidores, identificados por URLs. As URLs funcionam como "endereços" digitais que localizam recursos como páginas, imagens e vídeos na internet, enquanto o protocolo define as instruções para entregar esses dados corretamente.

O protocolo IP (*Internet Protocol*) divide os dados em pacotes, envia-os e os reagrupa no destino, garantindo a comunicação eficiente. Isso ocorre tanto ao navegar na web quanto ao acionar dispositivos inteligentes. Eles são fundamentais para garantir que, ao navegar na web, ao enviar uma mensagem, ou mesmo ao acionar uma lâmpada inteligente, a informação chegue corretamente ao seu destino. Por trás de tudo isso, o aprendizado de máquina *(machine learning)* começa a utilizar um papel crucial, usando grandes volumes de dados para identificar padrões, melhorar serviços e até prever comportamentos, transformando a própria maneira como interagimos com a internet.

O sistema hexadecimal

Quando falamos de hexadecimal, estamos expandindo o sistema binário para algo mais fácil de ler e manipular. Enquanto o sistema binário usa apenas 0 e 1, e o decimal vai de 0 a 9, o hexadecimal usa 16 dígitos: de 0 a 9 e de A a F (onde A é 10, B é 11, e assim por diante até F, que é 15). Isso torna muito mais simples a representação de grandes números binários.

Um dos usos mais comuns do hexadecimal é na codificação de cores RGB para a web. No modelo RGB, as cores são criadas combinando vermelho (R), verde (G) e azul (B) com valores variando de 0 a 255. No hexadecimal, cada uma dessas cores do RGB é representada por um valor hexadecimal de dois dígitos, variando de 00 (mais escura) a FF (mais clara). Assim, #000000 é a cor mais escura possível e o #FFFFFF é o branco absoluto.



CORHEXA.COM

Rumo ao hexa. O código de cor #FF5733 no HTML define uma cor laranja. Aqui, FF (decimal: 255) representa o valor máximo de vermelho, 57 (decimal: 87) é o valor do verde, e 33 (decimal: 51) é o valor do azul. Com essa combinação, os designers conseguem definir milhões de cores diferentes para as páginas web. Experimente a roda das cores em ed.2.vu/hx2aq.

Atividade em grupo

Criação de uma paleta hexadecimal de cores

- Em pequenos grupos (3 a 4 estudantes cada), escolham uma paleta de três a cinco cores que representem um tema específico (por exemplo, natureza, tecnologia, arte urbana).
- Usando um seletor de cores online, cada grupo deve descobrir os códigos hexadecimais para as cores escolhidas. Com códigos em mãos, os grupos devem criar uma pequena página HTML ou uma apresentação de slides que utilize essas cores em diferentes elementos.
- Ao final, cada grupo apresentará sua paleta e o trabalho que foi desenvolvido, explicando as escolhas feitas e como os códigos hexadecimais foram aplicados.

Elementos do pensamento computacional

O pensamento computacional é uma habilidade que vai além da programação, aplicando-se a diversas áreas do conhecimento por meio dos fundamentos da decomposição, abstração e reconhecimento de padrões. Essas técnicas não apenas facilitam a resolução de problemas complexos, mas também desenvolvem competências essenciais, como análise crítica, síntese e pensamento crítico e reflexivo, que são valiosas em todas as áreas do conhecimento.

FERNANDO BRUM



Decomposição de dados de alimentação. O gráfico ilustra o conceito de decomposição no pensamento computacional: dividir um problema complexo em partes menores e mais gerenciáveis. No exemplo, o tema geral é decomposto em subgrupos, e cada subgrupo é dividido em itens específicos.

Decomposição

Decompor é o processo de dividir um problema complexo em partes menores. No desenvolvimento de um jogo digital, o projeto é dividido em tarefas como design dos personagens, a programação das regras e a criação dos cenários. Em geografia, ao estudar o clima de uma região, você pode decompor em fatores, como temperatura, precipitação, vento e relevo. Isso envolve a competência de análise crítica, pois, ao fragmentar o problema, você aprende a identificar e a compreender os elementos essenciais que influenciam o todo.



Abstração de dados de saúde. Gráfico demonstrando o conceito de abstração, em que se destacam apenas as informações mais relevantes de um problema complexo, ignorando os detalhes que não são essenciais. No exemplo, o conceito central é abstraído com foco nas informações mais importantes e secundárias.

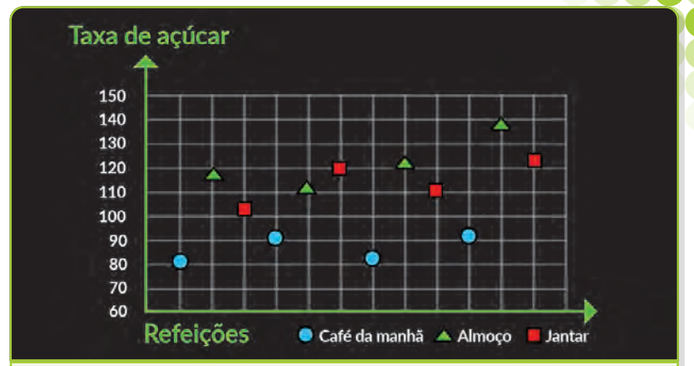
Abstração

Consiste em focar nos elementos mais importantes de um problema, ignorando detalhes irrelevantes. No contexto de um jogo, isso significa concentrar-se nas regras fundamentais, abstraindo aspectos visuais. Em História, ao estudar a Revolução Francesa, você pode focar nas causas principais, como desigualdade social e crise econômica. A competência de síntese é central aqui, pois exige a habilidade de filtrar informações e priorizar o que é realmente relevante para a compreensão do tema.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Reconhecimento de padrões

Envolve identificar semelhanças e tendências em diferentes situações. Em um jogo, reconhecer padrões de comportamento dos jogadores pode melhorar o design. Em sociologia, ao analisar movimentos migratórios em resposta a crises econômicas, reconhecer esses padrões ajuda a entender fenômenos sociais complexos. Isso desenvolve a competência de pensamento crítico e reflexivo, permitindo a aplicação de conhecimentos prévios na resolução de novos problemas de forma eficiente.



Reconhecimento de padrões em taxas glicêmicas. O gráfico exemplifica o conceito de reconhecimento de padrões, analisando as variações na taxa de glicose em diferentes refeições do dia. Observando os dados, podemos identificar padrões para cada refeição monitorada ao longo do tempo.

Ampliando

- Pesquise como a decomposição do processo de replicação do DNA ajuda a entender mutações genéticas e sua importância na Biologia.
- Investigue como a abstração facilita a resolução de problemas complexos em Matemática, como na simplificação de expressões algébricas.
- Explore como o reconhecimento de padrões em redações pode revelar estilos de escrita e ajudar na melhora contínua da argumentação.

Desenvolvedores cidadãos

Para estudantes do Ensino Médio, o cenário de transformação digital pode parecer distante, mas, na verdade, oferece grandes oportunidades de carreira. À medida que as empresas enfrentam a escassez de profissionais de TI (tecnologia da informação), a figura do *citizen developer* (desenvolvedor cidadão) se torna cada vez mais relevante. Um desenvolvedor cidadão é alguém que, mesmo sem formação avançada em programação, utiliza ferramentas de desenvolvimento acessíveis, como plataformas low-code e no-code, para criar soluções digitais.

Essas tecnologias permitem que qualquer pessoa, inclusive você, desenvolva aplicativos e automatize processos no ambiente de trabalho, abrindo portas para carreiras em áreas que antes pareciam reservadas apenas para aqueles que dominavam linguagens de programação complexas. Além de reduzir a sobrecarga das equipes de TI, esse tipo de habilidade torna os processos mais ágeis e personalizados.



OFICINA DIGITAL / MJ 6.1

Cidadãos desenvolvedores. São pessoas que aprendem a criar coisas na internet, como aplicativos ou programas de computador, mesmo sem serem especialistas. Colaboram para criar soluções digitais usando ferramentas acessíveis de no-code. Embora não sejam programadores, aproveitam a tecnologia para resolver problemas do dia a dia.

CIBERCULTURA

Lógica e criatividade na programação

As interfaces digitais influenciam o desenvolvimento de habilidades de pensamento computacional. A interação com dispositivos e sistemas digitais exige a compreensão de processos lógicos e a adaptação às regras e algoritmos subjacentes, que são aspectos centrais do pensamento computacional.

PODCAST

ed.2.vu/jkbjz

A evolução do pensamento computacional

Quando pensamos em programação, geralmente associamos à resolução de problemas e cálculos numéricos, coisas que, muitas vezes, são complicadas de se fazer. Isso acontece porque o processamento dos computadores é muito próximo do campo matemático.

Inicialmente, as linguagens de programação eram muito próximas da linguagem binária do computador – aquela que "fala" apenas zero e um (um circuito ligado ou desligado). Com o passar do tempo as novas gerações de linguagens ficaram cada vez mais próximas da forma como nós, humanos, nos comunicamos.

Independentemente da linguagem de programação que usamos, existem ideias básicas que estão presentes em todas elas. Essas ideias formam o que chamamos de pensamento computacional. Os principais conceitos do pensamento computacional são:

- **Algoritmo.** O algoritmo é um plano, uma estratégia ou conjunto de instruções claras e necessárias para a resolução de um problema. No nosso cotidiano, usamos vários algoritmos. Por exemplo, em uma receita de bolo – é necessário seguir os "comandos" da receita, ao final, teremos um bolo delicioso.
- **Decomposição e reconhecimento de padrões.** A decomposição encontra partes, padrões e repetições de um problema. Nessa busca, é importante manter o foco – saber o que é relevante e o que é apenas um detalhe. Chamamos isso de abstração. Um exemplo de abstração é quando fazemos um resumo para estudar para uma prova. Já organizar uma festa é um exemplo de decomposição, pois dividimos o planejamento em tarefas menores – convite, comida, bebida, decoração do lugar.
- **Condicionais.** As condicionais fazem parte dos processos de decisão e controle, é uma pergunta "se?" Se isso acontecer, então faça aquilo. Usamos condicionais todos os dias, por exemplo, se eu terminar meus deveres mais cedo, poderei jogar videogame.



OFICINA DIGITAL

Michel Metzger
é tecnólogo educacional pós-graduado em pedagogia empresarial pela FMU. Atuou em escolas, organizações sociais e empresas.

Hoje em dia, o pensamento computacional e a programação de computadores deixam de se associar apenas à resolução de problemas e se afirmam como uma forma de expressão. Crianças e jovens se expressam por meio de plataformas digitais. Exploram novas possibilidades, fazem projetos, se comunicam, refletem sobre o que criam e modificam suas invenções. Passam de consumidores passivos a criadores ativos de histórias, jogos e simulações.

Os próximos passos da evolução do pensamento computacional certamente serão marcados pelo desenvolvimento da inteligência artificial. Se no início das linguagens de programação nós tínhamos que falar a linguagem dos computadores, agora são eles que, cada vez mais, falam a nossa língua.

Habilidades cognitivas

A neurolinguística é o campo que estuda como o cérebro humano processa a linguagem e a comunicação. Em termos simples, ela investiga como os pensamentos são traduzidos em palavras e como utilizamos as estruturas cerebrais para compreender e gerar a fala. Esse processo envolve várias áreas do cérebro, que colaboram para organizar ideias, formar frases, entender significados e até mesmo solucionar problemas. Compreender a neurolinguística ajuda a entender como o cérebro organiza informações complexas e transforma pensamentos abstratos em algo que pode ser comunicado.

O pensamento computacional e os processos neurolinguísticos estão intrinsecamente conectados, pois ambos mobilizam habilidades cognitivas essenciais para a resolução de problemas complexos. Elementos do pensamento computacional, como algoritmos, decomposição, reconhecimento de padrões e abstração, exigem clareza de pensamento, organização mental e a capacidade de simplificar e estruturar informações.

Essa intersecção entre pensamento computacional e neurolinguística não apenas aprimora a resolução de problemas, mas também desenvolve competências como o raciocínio abstrato, o pensamento crítico e a capacidade de comunicação. Ao aplicar esses elementos em diferentes contextos, os indivíduos aprendem a generalizar conceitos, avaliar informações e trabalhar colaborativamente, habilidades que são fundamentais em áreas que vão da tecnologia à ciência.

Assim, o desenvolvimento dessas competências integra a lógica e a linguagem de forma harmônica, preparando os estudantes para enfrentar os desafios contemporâneos com uma abordagem sistemática e inovadora.



SINAPSE / MJ 6.0

Seu cérebro é um programador nato! Os principais componentes do pensamento computacional: produção de algoritmos, decomposição, reconhecimento de padrões e abstração já estão presentes em sua mente. Vieram de fábrica. Agora basta exercitar.

Conexões

O algoritmo mestre,
Pedro Domingos (Novatec Editora, 2017)

O livro explora o impacto dos algoritmos em nossas vidas, sobretudo a corrida pela criação do "algoritmo mestre", capaz de adquirir qualquer tipo de conhecimento a partir de dados, sem precisar ser explicitamente programado para cada tarefa. A obra também explica as cinco principais "tribos" da ciência de dados (simbolistas, conexionistas, evolucionários, bayesianos e analogistas) e como cada uma contribui para o aprendizado de máquina.

Dominando a técnica dos mapas mentais,
Tony Buzan (Cultrix, 2019)

Apresenta uma abordagem clara e prática sobre a técnica de mapeamento mental. Um manual que ensina a desenvolver mapas mentais para melhorar planejamento, criatividade e execução de tarefas, tanto no âmbito pessoal quanto profissional, com exercícios e instruções passo a passo para a criação de vários tipos de mapas mentais.

Lógica de programação: A construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python,
André Luiz Villar Forbellone e Henri Frederico Eberspächer (Bookman, 2022)

Obra escrita para iniciantes em programação que desejam aprender a pensar computacionalmente. Com uma abordagem clara, o livro ensina um passo a passo para a criação de algoritmos. Com exemplos práticos, além de explicações detalhadas, o livro descomplica o aprendizado da lógica de programação e das estruturas de dados.

LABORATÓRIO DE IDEIAS

Planejando um jogo com mapas mentais e fluxogramas

Nesta atividade, os estudantes deverão utilizar mapas mentais e fluxogramas para planejar o desenvolvimento de um jogo. O foco será refletir sobre os processos envolvidos, desde a concepção inicial até a fase de testes e debugagem. A atividade não envolve a execução prática do jogo, mas sim o planejamento estratégico, incentivando o pensamento crítico e estruturado. Para facilitar, a turma pode ser dividida em grupos.

Mapas mentais e fluxogramas

> **Definição do conceito geral do jogo.** Comecem discutindo o conceito geral do jogo. Não se aprofundem na trama ou nas mecânicas do jogo em si, mas foquem nos elementos fundamentais como o público-alvo, a faixa etária e as plataformas em que o jogo estará disponível (PC, console, mobile etc.).

> **Criação do mapa mental.** Utilizem um mapa mental para explorar e organizar as ideias iniciais. No centro do mapa, coloquem o "jogo" como ponto de partida e, a partir daí, ramifiquem para os seguintes aspectos:

- **Público-alvo e faixa etária:** Quem será o principal público do jogo: crianças, adolescentes, adultos?
- **Plataformas:** Em quais dispositivos o jogo será jogado: celular, PC, console?
- **Gênero do jogo:** Qual é o gênero planejado (aventura, educativo, RPG etc.) e como isso influenciará o desenvolvimento?
- **Recursos necessários:** Quais são as necessidades em termos de equipe, ferramentas e tempo para desenvolver o jogo?

> **Desenvolvimento do fluxograma.** Após o mapa mental, criem um fluxograma que ilustre o processo de desenvolvimento do jogo, desde a concepção e testes até o lançamento, podendo abranger os seguintes aspectos:

- **Concepção e planejamento:** Definição do conceito, pesquisa de mercado e análise do público-alvo.
- **Desenvolvimento:** Criação do design do jogo, prototipagem e desenvolvimento inicial.
- **Testes lúdicos:** Testes com um grupo pequeno de usuários para verificar jogabilidade, diversão e dificuldade.
- **Debugagem:** Identificação e correção de bugs.
- ***Feedback* e ajustes:** Coleta de *feedback* dos testes, ajuste e refinamento do jogo, com adaptação das regras.
- **Lançamento:** Preparação para o lançamento, marketing e distribuição.
- **Atualizações pós-lançamento:** Planejamento de atualizações e suporte contínuo aos usuários.

> **Discussão e apresentação.** Cada grupo deve apresentar o mapa mental e o fluxograma aos colegas, explicando as decisões tomadas em cada etapa do planejamento. Promova uma discussão sobre os desafios enfrentados e as possíveis soluções.

> **Reflexão final.** Encerrem a atividade com uma reflexão sobre como o uso de mapas mentais e fluxogramas ajudou a organizar o pensamento e o planejamento do projeto. Como essas ferramentas podem ser aplicadas em outros contextos?



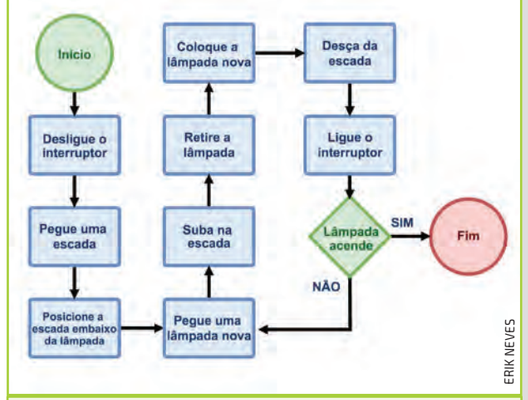
FERNANDO BRUM

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Mapas mentais, fluxogramas, programação em blocos e "no-code"



Mapas mentais são ferramentas visuais poderosas para organizar e estruturar conteúdos de forma clara e hierárquica. Elas permitem representar informações complexas de maneira simples, destacando as relações entre conceitos e facilitando o aprendizado e a memorização. Na imagem, vemos um mapa mental sobre a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados), que divide o conteúdo em categorias como coleta, processamento, retenção, segurança e gerenciamento. Utilizar mapas mentais é útil tanto para o estudo quanto para o planejamento de projetos, pois ajuda a visualizar o todo e entender as conexões entre os diferentes elementos de um tema.

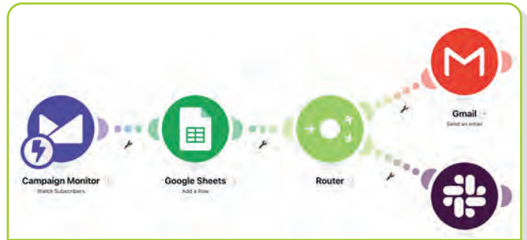


ERIK NEVES

Fluxogramas são representações gráficas de algoritmos ou processos, utilizados para planejar e visualizar a sequência de passos em um programa de computador. Cada símbolo no fluxograma representa uma ação, decisão ou etapa específica. Por exemplo, retângulos indicam atividades, losangos mostram decisões com respostas "sim" ou "não", e as setas determinam o fluxo do processo. No exemplo mostrado, o fluxograma detalha os passos para trocar uma lâmpada, com todas as ações necessárias e as decisões envolvidas. Da mesma forma, fluxogramas em programação ajudam a mapear a lógica de um algoritmo antes da codificação, facilitando o entendimento e a organização do pensamento computacional.



A programação em blocos, como a usada no Scratch, permite criar algoritmos de forma visual e intuitiva. Em vez de escrever código, os programadores montam blocos coloridos que representam comandos e ações, facilitando o entendimento da lógica de programação. Na imagem, vemos um exemplo de script no Scratch, em que blocos são organizados para executar uma série de ações quando uma condição é atendida. Essa abordagem é ideal para iniciantes, pois elimina a complexidade da sintaxe textual e foca na construção lógica do programa, promovendo o aprendizado de conceitos fundamentais de programação de maneira acessível e lúdica.



A programação no-code permite criar automações e aplicativos complexos sem escrever uma linha de código. Plataformas como Bubble ou Zapier usam interfaces visuais, em que o usuário conecta diferentes serviços e ações por meio de fluxos de trabalho intuitivos. Na imagem, vemos um exemplo de automação criada no Make, em que ferramentas como Google Sheets, Airtable, Notion e Slack são integradas para trocar dados e executar tarefas automaticamente. Esse tipo de abordagem democratiza o desenvolvimento, permitindo que pessoas sem experiência técnica criem soluções digitais personalizadas, automatizem processos e otimizem suas rotinas de trabalho.

Linguagens de programação

Para um computador executar uma tarefa específica, é fundamental que o algoritmo seja codificado em uma linguagem de programação. Essas linguagens são formas estruturadas de descrever algoritmos de maneira que o computador possa interpretar e executar. A necessidade de precisão e clareza na comunicação com a máquina exige o uso de elementos específicos e rigorosos, garantindo a correta interpretação e execução do código.

Atualmente, existem centenas de linguagens de programação, cada uma com suas particularidades, pontos fortes e fracos, e diferentes níveis de popularidade. Python, por exemplo, é amplamente utilizado por causa da sua simplicidade e versatilidade, sendo uma escolha comum tanto para iniciantes quanto para desenvolvedores experientes. JavaScript é outra linguagem muito usada, especialmente no desenvolvimento web. Já a linguagem C é preferida em projetos que demandam alto desempenho, como sistemas operacionais e aplicativos de tempo real. Cada uma dessas linguagens atende a diferentes necessidades, tornando-se ferramentas essenciais para várias áreas da tecnologia.

Conexões

CodeGirl ed.2.vu/75ndt

CodeGirl, documentário de 2015, dirigido por Lesley Chilcott, apresenta meninas de 10 a 18 anos que participam de uma competição para desenvolver aplicativos para solucionar problemas da comunidade, e desejam entrar no mercado dos desenvolvedores de aplicativos para telefonia móvel. Entretanto, mais de 80% desses programadores são do sexo masculino e a barreira de gênero ainda é muito grande.



NETFLIX

Ampliando

- Como circuitos elétricos podem ser usados para ensinar algoritmos e lógica no pensamento computacional? Investigue como projetos com Arduino ou Raspberry Pi aplicam conceitos de programação e lógica através de circuitos.
- De que maneira o pensamento computacional auxilia no design e na resolução de problemas em circuitos digitais? Explore como a decomposição e o reconhecimento de padrões são usados para criar e otimizar circuitos eletrônicos.

Linguagens de programação

```
1  nome = input("Digite seu nome: ")                    A
2  nome_normalizado = nome.capitalize()                 B
3  ano_nascimento = int(input("Informe seu ano de nascimento: "))
4  idade_2027 = 2027 - ano_nascimento                   C
5  print(f"Olá, {nome_normalizado}!")
6  print(f"Sua idade em 2027 é de {idade_2027} anos.")  D
7
8
9
```

SERGIO MARREIRO

Diga-me: quem é você? Este exemplo de código é um programa em Python que:
A - solicita o nome e o ano de nascimento do usuário;
B - normaliza o nome para iniciar com letra maiúscula;
C - calcula a idade da pessoa em 2027;
D - exibe a idade com uma saudação personalizada.

CARROSSEL

ed.2.vu/n1b55

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Principais linguagens de programação

- **1943: Plankalkül -** Considerada a primeira linguagem de programação de alto nível, criada por Konrad Zuse.
- **1949: Assembler -** Primeira linguagem de baixo nível, usada na comunicação direta com o hardware.
- **1957: Fortran -** Criada pela IBM, é uma das primeiras linguagens de programação de alto nível, voltada para cálculos científicos e de engenharia.
- **1958: Lisp -** Desenvolvida por John McCarthy, é uma das mais antigas linguagens de programação usadas para pesquisa em inteligência artificial.
- **1959: Cobol -** Criada para o uso em negócios e finanças, focada em processamento de dados.
- **1964: Basic -** Criada por John Kemeny e Thomas Kurtz, tornou a programação mais acessível.
- **1967: Logo -** Criada por Seymour Papert, é conhecida por sua aplicação na educação, especialmente no ensino de conceitos matemáticos.
- **1969: C -** Desenvolvida por Dennis Ritchie, serviu de base para muitas outras linguagens modernas.
- **1970: Pascal -** Desenvolvida por Niklaus Wirth, focada no ensino de programação estruturada.
- **1972: Smalltalk -** Influente na programação orientada a objetos.
- **1972: Prolog -** Usada principalmente em inteligência artificial e linguística computacional.
- **1974: Forth -** Criada por Charles H. Moore, conhecida pela eficiência e uso em sistemas embarcados.
- **1983: C++ -** Uma extensão da linguagem C com suporte a programação orientada a objetos.
- **1986: Erlang -** Criada por Joe Armstrong, Robert Virding e Mike Williams na Ericsson, para sistemas distribuídos, concorrentes e de alta disponibilidade.
- **1987: Perl -** Criada por Larry Wall, é uma linguagem poderosa para manipulação de texto e scripts.
- **1987: Objective-C -** Usada principalmente no desenvolvimento de software para sistemas Apple.
- **1991: Python -** Criada por Guido van Rossum, destaca-se por sua simplicidade e legibilidade.
- **1991: Visual Basic -** Desenvolvida pela Microsoft, facilita a programação com uma interface gráfica.
- **1993: Ruby -** Criada por Yukihiro Matsumoto, destaca-se pela simplicidade e estrutura elegante de código.
- **1995: Java -** Desenvolvida por James Gosling na Sun Microsystems, é amplamente usada para aplicativos web e empresariais.
- **1995: JavaScript -** Desenvolvida por Brendan Eich, é fundamental para a programação web.
- **1995: PHP -** Criada por Rasmus Lerdorf, é amplamente usada para desenvolvimento de sites dinâmicos.
- **2001: C# -** Criada pela Microsoft como parte da plataforma .NET, é usada em uma ampla gama de aplicações.
- **2003: Scala -** Combina programação funcional e orientada a objetos, sendo compatível com Java.
- **2007: Scratch -** Desenvolvido pelo MIT Media Lab para ensinar programação de forma intuitiva, especialmente para iniciantes.
- **2009: Go -** Desenvolvida pela Google, focada em eficiência e simplicidade.
- **2010: Rust -** Criada pela Mozilla, focada em segurança e desempenho.
- **2011: Kotlin -** Criada pela JetBrains, é usada para desenvolvimento Android, compatível com Java.
- **2012: Movimento No-Code -** Plataformas como Bubble e Zapier, que permitem criar aplicativos, automações e sites sem precisar escrever código.
- **2014: Swift -** Desenvolvida pela Apple para substituir Objective-C em aplicativos iOS e macOS.
- **2015: Elm -** Linguagem funcional focada em desenvolvimento front-end, conhecida por prevenir erros em tempo de execução.
- **2016: Julia -** Projetada para alto desempenho em computação numérica e científica.
- **2019: Carbon -** Uma linguagem experimental da Google, projetada para ser sucessora de C++.
- **2020: Gleam -** Criada por Louis Pilfold, focada em programação funcional com Erlang.
- **2020: Bosque -** Desenvolvida por Mark Marron na Microsoft, busca simplicidade na programação.
- **2021: Vale -** Criada por Verdagon (nome artístico), focada em segurança e performance.
- **2021: Motoko -** Desenvolvida por Andreas Rossberg na Dfinity Foundation para o Internet Computer.

Decifrando a lógica com *and*, *or*, *not*

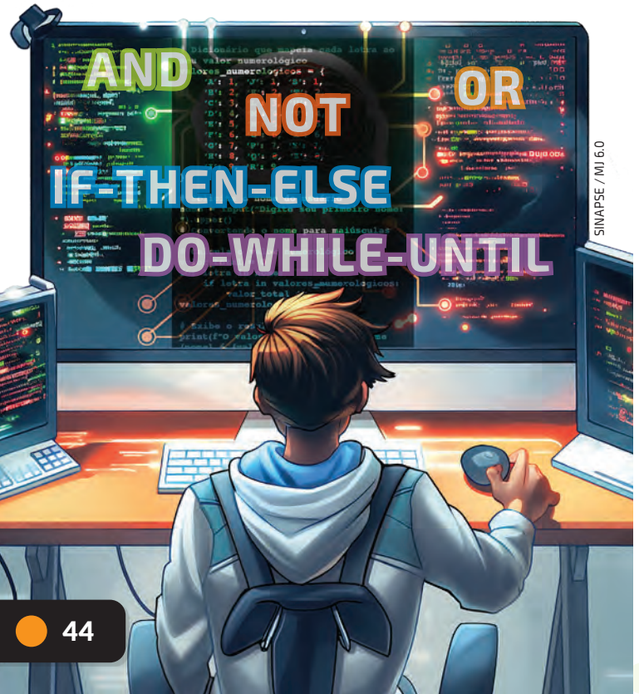
No mundo da programação, as decisões que um computador executa são semelhantes às que tomamos no dia a dia. Imagine que você só sai de casa se o tempo estiver bom e se não tiver tarefas pendentes, ou que assiste a um filme se estiver entediado ou for fim de semana. Esses **e**, **ou** e **não** são os mesmos conceitos que usamos na programação para controlar as ações de um programa.

Quando falamos de **and** (e), estamos lidando com situações em que **todas** as condições precisam ser verdadeiras. É como precisar de duas coisas para ser feliz: boa companhia e um bom livro. Se qualquer uma das duas faltar, a felicidade não é completa.

Já o **or** (ou) é mais flexível. Se estiver entediado **ou** se for fim de semana, você assiste ao filme – apenas uma condição precisa ser verdadeira. E o **not** (não) inverte a situação: se você só sai de casa **se não estiver chovendo**, a chuva é o que te impede.

Operadores e exemplos de comandos

Operador/Comando	Tradução	Função
and	e	Verifica se todas as condições são verdadeiras
or	ou	Verifica se pelo menos uma condição é verdadeira
not	não	Inverte o valor da condição
if-then-else	se-então-senão	Executa ações baseadas em uma condição
do-while-until	fazer-enquanto-até	Repete ação enquanto ou até a condição ser satisfeita



SINAPSE / MJ 6.0

Esses operadores são chamados de **operadores booleanos**, pois trabalham com valores lógicos: verdadeiro ou falso. Eles vêm da álgebra booleana, criada pelo matemático George Boole no século 19.

Além disso, temos o *if-then-else* (se-então-senão), que decide o que fazer com base em uma condição. Se algo for verdade, segue um caminho; caso contrário, segue outro. Para repetir ações até uma condição ser satisfeita, entram os **loops** (*do-while-until*), que garantem que o programa continue rodando até algo específico acontecer.

Essas ferramentas são como as regras do jogo no mundo da programação. Elas garantem que, diante de qualquer situação, o programa saiba exatamente o que fazer, como seguir em frente, mudar de rumo ou até parar e esperar.

Exemplo de programa

Este exemplo é simples e facilita a compreensão de como funciona um programa escrito em Python, pois introduz conceitos básicos de programação como loops, dicionários e manipulação de strings. O programa solicita o nome do usuário e calcula seu "valor numerológico" somando os valores atribuídos a cada letra. É uma maneira prática de entender como a programação pode transformar lógica em resultados concretos.

Como funciona esse programa?

- Dicionário de valores numerológicos: O programa começa definindo um dicionário, que associa cada letra do alfabeto ao seu respectivo valor numerológico.
- Entrada do usuário: Em seguida, o programa pede ao usuário para digitar seu primeiro nome. O nome é convertido para maiúsculas, para garantir que ele seja comparado corretamente com as chaves do dicionário.
- Cálculo do valor: O programa então percorre cada letra do nome, verifica seu valor no dicionário e soma esses valores.
- Exibição do resultado: Finalmente, o programa exibe o valor numerológico total do nome digitado.

```
# Dicionário que mapeia cada letra ao
seu valor numerológico
valores_numerologicos = {
    'A': 1, 'J': 1, 'S': 1,
    'B': 2, 'K': 2, 'T': 2,
    'C': 3, 'L': 3, 'U': 3,
    'D': 4, 'M': 4, 'V': 4,
    'E': 5, 'N': 5, 'W': 5,
    'F': 6, 'O': 6, 'X': 6,
    'G': 7, 'P': 7, 'Y': 7,
    'H': 8, 'Q': 8, 'Z': 8,
    'I': 9, 'R': 9
}

# Solicita o nome do usuário
nome = input("Digite seu primeiro
nome: ").upper()
# Convertendo o nome para maiúsculas

# Calcula o valor numerológico
valor_total = 0
for letra in nome:
    if letra in valores_numerologicos:
        valor_total +=
valores_numerologicos[letra]

# Exibe o resultado
print(f"O valor numerológico do nome
{nome} é {valor_total}.")
```

ISRAEL FAGUNDES/OLABI



Primeiros códigos. Jovens negras e indígenas se iniciam em tecnologia e programação no projeto "O poder do futuro", realizado pela plataforma PretaLab, em Salvador.

MÃOS NA MASSA

Usando planilhas como bancos de dados

Quando falamos em pensamento computacional, nos referimos à habilidade de resolver problemas de maneira lógica e sistemática, utilizando conceitos que vêm da ciência da computação. Um dos aspectos mais importantes desse pensamento é a capacidade de organizar, sistematizar e analisar dados. Para isso, ferramentas como planilhas eletrônicas e bancos de dados são fundamentais.

Coleta e tratamento dos dados

Você já deve ter percebido que, no dia a dia, lidamos com uma enorme quantidade de informações. Um exemplo simples: imagine que você quer organizar um sistema de caronas para a sua turma. Para isso, você precisa coletar dados como nomes, endereços (CEP), idades, meios de transporte usados e a disponibilidade de cada família para dar ou receber caronas. Como fazer isso de forma eficiente?

É aqui que entram as planilhas eletrônicas. Se você utilizar as disponíveis na nuvem, online, o uso colaborativo torna-se mais fácil. Elas permitem que você organize todas essas informações de maneira clara e estruturada, facilitando a identificação de padrões, como quem mora perto de quem, ou quais rotas são mais convenientes para o grupo. Mas não é só isso. Com as planilhas, você também pode realizar análises mais complexas, como descobrir quais estudantes têm o mesmo dia de rodízio (se houver restrições de circulação na sua cidade) ou quais trajetos seriam mais rápidos.

A coleta das informações necessárias para organizar o sistema de caronas pode ser realizada de maneira simples e eficiente por meio de um formulário online. Com essa ferramenta, cada estudante ou responsável preenche seus dados diretamente no formulário, como nome, sexo, idade, endereço (a princípio, apenas o CEP, caso se deseje manter sigilo quanto a essa informação), se possui carro ou utiliza outro meio de transporte, e a disponibilidade para oferecer caronas. Esses dados são automaticamente organizados em uma planilha eletrônica, facilitando o processo de análise e cruzamento das informações. Além disso, o formulário online garante a coleta ser rápida, acessível a todos, minimizando erros de digitação, uma vez que os campos podem ser padronizados.

Orientações para sistematização de dados

A seguir, algumas dicas para a sistematização desses dados, que devem ser discutidas com todos os integrantes do projeto:

- **Organize os dados:** Com uma planilha, você pode listar todas as informações de forma que seja fácil visualizá-las e encontrar o que precisa. Por exemplo, listar todos os CEPs dos estudantes e compará-los com os endereços de outros para organizar um sistema de caronas.
- **Analise as informações:** Uma vez organizados, esses dados podem ser analisados para encontrar padrões ou soluções. Por exemplo, você pode usar funções matemáticas na planilha para calcular a média das idades dos estudantes, ou para agrupar os que moram em regiões próximas.
- **Decisões baseadas em dados:** Com os dados organizados e analisados, você pode tomar decisões mais informadas. No caso do sistema de caronas, isso significa escolher a melhor rota ou decidir quem dará carona para quem.
- **Compartilhe de forma segura:** Planilhas e bancos de dados também permitem compartilhar informações de maneira segura e controlada. Por exemplo, você pode criar um mapa online, acessível apenas aos colegas e suas famílias, mostrando as melhores rotas de carona.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL - Modo de Usar

Nome	Nascimento	Idade	Sexo	UF	Município	CEP	Resposta A	Resposta B	Resposta C
Ana	2007	18	Feminino	MG	Belo Horizonte	30260-656	sim	não	sim
Bruno	2007	18	Masculino	AC	Rio Branco	69915-176	sim	não	não
Camila	2010	15	Feminino	RS	Porto Alegre	90220-231	não	sim	-
Carol	2009	16	Feminino	PB	Aparecida	58823-000	não	sim	-
Clara	2008	17	Feminino	MG	Congonhas	36410-062	não	sim	-
Diego	2008	17	Masculino	BA	Salvador	4044-0360	não	sim	-
Eduardo	2007	18	Masculino	RO	Porto Velho	76801-564	não	não	-
Felipe	2010	15	Masculino	ES	Vila Velha	29109-040	não	não	-
Gabriel	2008	17	Masculino	SE	Aracaju	49010-000	não	sim	-
Gustavo	2010	15	Masculino	RN	Major Sales	59945-000	não	-	-
Helena	2008	17	Feminino	RJ	Niterói	24220-071	não	não	-
Isabela	2010	15	Feminino	RJ	Rio de Janeiro	2095			
Larissa	2007	18	Feminino	MT	Cuiabá	7808			
Luana	2009	16	Feminino	PA	Eldorado do Carajás	6852			
Mariana	2006	19	Feminino	BA	Caraíva	4581			
Matheus	2006	19	Masculino	SP	São Paulo	4195			
Rafael	2009	16	Masculino	MS	Três Lagoas	7961			
Vitória	2009	16	Feminino	PA	Belém	66095-631	não	não	-

Organizar para vencer. Em uma planilha, você pode organizar os dados por ordem de nome, sexo, data de nascimento ou CEP, permitindo a identificação de padrões e facilitando a análise de informações

Como tabular dados em planilhas de forma eficiente

Padronização: Antes de mais nada, é importante garantir que todos os dados estejam padronizados. Isso significa que os CEPs, por exemplo, devem estar todos no mesmo formato, sem erros de digitação, para que possam ser corretamente comparados e analisados.

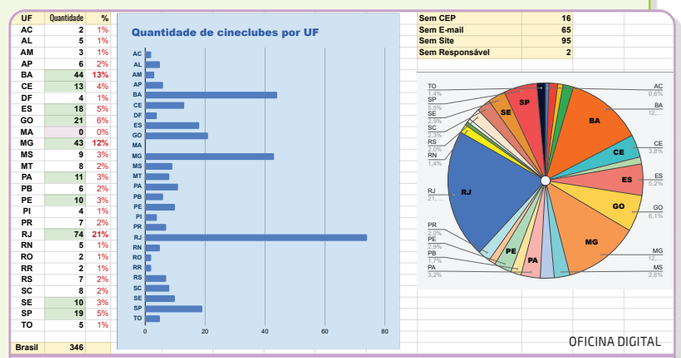
Classificação e agrupamento: Após a padronização, você pode começar a classificar os dados, agrupando os estudantes por proximidade de residência, idade, ou até mesmo preferências de transporte.

Análise de dados: Depois de organizados, os dados podem ser cruzados e analisados para identificar as melhores opções de carona, considerando variáveis como o dia do rodízio ou a posse de um veículo pela família.

Lembre-se, o objetivo é fazer a tecnologia trabalhar a seu favor, ajudando a resolver problemas de forma criativa e eficiente.

Uma vez coletados, os dados podem ser utilizados para alimentar um programa ou script de automação que facilite ainda mais a organização e análise das informações na planilha. Com essa automação, tarefas como a padronização dos CEPs, o agrupamento de estudantes por proximidade e a criação de rotas otimizadas podem ser executadas de forma rápida e precisa, economizando tempo e reduzindo a possibilidade de erros. Além disso, a automação permite atualizações contínuas e ajustes dinâmicos, conforme novas informações são inseridas, tornando o sistema de caronas mais eficiente e adaptável às necessidades da turma.

Claro que isso exigirá um estudo adicional e desenvolvimento de capacidades de programação seu ou de seus colegas, mas é um processo que pode ser divertido e ao mesmo tempo útil para o desenvolvimento de suas competências!



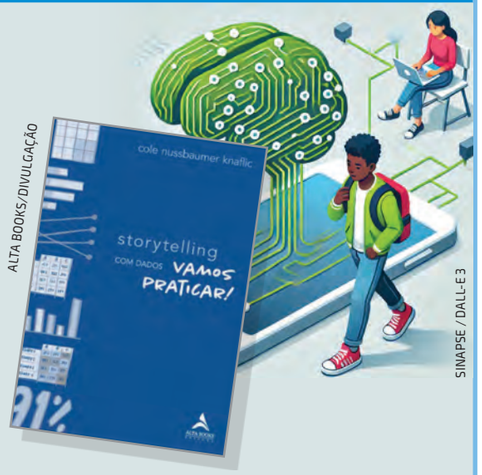
Hora da pizza! Planilhas geralmente permitem visualizar dados organizados em formato de gráficos, como no exemplo de barras e de pizza.

Conexões

Livro

Storytelling com dados: vamos praticar!,
Cole Nussbaumer Knaflic (Alta Books, 2023)

Guia prático, que ensina a transformar dados em histórias claras e impactantes. Com foco em exercícios e aplicação prática, o livro enfatiza que contar histórias com dados não se resume a mostrar números; trata-se de organizar informações de forma clara e persuasiva, permitindo as mensagens sejam facilmente compreendidas e memorizáveis. A obra ajuda os leitores a criar gráficos e visualizações que facilitam a compreensão e incentivam a tomada de decisões. Ideal para iniciantes que desejam comunicar informações de forma eficaz utilizando dados.



ALTA BOOKS/DIVULGAÇÃO

SINAPSE / DALL-E 3

Web

Khan Academy ed.2.vu/hbx9f

Essa é um plataforma educacional gratuita que oferece uma seção completa sobre estatística e probabilidade, áreas fundamentais para entender a coleta e a organização de dados. As aulas são simples e adequadas para estudantes do Ensino Médio.



KHAN ACADEMY

Filmes

O jogo da imitação
(Dir. Morten Tyldum, 2014) ed.2.vu/jvdpt

O filme conta a história de Alan Turing, cuja máquina enigma e métodos de tentativa e erro ajudaram a decifrar códigos na Segunda Guerra Mundial. O filme ilustra a aplicação do pensamento computacional em situações de alta complexidade.


THE WEINSTEIN COMPANY

O homem que mudou o jogo
(Dir. Bennett Miller, 2011) ed.2.vu/x5rkh

Este filme aborda o uso de estatísticas e lógicas dedutiva e bayesiana para tomar decisões no esporte, mostrando como a análise de dados pode substituir a intuição em cenários incertos.


COLUMBIA PICTURES

Apollo 13: do desastre ao triunfo
(Dir. Ron Howard, 2011) ed.2.vu/68x21

Sucesso no cinema, o filme narra a história da missão espacial que enfrentou uma crise em órbita, usando tentativa e erro, estimativas e pensamento crítico para trazer a tripulação de volta à Terra em segurança.


UNIVERSAL STUDIOS

QUAL É A SUA ?

Saúde e tecnologia, um encontro possível?

A tecnologia facilita nosso dia a dia. Porém, é fato que ela tem tornado as pessoas, especialmente os jovens, mais sedentárias. De que modo podemos continuar não só utilizando-a como fazendo dela uma ferramenta para a vida mais saudável?

A armadilha do sedentarismo digital

O avanço tecnológico trouxe inúmeras comodidades. Atualmente, podemos trabalhar, estudar, fazer compras e nos entreter sem sequer sair de casa, tudo ao alcance de um clique. Essa conveniência, embora prática, cria uma falsa sensação de conforto, incentivando o sedentarismo. Ficamos presos a rotinas que envolvem poucas atividades físicas, o que provoca impactos severos na saúde, como obesidade, problemas cardíacos e até questões mentais, como ansiedade e depressão.

A tecnologia não precisa ser uma inimiga. Pelo contrário, pode ser a chave para uma revolução na forma como encaramos a atividade física. A popularização dos dispositivos vestíveis, como relógios inteligentes e pulseiras fitness, exemplifica esse potencial. Esses dispositivos podem monitorar nossa atividade diária, nos incentivando a alcançar metas de passos, subir escadas ou até mesmo praticar exercícios de alta intensidade.

Os aplicativos de treino, por sua vez, oferecem a conveniência de programas de exercícios personalizados, que podem ser realizados em casa ou em qualquer lugar. Se você não tem o hábito de ir a uma academia para se manter ativo, basta baixar um aplicativo e seguir as orientações de um treino guiado. Além disso, as redes sociais, quando bem utilizadas, podem criar uma comunidade de apoio e motivação, onde pessoas compartilham suas metas e conquistas, inspirando-se mutuamente.

Identifique os seus padrões de comportamento, organize e monitore seus indicadores de exames de saúde, seu índice de massa corpórea, a quantidade de movimento físico diário e crie seus algoritmos de um programa que vai rodar usando o seu corpo como um computador.

Use o pensamento computacional e a tecnologia como uma ferramenta para domesticar e direcionar os hábitos que deseja mudar. Algumas estratégias simples incluem:

- **Estabelecer limites digitais.** Usar aplicativos que controlam o tempo de uso de telas, forçando pausas para alongamentos ou pequenas caminhadas.
- **Gamificação da atividade física.** Usar jogos e desafios virtuais que exigem movimento físico, como aqueles que envolvem realidade virtual, para transformar o exercício em algo lúdico e motivador.
- **Integração de atividades na rotina.** Alarmes que lembram que se deve levantar a cada hora, sessões de meditação guiada por apps, ou mesmo o uso de esteiras que permitem caminhar enquanto se trabalha.

O desafio, portanto, não é a tecnologia em si, mas como a utilizamos. Em vez de nos submetermos passivamente a uma vida de inatividade ditada pelas conveniências digitais, podemos reverter essa situação empregando a própria tecnologia para nos mover, literal e figurativamente, rumo a uma vida mais ativa e saudável. A escolha está em nossas mãos – ou, nesse caso, em nossos dispositivos.

Atividade em grupo

***Design thinking* no combate ao sedentarismo**

- Em grupo, usem o *design thinking* (metodologia que usa ferramentas de design para a busca por soluções e ideias inovadoras) para criar um protótipo de aplicativo ou solução digital que incentive a atividade física.
- Identifiquem desafios comuns do sedentarismo digital, gerem ideias inovadoras e desenvolvam um protótipo básico.
- Apresentem suas soluções e discutam como a tecnologia pode ser uma poderosa aliada na superação do sedentarismo.

VOCÊ NO MUNDO

Errar é humano

A sustentabilidade vai além da preservação ambiental; ela abrange também as dimensões sociais, emocionais e econômicas. Na era digital, é essencial adotar uma visão holística, em que o desenvolvimento humano e a justiça social estejam em harmonia com o equilíbrio ecológico. Ao incentivar o pensamento crítico, os estudantes podem entender seu papel na construção de um futuro mais justo e inclusivo.

O papel do erro no pensamento crítico

Em nossa sociedade, o erro, muitas vezes, é visto como sinônimo de "pecado", enquanto o taylorismo-fordismo industrial o vê como um entrave à eficiência. Sêneca já afirmava "*errare humanum est*", frase depois completada por Santo Agostinho: "persistir no erro é diabólico".

Com a era da informática, o armazenamento quase infinito de informações e a impossibilidade de se ter acesso completo à cultura universal revelam a inadequação dos métodos educacionais atuais. Os educadores precisam repensar seu papel, adotando estratégias que formem indivíduos críticos, com autonomia para aprender por si mesmos.

Hoje, informação e conhecimento são os motores das transformações sociais. Portanto, é imprescindível o uso das novas tecnologias na educação. Não basta os estudantes memorizarem; é necessário desenvolverem habilidades para usar, sintetizar, analisar e avaliar as informações. Esses elementos formam o pensamento crítico, que surge quando os estudantes se esforçam para ir além de respostas simples, conectando eventos aparentemente não relacionados em uma compreensão coerente do mundo. No entanto, a aplicação mais importante do pensamento crítico ocorre fora da sala de aula, pois a habilidade de pensar criticamente perde valor se não for exercitada nas situações do cotidiano.

Nesse contexto, o erro desempenha papel central e deve ser trabalhado de maneira inovadora, abrindo caminho para interessantes aventuras cognitivas. Vejamos, por exemplo, a simples pergunta "Quanto é dois mais dois?". A resposta certa é 4, mas as respostas erradas são quase infinitas: 3, 22, 3427... A depender da resposta dada pelo estudante, o professor deve tentar entender os processos de raciocínio, as referências, permitindo que o estudante verbalize seu pensamento.

Subindo um nível, considere a pergunta "Quem descobriu o Brasil?". Se a resposta for "Cabral", está correta, e as outras infinitas opções estariam erradas. Mas se o estudante disser "Colombo", não mereceria um "meio-certo"? Afinal, ambos eram navegadores europeus, financiados por reis, navegando em caravelas para os lados de cá. Se um historiador viesse a provar que Colombo passou por aqui antes de Pedro Álvares, essa resposta não pareceria tão absurda. E se o estudante dissesse "Friedrich Engels"? Isso não faria sentido no contexto histórico, mas o simples fato de mencionar corretamente o nome do parceiro filosófico de Marx já revelaria algo sobre o estudante e mereceria atenção especial. Agora, se responder "foi minha tia", pode estar apenas provocando o professor ou cometendo uma confusão.

O papel do professor, especialmente no mundo cada vez mais digital, é captar o que ocorre no pensamento dos estudantes, ensiná-los a refletir sobre seus erros e não descartar hipóteses de maneira precipitada. Trabalhar o erro criativo, diferente do erro visto como falha ou pecado, é importante.

O errar criativo, ao contrário do erro pecaminoso ou improdutivo, pode ser expresso em uma frase como "O poeta errava pelos campos, procurando em cada flor o perfume da mulher amada". Esse "errar" do poeta, um pesquisador olfativo e existencial engajado na cognição amorosa, é uma busca, uma construção de conhecimento e de saberes.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Atividade em grupo

Explorando as lógicas difusa, booleana e bayesiana na análise de problemas

A turma, dividida em grupos, deve resolver um problema complexo relacionado à sustentabilidade em sua cidade, aplicando conceitos de lógica fuzzy, tentativa e erro, estimativas e outras abordagens de pensamento computacional avançado. O objetivo é explorar como diferentes lógicas e métodos interagem para gerar soluções criativas e flexíveis, trabalhando a incerteza como parte do processo.

Cada grupo apresentará sua solução, destacando como usou os diferentes métodos e lógicas para enfrentar a incerteza e como o erro e a flexibilidade foram fundamentais para o processo. Os grupos devem discutir como esses conceitos podem ser aplicados em outras áreas de suas vidas e estudos, incentivando uma visão crítica e inovadora dos problemas que enfrentam. Considerem os aspectos a seguir.

Identificação de variáveis

Identificar as diferentes variáveis que afetam o problema é o primeiro passo. Neste caso, por exemplo, ao calcular a pegada ecológica de um evento festivo, as variáveis podem incluir o número de participantes, consumo de energia, transporte utilizado e lixo gerado.

Cada grupo deve listar as variáveis relevantes e discutir como elas impactam o problema, considerando a complexidade e interdependência entre elas.

Análise e aprendizagem com os erros

Quando uma hipótese se mostra errada, é interessante analisar erros não como falhas, mas como oportunidades de aprendizagem. Erros ajudam a refinar hipóteses e aproximar a solução da realidade.

Durante a atividade, os grupos devem registrar hipóteses que falharam e refletir sobre o que aprenderam com esses erros, ajustando suas estratégias conforme necessário.

Tentativa e erro

O método de tentativa e erro envolve testar diferentes abordagens até encontrar uma solução satisfatória. É uma técnica prática quando o caminho certo não é imediatamente claro.

Os grupos devem explorar diferentes estratégias para resolver o problema, documentando as tentativas e os erros, e discutindo como elas contribuíram para o entendimento do problema.

Lógica difusa (fuzzy)

Ao contrário da lógica booleana, explicada mais à frente, que opera com valores absolutos (verdadeiro ou falso), a lógica difusa permite o trabalho com valores intermediários. Ela é útil quando as fronteiras entre certo e errado são nebulosas.

Os grupos devem aplicar a lógica difusa para lidar com variáveis que não têm respostas claras, como "qual é o impacto médio de uma viagem de carro?". Eles devem justificar suas escolhas considerando uma escala de impactos possíveis, e não apenas extremos.

Estimativas e "chutes"

Em situações de incerteza, fazer estimativas ou "chutes educados" é essencial. É a prática de prever com base em informações parciais ou imprecisas.

Durante a resolução do problema, os grupos devem realizar estimativas conscientes, documentando o raciocínio por trás de cada "chute" e ajustando essas estimativas conforme novos dados surgem.

Lógicas booleana e bayesiana

- **Lógica booleana:** criada pelo matemático inglês George Boole no século 19, trabalha com variáveis binárias (verdadeiro/falso), útil para decisões claras e diretas.
- **Lógica bayesiana:** datada no século 18, com raízes no pensamento de Thomas Bayes, baseia-se em probabilidades e é ideal para revisar hipóteses à medida que novos dados são obtidos.

Os grupos devem combinar ambas as lógicas ao tomar decisões. Por exemplo, usar a lógica booleana para eliminar opções impossíveis e a lógica bayesiana para refinar escolhas com base em novas evidências, calculando a probabilidade de diferentes cenários.

VIDA DIGITAL



SINAPSE / DALL-E 3

Pensamento computacional e projeto de vida

Neste mundo onde o digital se integra ao físico, nossas ações online geram efeitos reais em nossas vidas e na sociedade.

O pensamento computacional, além de ser aplicado na programação, pode ser utilizado no planejamento de seus projetos de vida, na compreensão da política, da economia e até na sua organização em casa, na escola e no trabalho.

Vivemos em uma era em que o digital se mistura ao físico, e o que fazemos online impacta diretamente nossas vidas e as vidas de outros. O pensamento computacional, que envolve a resolução de problemas de forma lógica e criativa, também nos ajuda a navegar pelos desafios éticos e de segurança do mundo digital. No entanto, dominar as ferramentas digitais não é suficiente; é essencial desenvolver uma consciência digital que nos oriente a usar a internet de forma segura, ética e responsável.

Mas como o pensamento computacional se conecta ao nosso projeto de vida e à forma como nos relacionamos com o mundo? A resposta está na maneira como utilizamos essa habilidade para refletir criticamente sobre questões amplas e cotidianas. Ao mapear os diferentes aspectos de nossa vida – como nossa educação, relações sociais e comportamento online –, podemos identificar as variáveis que impactam diretamente nossos objetivos e decisões. Ao criar mapas mentais que conectem essas variáveis, desenvolvemos uma visão mais clara de como nossas escolhas podem influenciar nossa trajetória tanto pessoal quanto coletiva.

O pensamento computacional também pode nos ensinar a descobrir e construir algoritmos, ou seja, sequências de etapas que nos ajudam a alcançar resultados desejados. Essa lógica pode ser aplicada não apenas na programação, mas também no planejamento do nosso projeto de vida, na promoção de justiça e equidade social, na compreensão da política econômica do país, e até mesmo na organização da nossa casa e na escola. Cada decisão que tomamos é parte de um algoritmo maior que impacta nosso futuro e a sociedade. Ao utilizarmos a lógica para compreender como a tecnologia pode ser uma força para o bem comum, somos desafiados a pensar em como nossas ações podem contribuir para uma sociedade mais justa e inclusiva. Como podemos aplicar o pensamento crítico e a tecnologia para reduzir desigualdades e promover a equidade em nossa comunidade e além?

A maneira como o mercado e o comércio funcionam está cada vez mais interligada ao digital. Entender os algoritmos que regem esses sistemas, seja na automação de processos ou no comportamento do consumidor, nos ajuda a tomar decisões mais informadas como cidadãos e futuros profissionais. Por fim, o pensamento computacional pode ser uma ferramenta poderosa para organizar melhor nossos próprios espaços, como a casa e a escola. Mapear tarefas, otimizar rotinas e buscar soluções para problemas diários são práticas que conectam o digital ao físico, tornando nossa vida mais eficiente e equilibrada.

Ao aplicar o pensamento computacional de forma crítica e ética, você não apenas navega com segurança no mundo digital, mas também molda seu projeto de vida, contribuindo para a justiça social e influenciando o funcionamento da sociedade em múltiplos níveis. A consciência digital ativa e responsável é o passaporte para uma cidadania plena e consciente, capaz de transformar realidades e construir um futuro mais justo e sustentável.

Ampliando

> O pensamento computacional pode ir além da tecnologia. Pesquise como ele também ajuda a refletir sobre questões sociais, como reduzir desigualdades e promover equidade.

> Pense em como a tecnologia está moldando o futuro do trabalho. Entender como algoritmos funcionam pode preparar você para as profissões do futuro.



Diário de bordo: Pensamento computacional ativo – Conclusão

Agora, vamos retomar o **Diário de bordo**.

Esta é uma ferramenta para você refletir sobre como aplica o pensamento computacional em diversas áreas da sua vida cotidiana. A proposta é acompanhar e registrar processos em que você identificou padrões, abstraiu variáveis fundamentais e criou regras ou algoritmos para resolver problemas. Ao documentar os dados coletados, os resultados esperados, os erros cometidos e as aprendizagens ocorridas, este exercício não só aprimora suas habilidades lógicas, mas também desenvolve sua consciência digital ativa e responsável.

Discuta com o grupo suas anotações sobre o tempo em interações no ambiente digital.

> **Tempo de uso e saúde:**
  - Durante uma semana, registre seu tempo de uso das telas e níveis de atividade física utilizando um app ou diário. Identifique os momentos de sedentarismo .
  - Crie um plano de ação usando tecnologia para integrar mais movimento na sua rotina.

> **Atividades digitais:**
  - Quais foram suas principais atividades digitais, durante o período?
  - Quanto tempo você passou em atividades digitais ativas? E quanto tempo em atividades digitais passivas?

> **Habilidades e aprendizado:**
  - Quais novas habilidades ou conhecimentos você adquiriu durante esse período?
  - **Identificação de processos.** Quais situações do seu dia a dia exigem que você organize informações, tome decisões lógicas ou resolva problemas de forma estruturada? Pode ser desde planejar sua rotina de estudos até organizar atividades em casa.
  - **Procurando padrões e abstraindo variáveis.** Quais padrões você percebe nas atividades que realiza? Quais são as variáveis principais que afetam os resultados?
  - **Criação de regras e algoritmos.** Quais são as etapas ou "regras" que você segue para resolver um problema ou alcançar um objetivo? Como você as organiza?
  - **Coleta de dados e monitoramento.** Quais dados você coleta para monitorar seu progresso? Como você mede o sucesso de suas ações?
  - **Resultados esperados e obtidos.** Os resultados correspondem ao que você esperava? O que saiu conforme o planejado e o que não funcionou como previsto?
  - **Análise dos erros e aprendizagens.** Quais foram os erros cometidos durante o processo? O que você aprendeu com eles?
  - Revise as anotações e reflita sobre como o pensamento computacional aprimorou sua organização e a tomada de decisões.
  - Pense também em como você pode aplicar esses processos em outras áreas: seu projeto de vida, suas relações sociais e sua atuação como cidadão digital responsável. Este Diário de bordo aprimora habilidades lógicas e promove uma visão crítica e ética sobre o uso da tecnologia e a importância de um pensamento estruturado para a construção de um futuro consciente e sustentável.

> **Crítica e análise:**
  - Como você analisa o tempo e os resultados das suas interações com os diversos ambientes digitais durante esse período?



CAPÍTULO

3

FONTES E TÉCNICAS DE PESQUISA

- O que é uma fonte de informação confiável? Como você pode garantir que os dados usados em uma pesquisa sejam precisos e imparciais?
- Quais técnicas de pesquisa podem ser usadas para encontrar informações relevantes?
- Como uma boa pesquisa, aliada ao pensamento crítico, pode ajudar a construção do conhecimento de forma coletiva?

Depurando a informação. Construir o conhecimento é um processo que exige atenção e cuidado, mas gera frutos duradouros.

FERNANDO BRUM

Organizando gavetas e diretórios

Quando falamos em pesquisa, a primeira coisa que vem à mente é a busca por informações confiáveis. Mas, para que essas informações sejam realmente úteis, a organização delas é essencial. Organizar suas fontes de pesquisa, documentos e dados faz toda a diferença na hora de estudar ou desenvolver um projeto.

Pense em quantas vezes você precisou procurar por um arquivo ou um link importante e perdeu tempo porque estava desorganizado. Ter um sistema claro, seja para salvar arquivos no computador ou marcar suas leituras online, garante que suas fontes estejam sempre acessíveis quando você precisar.

Organizar seus materiais e informações pode parecer complicado, mas, com métodos simples, tudo fica mais fácil. Pense em como você organiza seus livros em casa: pode separá-los por gênero, ordem alfabética ou até pela frequência com que os usa. Isso facilita encontrar o que precisa rapidamente. Com as fotos no celular, a organização por datas ou eventos também ajuda muito. Criar pastas e adicionar tags facilita ainda mais. E, claro, manter um backup na nuvem é essencial para garantir que suas lembranças estejam sempre seguras.

Quando se trata da sua agenda de contatos, manter as informações atualizadas e usar grupos como "família" ou "trabalho" pode economizar tempo. Usar uma agenda que sincroniza com outros dispositivos é uma excelente forma de manter tudo acessível e protegido.

Nas suas pesquisas de estudo, ter um sistema de pastas bem estruturado, com nomes de arquivos padronizados, permite que você encontre o que precisa de forma rápida e eficiente. Plataformas de armazenamento na nuvem ainda garantem que seus materiais estejam sempre seguros e fáceis de compartilhar.

Portanto, seja organizando suas fotos, livros ou materiais de estudo, lembre-se de que a organização eficaz não é apenas uma questão de estética, mas de funcionalidade e simplicidade para melhorar sua rotina e seus resultados.



SINAPSE / MJ 6.1

Livros em ordem. Ordem alfabética, por autor, por título, por temática? Ficção ou não ficção? Qual seu critério?

Consistência

Qualquer método de organização só é eficaz se for mantido. Não adianta criar um sistema se ele não for seguido ou atualizado regularmente. Aqui entra o conceito de pensamento computacional, que enfatiza a necessidade de padrões consistentes. Definir critérios claros para nomear arquivos, agrupar informações ou categorizar contatos é crucial para o sistema de organização continuar funcional a longo prazo.

Diário de bordo: Fontes e técnicas de pesquisa

Ao longo do estudo deste capítulo, você vai criar um **Diário de bordo**, em que registrará suas interações diárias nos ambientes digitais. O objetivo é analisar seus hábitos e refletir sobre como a organização de fontes de pesquisa pode otimizar o tempo e a qualidade do aprendizado.

- **Tempo de uso:** Quantas horas você passa em interações digitais (computador, celular, videogames etc.) diariamente? Registre a sua média de tempo.
- **Interação digital:** Quais foram suas principais atividades digitais no período? Quais plataformas de redes sociais você mais utilizou?
- **Aprendizado:** Quais novas habilidades ou conhecimentos você adquiriu nas interações digitais?
- **Crítica:** Como você avalia os resultados obtidos em suas interações nos diferentes ambientes digitais?
- **Impacto emocional:** Como as atividades digitais afetam seu humor e bem-estar emocional?

CIBERCULTURA

A arte de investigar com senso crítico

PODCAST

ed.2.vu/zpqs6

Pesquisar na internet é como minerar ouro: nem tudo que brilha é valioso, mas, com as ferramentas certas, você encontra as verdadeiras pepitas. Fernando Moraes Fonseca Jr. conta como é importante usar essas ferramentas com cuidado, escolhendo bem as fontes e evitando informações erradas. Ele destaca que, com isso, os estudantes podem desenvolver mais autonomia e pensamento crítico.

Pesquisa na internet no Ensino Médio

A pesquisa é um elemento essencial na educação, desempenhando um papel central no desenvolvimento cognitivo dos estudantes e na construção de novos conhecimentos. O processo de pesquisa envolve curiosidade, investigação e raciocínio lógico, começando com uma pergunta ou problema que guia o estudante em uma jornada de descoberta.

Nas últimas décadas, a internet tornou-se uma ferramenta fundamental para a pesquisa, mas também trouxe desafios. Plataformas tradicionais, como motores de busca, oferecem uma vasta gama de informações organizadas por um misto de relevância e popularidade, entremeadas por propaganda, o que por vezes pode "esconder" informações relevantes e quase sempre resultar em excesso de informações. Ademais, a ambivalência e polissemia do termo de busca pode ainda trazer dados e informações não relacionadas ao tema. É o que acontece, por exemplo, quando buscamos o termo "Capri" em uma pesquisa: o resultado traz informações geográficas sobre a famosa ilha, junto com propaganda de turismo, pizzaria e até mesmo marca de jeans, algumas em inglês. Já as plataformas de IA generativa, como assistentes de pesquisa, oferecem respostas estruturadas e coesas; porém, com o risco de apresentar informações falsas ou imprecisas, além da falta de clareza sobre as fontes. Portanto, ao utilizar essas ferramentas, é crucial adotar uma abordagem crítica.



OFICINA DIGITAL

Fernando Moraes Fonseca Jr. é mestre em Educação, Currículo e Tecnologia pela PUC-SP, especialista em tecnologia, educação e cultura.

Além de compreender as ferramentas disponíveis, é fundamental que os estudantes se familiarizem com as boas práticas de pesquisa. Isso inclui a formulação de perguntas claras e objetivas, que possam guiar a investigação de maneira focada. Ao buscar informações, é recomendável utilizar termos específicos e explorar diferentes perspectivas sobre o tema, comparando os resultados obtidos. Qualificar as fontes é outro aspecto crucial: priorizar informações provenientes de instituições renomadas, como universidades, órgãos governamentais e publicações científicas, garante uma maior confiabilidade nos dados utilizados.

É essencial que os estudantes desenvolvam a habilidade de identificar vieses e avaliar a qualidade das fontes, reconhecendo a diferença entre opiniões e fatos fundamentados. A prática constante da análise crítica das informações, cruzando dados e verificando a consistência entre diferentes fontes, contribui para a construção de um conhecimento robusto e confiável. A pesquisa escolar, portanto, é um exercício intelectual que exige disciplina, sistematicidade e olhar crítico sobre as informações disponíveis. A chave para uma pesquisa bem-sucedida está na habilidade de combinar o potencial dessas ferramentas tecnológicas com a capacidade de discernir e sintetizar informações de qualidade, promovendo a autonomia intelectual e o discernimento crítico.

Técnicas de pesquisa

Para realizar uma pesquisa eficaz, é essencial planejar e usar boas estratégias. Definir o tema, escolher palavras-chave e explorar diferentes ferramentas de busca são passos fundamentais para obter resultados confiáveis e relevantes. Ao dominar essas técnicas, você agiliza suas pesquisas e alcança informações mais precisas.

1. Definição do tema

O primeiro passo para uma pesquisa eficiente é definir o tema com clareza. Sem saber exatamente o que você busca, fica fácil se perder em informações desnecessárias. Para evitar isso:

- **Estabeleça um objetivo claro.** Pergunte a si mesmo o que quer descobrir. Um tema bem definido ajuda a manter o foco e evita superficialidades.
- **Faça perguntas orientadoras.** Transforme o tema em perguntas que guiem sua pesquisa. Exemplo: "Quais práticas reduzem o consumo de água nas indústrias?".
- **Delimitação do escopo.** Defina limites como região, período ou contexto. Isso evita excesso de informações e mantém sua pesquisa mais objetiva.

2. Palavras-chave e operadores booleanos

Depois de definir o tema, é hora de escolher palavras-chave específicas e relevantes. Palavras-chave são os termos que melhor representam o assunto da sua pesquisa e ajudam a encontrar as informações nos mecanismos de busca.

- **Termos principais.** Escolha palavras que resumam o tema central. Por exemplo, se o tema é mudanças climáticas, use "aquecimento global" ou "energia renovável". Misture termos para ampliar os resultados



SINAPSE / DALLE-3

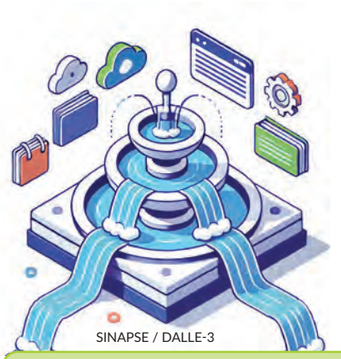
- **Sinônimos e termos relacionados.** Use variações e sinônimos, como "alterações climáticas" ou "impacto ambiental".
- **Operadores booleanos.** Muitas ferramentas de busca permitem usar operadores booleanos (palavras ou símbolos que refinam as buscas) para deixar as pesquisas mais eficientes, eliminando resultados irrelevantes. Veja alguns exemplos:
  - **AND (e):** Garante que todos os termos estejam presentes nos resultados. Exemplo: "mudanças climáticas AND poluição".
  - **OR (ou):** Amplia a pesquisa, permitindo que qualquer um dos termos apareça nos resultados. Exemplo: "mudanças climáticas OR aquecimento global".
  - **NOT (não):** Exclui termos indesejados. Exemplo: "energia renovável NOT petróleo".
  - **Aspas (" "):** Use para encontrar frases exatas. Exemplo: "energia solar sustentável".

3. Ferramentas de busca

- Não podemos depender de um único buscador hoje em dia. Existem várias ferramentas que podem melhorar a qualidade da sua pesquisa. Veja algumas:
  - **Motores de busca convencionais.** Google, Bing, Yahoo, DuckDuckGo, Seekr, Ecosia, RefSeek, alguns muito conhecidos e outros menos usados.
  - **Bases de dados acadêmicas.** Sites como SciELO, Google Scholar, BDTD, LUME, RCAAP e outras oferecem artigos científicos, teses e dissertações que garantem maior rigor acadêmico.
  - **Bibliotecas digitais.** Projetos como Wikipédia, Biblioteca Digital Mundial e o Open Library oferecem livros e documentos históricos.
  - **Ferramentas de busca especializadas.** Dependendo do seu tema, ferramentas específicas podem ser mais úteis. Por exemplo, o Semantic Scholar é ótimo para áreas de ciências e tecnologia, enquanto o ERIC é ideal para a educação – ambas com a maioria dos conteúdos em inglês. No Brasil, o Periódicos CAPES também é uma ótima fonte de publicações acadêmicas.
  - Além disso, as bibliotecas universitárias digitais e bases de dados governamentais (como o IBGE no Brasil) também são excelentes fontes para encontrar informações confiáveis e atualizadas.

Qualificação das fontes

Com tanta informação na internet, saber qualificar as fontes é essencial para garantir que os dados usados na sua pesquisa sejam confiáveis. Uma boa pesquisa depende de fontes seguras, e, para isso, é importante avaliar a autoridade do autor, a reputação da publicação, a precisão e a imparcialidade das informações.



SINAPSE / DALLE-3

A **autoridade** de uma fonte está relacionada à expertise de quem a produziu. Para garantir que uma fonte seja confiável, verifique se o autor tem formação ou experiência no assunto abordado. Pesquisar as credenciais e o vínculo do autor com instituições respeitadas, como universidades ou centros de pesquisa, também pode adicionar credibilidade ao conteúdo.

Outro ponto importante é a **reputação da fonte**. Instituições acadêmicas, órgãos governamentais e veículos de mídia reconhecidos são exemplos de fontes com alta confiabilidade. Artigos científicos revisados por pares passam por um processo rigoroso de checagem antes de serem publicados, enquanto órgãos oficiais, como o IBGE, oferecem dados atualizados e precisos.

A **precisão** e a **atualidade** das informações também são fundamentais. Fontes confiáveis costumam ser claras e bem embasadas, apresentando referências e citações para sustentar seus dados. Além disso, é importante checar a data de publicação para garantir que a informação esteja atualizada, especialmente em áreas que evoluem rapidamente, como saúde e tecnologia.

A **objetividade** da fonte é outro critério importante. Fontes confiáveis apresentam os fatos de forma equilibrada e imparcial, sem recorrer a linguagem tendenciosa. Desconfie de conteúdos que parecem ter um viés político, comercial ou ideológico, pois podem não refletir a realidade de maneira neutra.

A **verificabilidade** também é essencial. Fontes confiáveis disponibilizam links e documentos complementares, permitindo que você verifique as informações por conta própria. A transparência na apresentação dos dados, com referências claras e metodologias bem definidas, é um sinal de uma fonte sólida.

Por fim, é importante fazer a **comparação entre fontes**. Cruzar informações com outras fontes confiáveis ajuda a aumentar a credibilidade dos dados. Se você encontrar discrepâncias entre as fontes, aprofunde-se nas mais respeitadas e tente entender as razões por trás dessas divergências. E, claro, sempre certifique-se de que as fontes que você utiliza estão atualizadas, uma vez que o conhecimento evolui rapidamente e o que era verdade ontem pode não ser mais relevante hoje.

Tipos de fontes

Aqui estão algumas das principais fontes de informação, que você pode utilizar para suas pesquisas.

- **Dados estatísticos:** Institutos de pesquisa, bases de dados governamentais (IBGE, INEP), relatórios de organizações internacionais (ONU, OMS).
- **Teses científicas:** Portais de universidades, Google Scholar, bases de dados como Scielo e JSTOR.
- **Fatos comprovados:** Jornais de grande circulação, documentos históricos, publicações revisadas por pares.
- **Literatura:** Livros de ficção e não ficção, bibliotecas digitais, arquivos de obras literárias.
- **Geografia:** Atlas, mapas, estudos de geociências e publicações de institutos de geografia.

Multimídia:

- **Vídeos:** Documentários, vídeos educacionais em plataformas como YouTube EDU, TED Talks.
- **Áudios:** Podcasts especializados, entrevistas, rádios acadêmicas.
- **Imagens**: Bancos de imagens com licenças adequadas, como Wikimedia Commons, bancos acadêmicos.

Fugindo de fontes não confiáveis

Na era digital, temos acesso fácil a uma quantidade enorme de informações, mas isso traz desafios, principalmente, em relação à confiabilidade das fontes. Em um mundo cheio de desinformação, nunca devemos confiar em apenas uma fonte, especialmente, se ela for duvidosa ou difícil de verificar.

Ao fazer pesquisas, é essencial selecionar bem as fontes. Redes sociais, canais de vídeo, podcasts e blogs, geralmente, não têm o rigor necessário para serem usadas como referências confiáveis, já que não seguem padrões de checagem jornalística. Postagens em redes sociais são um exemplo clássico: úteis para acompanhar tendências, mas raramente boas para serem citadas em pesquisas, pois contêm muitas opiniões pessoais e *fake news*. Já canais de vídeo, podcasts e blogs podem ser populares, mas muitas vezes são produções independentes, sem a supervisão de especialistas. Eles podem servir como ponto de partida para uma pesquisa, mas precisam ser complementados por fontes mais confiáveis, como sites de notícias respeitados ou publicações acadêmicas.

Por isso, a **confirmação cruzada** é crucial. Sempre que encontrar uma informação interessante em uma fonte menos confiável, busque outras fontes independentes que confirmem esse dado, como relatórios ou publicações renomadas. Isso garante a veracidade do conteúdo e evita a propagação de informações erradas.

Checando informações produzidas por IAs

O uso de plataformas de IA generativa, como ferramentas que ajudam na escrita e na pesquisa, é muito útil em várias áreas. Ela pode dar apoio na produção de textos, na busca por informações e até na comunicação. No entanto, é importante lembrar que essas IAs não entendem o conteúdo de verdade; elas geram respostas com base em padrões estatísticos. Isso significa que, apesar de práticas, elas podem fornecer informações incorretas ou até mesmo inventadas. Por isso, é fundamental verificar cuidadosamente tudo o que a IA sugere. Tudo, tudo, tudo.

Um dos erros mais comuns dessas plataformas generativas é inventar referências bibliográficas falsas, um problema chamado de "**alucinação**". A IA pode citar livros, artigos ou autores que simplesmente não existem, criando dados que parecem reais, mas não são. Isso pode incluir o título da obra, o nome do autor, o ano de publicação e até o nome da editora. O risco aumenta quando o usuário confia nessas informações e inclui em seu texto sem verificá-las.

A responsabilidade do erro não é da IA: é sua. É o seu nome que estará na pesquisa. Não foi "a IA que errou", foi você que inseriu uma informação sem checar em um texto e passou adiante como se verdade fosse.

Outro problema comum é quando a IA oferece traduções de livros, que não existem em português. Ela pode sugerir que uma obra está disponível em nosso idioma, quando, na verdade, só existe em outro idioma. Isso é problemático em contextos acadêmicos ou profissionais, em que a precisão das fontes é essencial.

Para evitar esses erros, é importante tomar algumas precauções simples ao usar a IA. Verifique as obras citadas em livrarias online confiáveis, como a Agência Brasileira do ISBN, Amazon ou Google Books. Essas plataformas ajudam a garantir que o título, o autor e a editora realmente existem. Para trabalhos acadêmicos, consulte catálogos como o Google Scholar ou bases de universidades para confirmar a existência das fontes. Se a IA sugerir que uma obra está disponível em português, mas você não conseguir encontrá-la, é provável que ela só exista em outro idioma. E, por fim, sempre confirme o ano de publicação e o nome da editora em fontes seguras para garantir que estão corretos.



SINAPSE / MJ 6.1

Avaliando as informações coletadas

Como vimos, analisar criticamente as informações coletadas é um passo essencial após a pesquisa. Para garantir a precisão e a relevância dos dados, é importante comparar diferentes fontes, verificar se elas são consistentes e entender o contexto em que as informações foram produzidas. Comparar fontes confiáveis, como acadêmicas, governamentais e da mídia, ajuda a identificar possíveis discrepâncias e evitar vieses. Além disso, quando várias fontes independentes apresentam dados semelhantes, isso fortalece a credibilidade das informações. Essas práticas tornam o consumo de dados mais consciente e responsável, essencial na era digital.

A **verificação de fatos**, ou *fact-checking*, é crucial para garantir que as informações coletadas sejam verdadeiras, especialmente, com o aumento de notícias falsas. Usar plataformas como Agência Lupa, Aos Fatos e Snopes é uma forma eficaz de confirmar a autenticidade de informações, principalmente as mais recentes ou polêmicas. Essas plataformas analisam dados e confirmam sua veracidade com base em evidências.


SINAPSE / MJ 6.1

Sempre que possível, busque a fonte original da informação. São as chamadas **fontes primárias**. Se um dado é citado em um blog ou artigo de opinião, tente rastrear o estudo ou a pesquisa em uma publicação oficial ou acadêmica. Isso ajuda a evitar o uso de informações distorcidas ou fora de contexto. Use dados recentes de fontes confiáveis, como institutos de pesquisa ou relatórios oficiais.

Entender o **contexto das informações** é igualmente essencial. Dados podem mudar com o tempo ou variar, dependendo da localização geográfica. Informações econômicas, por exemplo, podem ter sido verdadeiras em um ano específico, mas estarem atualmente desatualizadas. O **propósito da fonte** pode influenciar o tom e a precisão. Por exemplo, uma pesquisa científica é diferente de uma campanha de marketing, que pode apresentar um viés favorável ao produto. É importante perguntar por que a informação foi produzida e verificar se ela está equilibrada ou favorece um ponto de vista específico.

Os **vieses das fontes** acontecem quando a informação é apresentada de forma parcial, influenciada por interesses políticos, econômicos ou pessoais. Autores ou publicações podem destacar pontos que favorecem suas ideias e ignorar dados que vão contra. Isso é comum em textos opinativos ou matérias com interesses comerciais. O viés também pode surgir na escolha das fontes citadas, dando voz apenas ao que reforça a argumentação. Para evitar que esses vieses comprometam a pesquisa, é importante comparar diferentes fontes e usar uma abordagem crítica, garantindo que a informação seja equilibrada e confiável.

OS CAMINHOS DE UMA PESQUISA

Dominar a identificação de fontes confiáveis, utilizar técnicas de pesquisa eficazes, analisar criticamente os resultados e citar corretamente as fontes são habilidades fundamentais na era digital.

1 Fontes confiáveis. Para qualificar uma fonte, considere:



Autoridade



Verifique quem é o autor e sua expertise no tema, além das instituições associadas.

Reputação



Utilize fontes respeitadas, como instituições acadêmicas, órgãos governamentais e veículos renomados.

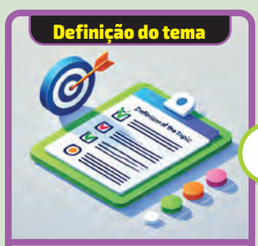
Precisão



Certifique-se de que a informação é precisa, atual e bem documentada.

2 Técnicas de pesquisa. Para realizar uma pesquisa eficaz, siga estas etapas:

Definição do tema



Tenha clareza sobre o que você está pesquisando e qual o objetivo da sua busca.

Palavras-chave



Use palavras-chave específicas e relevantes para facilitar a localização de informações relevantes.

Busca



Utilize diversas ferramentas de busca, bases de dados acadêmicas e bibliotecas digitais.

3 Análise crítica. Após coletar informações, é crucial analisar os resultados criticamente:

Comparação



Compare diferentes fontes de informação para verificar a consistência dos dados encontrados.

Verificação de fatos



Use serviços de *fact-checking* para validar a veracidade das informações.

Contextualização



Entenda o contexto em que a informação foi produzida e identifique os possíveis vieses.

Citação



Dê crédito aos autores originais das informações e evite o plágio.

SINAPSE / DALLE-3

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

Formatos para a citação de fontes

A citação correta de fontes é crucial para garantir a transparência e a integridade de qualquer pesquisa acadêmica ou profissional. A utilização de normas e padrões oferece uma estrutura organizada para citar fontes de forma padronizada e clara. Esses formatos ajudam a evitar plágio e a valorizar o trabalho de outros autores ao longo do processo de construção do conhecimento.

A adequada citação de fontes é fundamental para garantir a integridade e a credibilidade de uma pesquisa. Existem diferentes normas e padrões usados para a citação de fontes, sendo a ABNT a mais comum no Brasil. Abaixo, exploraremos o que são essas normas e como usá-las para citar diferentes tipos de materiais, como livros, filmes, artigos e conteúdos online.

Normas ABNT: o que são?

As Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) são o conjunto de regras que orientam a padronização de trabalhos acadêmicos no Brasil. Entre as várias diretrizes, as normas da ABNT incluem instruções específicas sobre como estruturar trabalhos acadêmicos, formatar referências e citar fontes. A principal norma para citações e referências é a NBR 6023, que estabelece como formatar os elementos de uma citação, dependendo do tipo de material que está sendo referenciado.

Na prática, a ABNT organiza as citações de forma clara, incluindo informações sobre o autor, o título da obra, a edição (quando aplicável), o local de publicação, a editora e o ano. A citação pode ser feita de forma direta (exata, entre aspas) ou indireta (paráfrase).

Como citar filmes

Ao citar um filme, é importante incluir as seguintes informações: título, diretor, produtora, local de produção e ano. Além disso, se for necessário, pode-se incluir o formato (por exemplo, DVD, streaming etc.). A referência pode seguir o seguinte formato:

TÍTULO do filme. Direção: Nome do diretor. Local de produção: Produtora, ano. Formato. Exemplo:

> **A Origem**. Direção: Christopher Nolan. Burbank: Warner Bros, 2010. Streaming.

Como citar livros

A citação de livros na ABNT deve seguir o formato:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título do livro. Edição. Local de publicação: Editora, ano. Exemplo:

> FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

Se houver mais de três autores, pode-se citar o primeiro seguido da expressão! *et al*".

Como citar revistas, jornais e artigos

Artigos de revistas e jornais seguem um formato específico. Para artigos de revistas, o formato é:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título do artigo. Nome da Revista, volume, número, páginas, ano. Exemplo:

> SILVA, J. Educação digital. **Revista de Educação**, v. 15, n. 2, p. 22-35, 2023.

Para jornais, o formato é semelhante:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título do artigo. Nome do Jornal, dia mês, ano, seção ou caderno, página. Exemplo:

> ALMEIDA, A. A revolução das redes sociais. **Folha de S. Paulo**, 10 mar. 2022, Caderno C, p. 3.

Como citar sites e outros conteúdos da internet

Para citar conteúdos da internet, como artigos de blogs ou páginas web, a ABNT recomenda incluir o autor, título do texto, a data de publicação (se disponível), o link completo e a data de acesso. Exemplo:

> BARATO, J. N. Uma tecnologia centrada nos seres humanos. **Boteco Escola**, 1998. Disponível em: https://jarbas.wordpress.com/032-uma-tecnologia-centrada-nos-seres-humanos. Acesso em: 14 set. 2024.

Se não houver autor, a citação começa com o título do artigo ou a página.

Os encurtadores de URL

Os encurtadores de URL facilitam a formatação, evitando que links longos quebrem a linha. No entanto, é importante escolher um serviço que permita ajustar a URL encurtada caso o link original mude. Além disso, recomenda-se criar um apêndice no final da pesquisa com as URLs encurtadas e originais para que os leitores possam verificar os links. Se houver muitas URLs, a criação de uma planilha eletrônica pode ajudar a organizar e checar os links de forma sistemática. Isso evita links quebrados e melhora a navegação.

Outros conteúdos relevantes

Além das categorias acima, outros tipos de materiais que podem ser citados incluem:

Teses e dissertações. Siga o formato de livros, mas inclua a natureza do trabalho (dissertação ou tese) e a instituição onde foi apresentado. Exemplo:

> SILVA, M. **O uso da tecnologia na educação.** 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

Capítulos de livros. Quando o capítulo de um livro escrito por diferentes autores for citado, deve-se especificar o autor do capítulo e o título do livro completo. Exemplo:

> GOMES, A. A tecnologia nas escolas. In: PEREIRA, L. (org.). **Educação e tecnologia**. São Paulo: Acadêmica, 2019. p. 45-60.

Pesquisas científicas



ESA/NASA/HUBBLE

CARROSSEL
ed.2.vu/x89ha

Enxergando longe. O telescópio James Webb nos traz dados sem precedentes sobre o universo, ampliando as descobertas feitas pelo Hubble. Esses novos dados estão sendo processados ainda e debatidos pela comunidade científica, ajudando a expandir o conhecimento humano sobre a origem das estrelas e galáxias.

A pesquisa científica

Pesquisa científica é uma forma organizada de buscar respostas para perguntas ou soluções para problemas de maneira metódica. Em vez de confiar apenas em opiniões ou "achismos", a pesquisa científica se baseia em observações, experimentos e análise de dados. Isso garante que as conclusões obtidas sejam baseadas em fatos concretos e verificáveis. No Ensino Médio, entender o básico da pesquisa científica é essencial não apenas para projetos escolares, mas também para desenvolver uma visão crítica sobre o mundo ao seu redor.

Ela começa com uma pergunta ou uma hipótese, que é uma possível explicação para algum fenômeno. A partir disso, o pesquisador faz observações, coleta dados e testa sua hipótese por meio de experimentos. Depois de reunir as informações, ele analisa os resultados para ver se confirmam ou refutam a hipótese. Esse processo é chamado de método científico e é fundamental para garantir que a pesquisa seja rigorosa e imparcial.

A pesquisa científica não está restrita aos laboratórios ou a cientistas renomados. Na verdade, ela faz parte do nosso cotidiano. Sempre que você busca comparar diferentes fontes de informação para tomar uma decisão, por exemplo, está praticando o básico da pesquisa científica. Além disso, ela nos ajuda a desenvolver pensamento crítico e a não aceitar informações sem antes questionar e verificar, habilidades essenciais no mundo digital de hoje.

Ferramentas de pesquisa científica

Na era digital, existem diversas ferramentas que ajudam a tornar a pesquisa científica mais eficiente e organizada. Uma das mais úteis são os **buscadores acadêmicos**, como o Google Scholar e a Scielo. Diferentemente dos motores de busca comuns, essas ferramentas focam em fornecer resultados de fontes confiáveis, revisadas por pares, garantindo a qualidade das informações. Essas plataformas permitem que você encontre estudos de diversas áreas do conhecimento, acessando trabalhos de pesquisadores do mundo todo. Elas são especialmente importantes para garantir que a pesquisa seja baseada em fontes verificadas, evitando informações falsas ou imprecisas.

Como catalogar suas pesquisas?

Utilize gerenciadores de referências para organizar suas fontes. Essas ferramentas facilitam a criação de bibliografias no formato adequado, o que é essencial em qualquer trabalho acadêmico. Isso economiza tempo e evita erros na hora de citar suas fontes.

Dicas de organização: Crie pastas temáticas e use etiquetas para facilitar a busca. Mantenha uma planilha com colunas para autor, título, data, link e resumo da fonte. Isso facilita a recuperação da informação na etapa de escrita.

MÃOS NA MASSA

Criando um manual do pesquisador estudantil

Agora que estudamos todos os conceitos, vamos colocá-los em prática! Você e seu grupo vão criar um Manual do Pesquisador Estudantil, que vai ajudar você e outros estudantes a entenderem como fazer uma pesquisa eficaz, desde a definição do tema até a organização das fontes. Então, vamos lá!

Por que a metodologia importa?

Quando se pensa em pesquisa, é possível imaginar algo bem complexo, feito por cientistas com jalecos brancos em laboratórios. Mas, na verdade, todo tipo de pesquisa, seja escolar ou científica, segue um objetivo comum: **construir conhecimento**. E, para isso, existe um caminho a ser seguido, um método que organiza as ideias e garante que as informações coletadas sejam confiáveis.

No ambiente escolar, quando você precisa entregar um trabalho de pesquisa, o processo pode até parecer mais simples do que em uma pesquisa científica, mas os princípios são parecidos. Assim como os cientistas seguem uma metodologia rigorosa para descobrir novas vacinas ou explicar fenômenos da natureza, nós, como estudantes, também seguimos um caminho estruturado para buscar e organizar informações sobre um tema.

A grande diferença está na escala e na profundidade. Enquanto uma pesquisa científica envolve anos de estudo, laboratórios e experimentos complexos; na escola, a gente busca entender temas que estão ao nosso alcance e que ajudam a expandir o nosso conhecimento sobre o mundo. No entanto, tanto no trabalho escolar quanto no científico, a ideia central é a mesma: partir de boas perguntas, investigar com foco e critério, e chegar a conclusões claras e bem fundamentadas.

Por isso, a metodologia que você aprende na escola vai além de simplesmente "fazer um trabalho de pesquisa". Ela te prepara para lidar com informações de forma organizada, questionando o que está à sua frente e verificando se aquilo faz sentido. É uma habilidade essencial para o mundo em que vivemos, onde somos bombardeados com dados e precisamos aprender a separar o que é relevante, verdadeiro e confiável.



SINAPSE / MJ 6.1

Construindo conhecimentos. Não importa se é em um laboratório científico, uma sala de aula ou em casa com familiares, a construção do conhecimento é um processo coletivo e nunca tem fim. Mas o verdadeiro conhecimento se adquire por meio do método e do pensamento crítico.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Atividade em grupo

Manual do pesquisador estudantil

Agora chegou a hora de criar um manual colaborativo que ajude outros estudantes a fazerem suas pesquisas com mais confiança e organização. Siga os passos abaixo para estruturar e organizar o seu Manual do Pesquisador Estudantil.

1. Defina as seções do manual

Reúna seu grupo e decida quais seções o manual vai ter. Algumas ideias podem incluir:

- Como definir um tema de pesquisa
- A importância de usar palavras-chave
- Ferramentas de busca recomendadas
- Qualificação de fontes confiáveis
- Organização de informações e dados
- Citação de fontes e como evitar plágio

2. Divisão de tarefas

Organizem-se! Cada integrante do grupo pode ficar responsável por uma parte do manual. Por exemplo, um estudante pode pesquisar sobre ferramentas de busca, outro sobre como definir um tema, e assim por diante. A ideia é que todos contribuam com uma parte para que o manual fique completo e diverso.

3. Pesquisa e coleta de informações

Agora é a hora de aplicar tudo o que estudamos no capítulo. Utilizem ferramentas de busca, como o Google Scholar, bases de dados como a SciELO, e consultem artigos, livros e outros materiais confiáveis. Lembrem-se de verificar a autoridade, reputação e precisão das fontes, como aprendemos.

4. Escreva o conteúdo com clareza

Depois de reunir as informações, escrevam de forma clara e objetiva. O manual precisa ser fácil de entender para qualquer estudante que o consulte pela primeira vez. Usem exemplos práticos e ilustrações se acharem necessário.

5. Revise e cruze as informações

Antes de finalizar, comparem o que cada um escreveu e vejam se as informações estão coerentes. Revisem se todos usaram fontes confiáveis e se o manual ficou coeso.

6. Formatação e design

Depois de finalizado o conteúdo, pensem em como organizar o manual visualmente. Vocês podem usar um software de design simples como o Canva ou até mesmo o editor de texto da escola para criar um layout agradável e funcional. Lembrem-se de incluir um índice no início para facilitar a navegação.

7. Divulgue o manual

O manual está pronto! Agora, é hora de compartilhá-lo com outros estudantes. Vocês podem divulgar o manual em grupos de estudo online, redes sociais, ou até imprimir cópias para distribuir na escola.



SINAPSE / MJ 6.1

Não é magia, é utopia. O conhecimento é um conjunto de saberes depurados pela sociedade. A curiosidade por entender o mundo à nossa volta nos leva a pesquisar e investigar os mistérios do universo.

Organização e sistematização

Um lugar para cada coisa e cada coisa em seu lugar. Organizar sua pesquisa pode parecer complicado no começo, mas, na verdade, torna todo o processo mais fácil e eficiente. Quando você mantém tudo em ordem, economiza tempo e tem as informações sempre à mão, de forma clara e acessível. À medida que sua pesquisa avança e o número de fontes e documentos aumenta, é essencial criar um sistema que te ajude a manter tudo organizado. Isso não só facilita o andamento do trabalho, como também melhora a qualidade da pesquisa e permite encontrar o que você precisa rapidamente. A chave é classificar e armazenar os materiais de forma estratégica, garantindo que o conteúdo esteja sempre bem estruturado e fácil de acessar quando necessário.


SINAPSE / MJ 6.1

Uma boa maneira de organizar sua pesquisa é criar um documento mestre ou uma planilha eletrônica que funcione como um menu, categorizando seus materiais e links. Isso facilita a localização rápida de arquivos e ajuda a ter uma visão geral dos documentos relacionados a cada tema, tornando a pesquisa mais eficiente.

A planilha é sua amiga! Usar **planilhas eletrônicas**, como Google Sheets ou Excel, é uma excelente opção. Você pode listar cada documento com uma breve descrição e o link direto, seja ele na nuvem ou no seu computador. Além do título e link, uma coluna com uma sinopse ajuda a entender rapidamente o conteúdo de cada arquivo. Isso centraliza tudo em um único lugar, facilitando a navegação.

Se preferir organizar tudo no seu computador, é importante manter uma boa **estrutura de pastas**. Para cada diretório, crie um arquivo LEIAME.txt com um resumo dos conteúdos, o que facilita a busca. Dê nomes claros e curtos às pastas e crie subpastas de maneira lógica e hierárquica. Padronizar a nomeação de arquivos, usando datas ou categorias, também garante que você encontre facilmente os materiais quando precisar.

Estratégias de organização

Existem diversas ferramentas que ajudam a tornar a pesquisa científica mais eficiente e organizada. Os **buscadores acadêmicos** são muito bons. Mas de que adianta ter muita informação, se você não consegue se localizar?

Utilize **gerenciadores de referências** para organizar suas fontes. Essas ferramentas facilitam a criação de bibliografias no formato adequado, o que é essencial em qualquer trabalho acadêmico. Isso economiza tempo e evita erros na hora de citar suas fontes.

Crie **pastas temáticas** e use **etiquetas** (tags) para facilitar a busca. Mantenha uma **planilha** com colunas para autor, título, data, link e resumo da fonte. Isso facilita a recuperação da informação na etapa de escrita.

Outra estratégia eficiente é o uso de **ferramentas de anotações**, como o Evernote ou o Notion. Elas permitem armazenar textos, imagens e links em um só lugar, organizando tudo por cadernos ou projetos específicos. Além disso, é possível adicionar comentários e etiquetas, facilitando a busca e a recuperação de informações quando necessário.

Para quem prefere trabalhar com materiais físicos, o uso de fichamentos é uma excelente alternativa. Organize fichas de leitura com os principais pontos de cada fonte consultada, separando-as por temas ou autores. Assim, quando precisar rever um conceito ou argumento, poderá acessar rapidamente as informações essenciais.

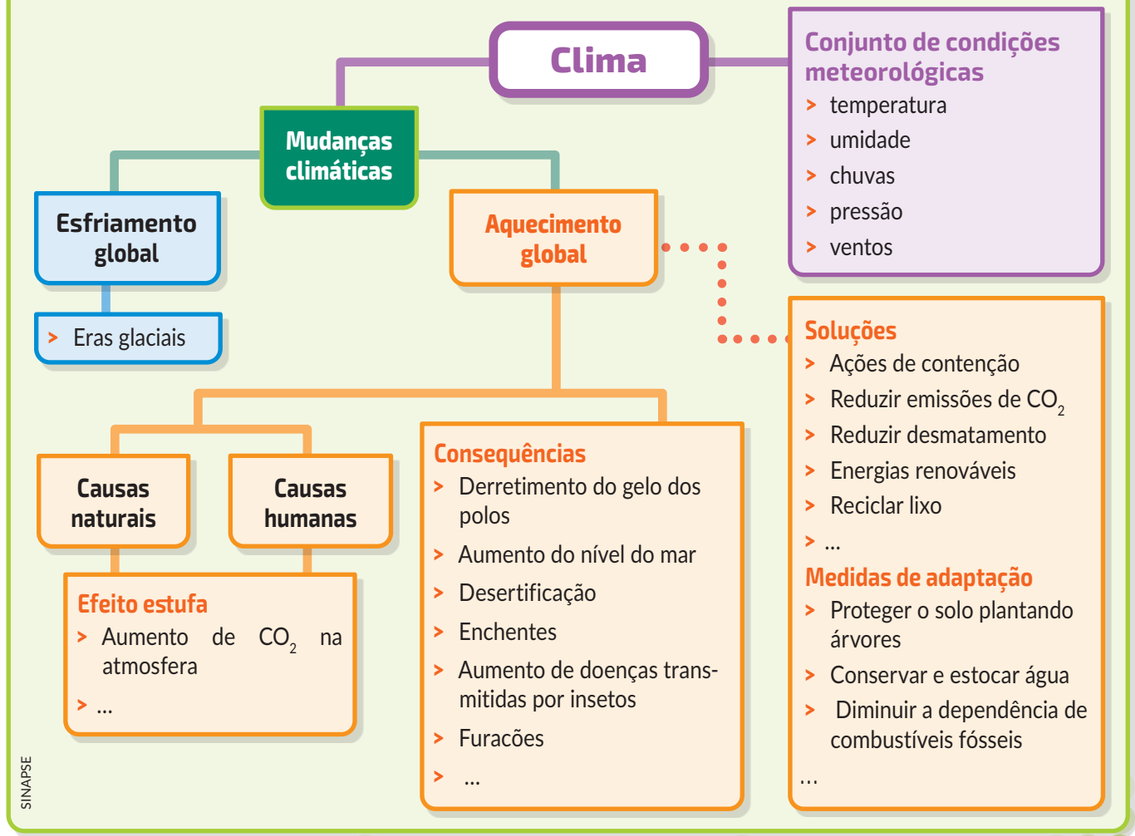
Organizando visualmente

Uma excelente maneira de organizar informações, de forma digital ou com papel e lápis, é criar esquemas e mapas mentais.

Esquemas são representações gráficas que sintetizam e evidenciam, de maneira simples, as relações entre os diferentes elementos de um texto. Ou seja, esquemas são formas de resumir e organizar visualmente ideias, fatos, conceitos, princípios, modelos, processos, entre outros conhecimentos. Dessa maneira, eles facilitam nossa compreensão das relações estruturais, hierárquicas ou de causalidade entre as diversas informações sobre um determinado assunto ou objeto.

Observe o esquema a seguir: um **mapa mental**, montado a partir de informações pesquisadas sobre o clima e as mudanças climáticas. O conceito mais importante, que encabeça toda a discussão, é o clima. Por isso, é dele que partem todas as outras informações. Abaixo do clima, temos a problematização das mudanças climáticas. E, a partir desse assunto, encontramos o aquecimento global, uma consequência da mudança climática que trará, ele próprio, consequências para nossa vida.

Aqui temos um mapa de ideias, que expõe uma hierarquia sobre o conceito de "clima" e revela a inter-relação entre as ideias.



SINAPSE

LABORATÓRIO DE IDEIAS



SINAPSE / DALLE-3

Vieses e manipulação de informações

Agora, vamos investigar como os vieses podem influenciar pesquisas e análises de informações, tanto do lado do pesquisador quanto das fontes utilizadas. Reconhecer esses vieses e dados viciados é essencial para evitar conclusões tendenciosas e garantir uma pesquisa mais equilibrada e objetiva (na medida do possível).

Reconhecendo e evitando vieses em pesquisas

Viés do pesquisador

O viés do pesquisador acontece quando as crenças, as opiniões ou os interesses pessoais influenciam a análise e a interpretação dos dados. Esse tipo de viés pode levar à seleção tendenciosa de fontes ou à interpretação enviesada dos resultados. Para evitá-lo, é fundamental adotar uma postura imparcial, verificar informações com base em evidências e estar aberto a contradições.

Os vieses cognitivos são estudados mais a fundo no capítulo 7, que trata de desinformação e propaganda.

Viés dos dados

O viés dos dados ocorre quando as informações coletadas não representam adequadamente a realidade, seja pela escolha inadequada das fontes ou pela exclusão de dados relevantes. Isso pode distorcer os resultados da pesquisa, levando a conclusões incorretas. Para evitar esse viés, é essencial garantir que os dados sejam diversos, atualizados e abrangentes, considerando múltiplas perspectivas.

O viés encontrado nos dados pode ser uma falha de sua apresentação ou compilação. Mas pode também ser proposital. Atenção!

Atividade individual

Reconhecendo seu viés

- Pense em uma pesquisa recente, que você fez, seja para a escola ou outra atividade. Agora, reflita sobre como você escolheu as fontes: você buscou informações que confirmassem suas opiniões ou deixou de lado fontes que poderiam desafiar suas ideias? Esse é um exemplo clássico de **viés de confirmação**, um tipo de viés cognitivo, que nos faz priorizar aquilo que concorda com o que já acreditamos.
- Além disso, considere se você aceitou prontamente a primeira informação que encontrou, sem buscar outras referências – esse é um sinal do **viés de ancoragem**, em que a primeira impressão molda as conclusões seguintes.
- Reflita sobre como esses vieses podem ter afetado a precisão da sua pesquisa e como você pode evitá-los em futuros projetos.

Atividade em grupo

Análise crítica da informação

- Em grupo, escolham três fontes bem diferentes sobre o mesmo tema. Analisem criticamente o viés presente em cada uma delas, discutindo como os dados foram apresentados.
- **Viés de confirmação.** A fonte apresenta apenas dados que confirmam uma visão específica, sem incluir informações que possam contradizer essa posição? Há omissão de contrapontos?
- **Viés de seleção de dados.** A fonte escolhe destacar apenas certas informações que favorecem uma narrativa, ignorando outras que poderiam apresentar uma visão mais completa?
- **Viés de linguagem.** A linguagem utilizada na fonte é emocional, sensacionalista ou tendenciosa? O tom usado busca influenciar a opinião do leitor ou é neutro?

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

VOCÊ NO MUNDO

Como usar formulários para pesquisas



SINAPSE / DALLE-3

Você já criou formulários online para obter informações de um grande número de pessoas de forma sistematizada?

Os formulários online são uma ferramenta poderosa para a coleta de dados, permitindo que as pesquisas sejam realizadas de forma organizada e eficiente. Se as perguntas forem bem elaboradas, os dados obtidos são ouro puro para a sua pesquisa.

Não é difícil. Plataformas como Google Forms, Typeform e SurveyMonkey possibilitam a criação de pesquisas tanto qualitativas, com perguntas abertas e até envio de arquivos, quanto quantitativas, com respostas fechadas, que facilitam a análise posterior. Além disso, uma das grandes vantagens é a possibilidade de exportar os dados coletados diretamente para planilhas. Isso permite organizar e cruzar os dados facilmente, agilizando a análise e a criação de relatórios detalhados.

Ao montar um formulário, é essencial escolher os tipos de campos adequados para cada tipo de pergunta. Para perguntas abertas e respostas mais detalhadas, os **campos de texto** são ideais. Já para respostas rápidas, como escolher uma entre várias opções, o campo de **múltipla escolha** é o mais indicado. As **checkboxes** são úteis quando o respondente pode escolher mais de uma opção, e as **escalas** são ótimas para medir níveis de satisfação ou concordância, como de 1 a 5. Também é possível permitir o **carregamento de arquivos**, caso precise que os participantes enviem documentos, fotos ou outros tipos de mídia.

Outro ponto fundamental é equilibrar a **quantidade de perguntas**. Uma pesquisa com poucas questões pode não gerar dados suficientes para uma análise completa, enquanto muitas perguntas podem deixar os participantes cansados ou distraídos, resultando em respostas menos precisas ou até no abandono da pesquisa. Por isso, é importante planejar bem o número de perguntas, garantindo que sejam suficientes para o tema, mas sem sobrecarregar quem responde.

A **clareza** na redação das perguntas é outro fator chave. Perguntas confusas ou mal formuladas podem levar a respostas incorretas ou imprecisas. Sempre que possível, use formatações específicas, como **listas de opções predefinidas** para evitar erros de grafia e fornecer exemplos de como preencher determinados campos, como datas ou números de telefone. Isso garante que os dados sejam coletados de maneira mais consistente e exijam menos correções posteriores.

Na hora de coletar **informações demográficas**, como idade, gênero, escolaridade ou localização, é importante garantir que os dados sejam relevantes para a pesquisa e estejam alinhados com seu objetivo.

Além disso, sempre tenha em mente a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados **(LGPD)**. Os participantes devem ser informados claramente sobre como seus dados serão utilizados, e é responsabilidade do pesquisador garantir a segurança dessas informações, especialmente se forem dados pessoais sensíveis.

Outra dica é incluir uma **pergunta final aberta**, permitindo que os participantes deixem comentários ou sugestões. Isso pode revelar percepções valiosas que você não havia previsto. Além disso, ofereça a possibilidade de os respondentes escolherem se querem ser contatados para futuras pesquisas ou saber dos resultados, criando assim um vínculo para colaborações futuras.

Não se esqueça de testar o formulário antes de divulgá-lo. Um **teste piloto** ajuda a identificar questões de clareza nas perguntas e se os tipos de respostas estão adequados. Também é importante garantir que o formulário seja **acessível em dispositivos móveis**, já que muitos participantes podem responder pelo celular. E, para aumentar a taxa de resposta, ofereça incentivos, como a possibilidade de divulgar os resultados para quem participou, ou incentive os respondentes a compartilhar o formulário com outras pessoas que possam se interessar pelo tema.

VIDA DIGITAL


SINAPSE / DALLE-3

Como organizar e comunicar sua pesquisa

A forma como você apresenta seu trabalho é tão importante quanto o conteúdo. Uma diagramação clara, o uso correto de elementos, como títulos e imagens, e a padronização do texto ajudam a garantir que sua mensagem seja compreendida de maneira eficaz. Até para você mesmo.

Seguindo essas práticas, você não só comunica suas ideias com clareza, mas também demonstra atenção aos detalhes e compromisso com a qualidade.

A apresentação pode afetar diretamente a compreensão e o impacto do texto. Um trabalho bem estruturado, com boa diagramação e padronização, facilita a leitura e valoriza a comunicação das ideias. A seguir, levantamos alguns pontos essenciais para melhorar a apresentação e comunicação do seu trabalho.

Diagramação

Uma diagramação clara e organizada torna o texto acessível ao leitor. Isso inclui o uso correto de espaçamentos, margens e fontes adequadas.

- **Espaçamento.** Utilize espaçamentos entre parágrafos para separar ideias de forma visual. Um texto "apertado" cansa a vista do leitor.
- **Fonte.** Prefira fontes simples e legíveis, em tamanho adequado (dependendo se é para imprimir ou ver em telas). Evite o uso excessivo de fontes decorativas, que podem dificultar a leitura.

Padronização de texto e estilo

A padronização de elementos no texto é essencial para garantir que o leitor compreenda a hierarquia das informações e identifique rapidamente conceitos importantes. Aqui estão algumas práticas importantes:

- **Itálicos e negritos.** Utilize negrito para destacar informações importantes ou conceitos-chave, mas evite o uso excessivo, para que a ênfase não perca seu efeito. O itálico deve ser usado para termos estrangeiros, títulos de livros e expressões que mereçam destaque secundário.
- **Itens e marcadores.** Para listas ou etapas de um processo, use marcadores (bullets) ou números, o que facilita a leitura e a compreensão. Esse recurso é especialmente útil ao apresentar informações sequenciais ou organizadas.



SINAPSE

Uso de imagens com significado

Imagens podem enriquecer seu texto, desde que sejam usadas de maneira adequada e com créditos e legendas.

- **Escolha de imagens**. As imagens devem ser relevantes para o tema e devem complementar o texto, em vez de serem puramente decorativas.
- **Créditos e legendas**. Sempre inclua o crédito do autor da imagem e uma legenda explicativa que ajude o leitor a entender o que está sendo mostrado. Por exemplo:

  Figura 1. Gráfico de crescimento populacional (Fonte: IBGE, 2020).
- **Qualidade.** Use imagens com boa resolução para garantir que o visual seja nítido e profissional.

Uso de tabelas e gráficos

Para trabalhos que envolvem dados, o uso de tabelas e gráficos é uma maneira eficaz de organizar e visualizar informações.

- **Tabelas.** São úteis para apresentar dados de forma organizada e comparativa. Certifique-se de que as tabelas tenham títulos claros e sejam de fácil leitura. Evite excessos de texto nas células.
- **Gráficos.** Gráficos podem ilustrar tendências e comparações de forma visualmente atraente. Escolha o tipo de gráfico adequado ao tipo de dado que você está apresentando (por exemplo, gráfico de barras para comparações ou gráfico de linhas para mostrar tendências ao longo do tempo).
- **Legendas.** Assim como nas imagens, os gráficos e as tabelas devem ser acompanhados de uma legenda e de uma explicação que guie o leitor.

Checagem de coesão e ortografia

Antes de entregar ou publicar qualquer trabalho, é fundamental realizar uma checagem final para garantir que o texto esteja livre de erros.

- **Ortografia e gramática.** Use ferramentas automáticas, como corretores ortográficos, mas também faça uma leitura cuidadosa para capturar erros que as máquinas podem não identificar, como palavras mal colocadas ou termos fora de contexto. Pedir a outra pessoa ajuda para revisar é sempre bom.
- **Coerência e coesão.** Certifique-se de que as ideias estão conectadas de maneira lógica, sem lacunas de raciocínio, e que as transições entre parágrafos estão fluidas.
- **Padronização e formatação.** Verifique se a formatação é consistente ao longo de todo o documento. Títulos, subtítulos, negritos e itálicos devem seguir um padrão consistente.

Formas de apresentar seu trabalho

Slides para apresentações

Slides são muito usados em apresentações, tanto presenciais quanto online, por serem práticos e focarem nos pontos principais. Ferramentas como PowerPoint, Google Slides e Keynote são ideais para criar essas apresentações, com suporte para animações e vídeos. Para manter o público engajado, use pouco texto e aposte em tópicos e imagens. Ao apresentar online, ajuste os slides para serem legíveis em telas menores.

PDF

O formato PDF é ótimo para distribuir trabalhos finalizados, pois preserva a formatação original em qualquer dispositivo. PDFs podem incluir links, imagens e gráficos. É importante manter o texto claro e evitar sobrecarregar o documento com muita informação, especialmente se ele for usado como material de apoio em uma apresentação.

DOCX

DOCX pode ser bom para colaborar e editar documentos em grupo. No entanto, ele não é ideal para apresentações finais, pois a formatação pode variar. Antes de apresentar, converta o arquivo para PDF para garantir que o layout fique intacto.

HTML

HTML é o formato ideal para criar trabalhos interativos na web, como portfólios ou apresentações online. Ele permite a integração de links, vídeos e outros elementos multimídia, sendo visualizado em qualquer navegador. HTML oferece flexibilidade e pode ser atualizado facilmente, tornando-se uma boa escolha para quem quer um conteúdo dinâmico.

Outros formatos a considerar

E-books (Epub/Mobi) – E-books, nos formatos Epub ou Mobi, são ótimos para quem deseja transformar o trabalho em algo que possa ser acessado em dispositivos móveis e e-readers.

Já **vídeos**, com narrações ou animações, oferecem uma maneira dinâmica e visual de apresentar trabalhos mais complexos.

Wikipédia: a maior enciclopédia aberta

A Wikipédia é uma enciclopédia online, gratuita e colaborativa, que reúne informações sobre os mais diversos assuntos em vários idiomas. Criada em 2001, a plataforma se baseia na contribuição de voluntários de todo o mundo, o que a torna o maior acervo global de conteúdos de referência. Com mais de 1.200.000 artigos em português e mais de 8.000 editores ativos (a maioria brasileiros, além dos editores nos demais países lusófonos), é a maior enciclopédia aberta disponível atualmente. A Wikipédia é editada em mais de 300 idiomas, cada qual com sua edição específica, sendo a de língua inglesa a maior, com quase 7 milhões de artigos.



SINAPSE / MJ 6.1

Colaborativa e de fácil acesso

O caráter colaborativo da Wikipédia permite que qualquer pessoa contribua, editando e adicionando novos conteúdos. Isso a torna dinâmica e abrangente, permitindo que a enciclopédia cresça continuamente em diversas áreas do conhecimento. O fato de ser gratuita e acessível pela internet também contribui para sua popularidade como uma das principais fontes de pesquisa na atualidade.

Critérios de relevância e notoriedade enciclopédica

Para garantir a qualidade do conteúdo, a comunidade de editores da Wikipédia estabelece critérios de notoriedade para determinar a permanência ou exclusão de artigos. Esses critérios ajudam a definir o valor enciclopédico de um tema, embora sejam passíveis de debate e mudança com o tempo. A popularidade e a relevância acadêmica de um assunto também influenciam essas decisões, mas artigos sobre temas populares ou controversos, como memes de internet ou pratos típicos regionais, podem ter mais dificuldade em se manter na plataforma se não houver fontes confiáveis.

A Wikipédia é confiável?

Uma questão recorrente em torno da Wikipédia é a confiabilidade das informações, especialmente no contexto educacional, em que muitos professores desencorajam o uso da enciclopédia como fonte principal. Embora qualquer pessoa possa editar e acrescentar conteúdo – inclusive dados falsos ou enviesados –, o grande diferencial da Wikipédia está no comprometimento da comunidade de editores voluntários, que monitoram e corrigem rapidamente erros e informações indevidas.

Estudos comparativos entre a Wikipédia e outras enciclopédias online têm mostrado que, em muitos casos, a confiabilidade dos artigos da Wikipédia é tão alta quanto a de enciclopédias mais tradicionais. O sistema de monitoramento contínuo, a preservação do histórico de edições e a facilidade de restaurar versões anteriores de um artigo garantem que o conteúdo seja constantemente atualizado e revisado.

No âmbito educacional, a questão "Deve-se confiar na Wikipédia?" não tem uma resposta simples. O ponto central deveria ser: como identificar fontes confiáveis e realizar leituras críticas, seja na Wikipédia ou em qualquer outro contexto. Erros podem surgir tanto em enciclopédias abertas quanto em livros, jornais e revistas, e é papel dos educadores ensinar os estudantes a questionar e confirmar a veracidade das informações.

A Wikipédia, assim como qualquer fonte de informação, está em constante processo de revisão e atualização. Professores e estudantes devem ser estimulados a não aceitar automaticamente qualquer argumento de autoridade ou tomar um livro como um repositório inquestionável de saberes. A Wikipédia, nesse sentido, é uma oportunidade de aprendizado sobre a dinâmica do conhecimento colaborativo e em constante evolução.

A proteção contra vandalismo

Uma das ferramentas mais poderosas da Wikipédia é a preservação de todas as edições no histórico de cada página. Isso permite que qualquer alteração feita, seja ela construtiva ou destrutiva, possa ser verificada e revertida rapidamente. Se um artigo sofrer vandalismo, basta acessar o histórico e restaurar a versão anterior válida, tornando o processo de manutenção da qualidade eficiente e seguro.

A importância da checagem e rechecagem de informações

Embora a Wikipédia tenha uma grande confiabilidade, especialmente devido ao comprometimento dos editores, é importante que os usuários pratiquem a checagem cruzada de informações. A enciclopédia pode ser um excelente ponto de partida para pesquisas, mas é fundamental buscar confirmação em outras fontes confiáveis, como publicações acadêmicas, jornais e bases de dados respeitadas.

No mundo cada vez mais dominado por *fake news* e desinformação, o hábito de verificar e revalidar informações deve ser incentivado, não apenas com relação à Wikipédia, mas com todas as fontes de pesquisa. Essa abordagem crítica é essencial para a construção de conhecimento sólido e confiável no contexto atual.

WIKIMEDIA/EUGENE ZELENKO



Ward Cunningham. O inventor da Wiki criou o primeiro sistema de Wiki em 1995, chamado de WikiWikiWeb. O termo "wiki" vem do havaiano e significa "rápido" ou "veloz".

Atividade em grupo

Sua cidade na Wikipédia

Vamos explorar a Wikipédia para descobrir como as informações sobre sua cidade ou comunidade estão apresentadas. Em grupos de quatro a cinco pessoas, vocês vão investigar o artigo da Wikipédia sobre sua cidade, identificar o que está bem descrito e o que pode estar faltando.

Leitura do artigo

Primeiro, leiam o artigo com cuidado e observem se ele traz informações completas sobre sua cidade. Perguntem-se:

- O artigo fala da história da cidade?
- Ele menciona a cultura, a economia, a educação e os eventos importantes?
- Alguma referência ou fato importante está faltando?

O que está faltando?

Em seguida, façam uma lista das informações que poderiam ser acrescentadas ou que estão incompletas, como:

- Mais detalhes sobre a história da cidade.
- Eventos locais importantes que não aparecem.
- Personalidades que nasceram ou têm relação com a cidade e não foram mencionadas.
- Projetos culturais, educacionais ou sociais que não foram citados.

Checando as fontes

Depois de listar o que falta, discutam em grupo onde poderiam encontrar informações confiáveis para preencher essas lacunas. Pensem em jornais locais, livros, arquivos históricos, entre outras fontes. Anotem essas referências para usarem futuramente.

Edição na Wikipédia

Se o professor decidir, vocês podem editar o artigo diretamente na Wikipédia. Escolham uma pessoa do grupo para ser o editor, que vai se cadastrar na plataforma e adicionar as novas informações. Mas lembrem-se:

- Toda informação deve ser baseada em fontes confiáveis.
- O texto precisa ser imparcial, sem opiniões pessoais.
- Cada nova informação deve ter uma referência.

Antes de editar, pode ser útil revisar com a turma as regras básicas da Wikipédia, como respeitar direitos autorais e garantir que todas as informações possam ser verificadas por outras pessoas.

QUAL É A SUA ?

Como tornar expressiva a sua pesquisa

Ao escrever um trabalho de pesquisa, você é simultaneamente um pesquisador e um escritor. Algumas abordagens que podem ser úteis para quem quer fugir dos textos monótonos e burocráticos, na forma de dicas, no contexto da pesquisa e da citação de fontes, especialmente no meio digital:

Conectar-se à natureza do texto. Busque a essência do que está transmitindo. Em vez de apenas citar fontes de forma mecânica, é importante contextualizar a citação, mostrando como ela está ligada ao fluxo de pensamento. Use a fonte para enriquecer o texto, fazendo-a parte da narrativa, não um apêndice técnico. Não hesite em desenvolver uma ideia antes de citar uma fonte. Conduza o leitor até a citação de forma natural.


SINAPSE / MJ 6.1

Brevidade e precisão. Explore a arte de dizer muito com poucas palavras. Ao citar fontes, busque a essência do que você quer transmitir. Evite longas passagens que diluem o impacto. Prefira citações curtas, acompanhadas de uma análise que mostre por que essa frase específica é relevante. Encontre o ponto de destaque que captura a essência do argumento.

Narrativa e informação. Integre uma narrativa que oriente a leitura, criando uma fusão que é, ao mesmo tempo, informativa e meditativa. Ao apresentar informações e fontes, você pode criar uma narrativa que leve o leitor a explorar perspectivas, inserindo as informações de forma fluida no texto. Em vez de listar fontes de forma seca, tente inseri-las dentro de uma história, uma pergunta ou uma reflexão pessoal. Isso facilitará manter o leitor engajado.

Espaço nas frases. Algo que comunica muito, assim como as pausas e curtos silêncios em uma fala, é o "espaço" no texto – o que não é dito, mas sugerido. No contexto de citação de fontes, isso pode ser traduzido em permitir que as ideias respirem. Não sobrecarregue o texto com várias citações consecutivas. Deixe uma citação ecoar antes de seguir para a próxima. Coloque uma citação-chave e depois dê ao leitor um espaço para reflexão antes de introduzir outra. Isso pode ser feito com uma breve explicação, uma pergunta retórica ou mesmo uma pausa intencional no fluxo do texto, utilizando parágrafos curtos.

Autenticidade e imersão. Escrever com profunda autenticidade, imerso naquilo que está querendo comunicar. Ao citar fontes, mostre por que essas informações têm significado para você e como elas se relacionam com o que você está apresentando. Isso cria um vínculo maior com o leitor. Ao citar uma fonte, explique por que você a escolheu. Conecte-a ao seu argumento de forma genuína, para que o leitor perceba que a fonte não está ali apenas por obrigação, mas porque realmente adiciona valor à discussão.



Diário de bordo: Fontes e técnicas de pesquisa - Conclusão

Vamos agora retomar o **Diário de bordo**. Discuta com o grupo suas anotações diárias sobre o tempo em suas interações no ambiente digital. Neste capítulo, teremos especial atenção ao tempo diário em pesquisas pessoais e escolares.

- **Tempo de uso.** Ao analisar o tempo gasto nas atividades digitais, você foi capaz de identificar um equilíbrio entre o tempo em atividades digitais ativas, como pesquisas e estudos, e em atividades passivas, como consumo de vídeos ou redes sociais?
- **Atividades digitais.** Avaliar as principais atividades que você realiza online ajuda a entender quais plataformas ou ferramentas têm contribuído mais para o seu desenvolvimento. Você foi capaz de identificar ferramentas que potencializam o aprendizado ou os ambientes que distraem mais do que ajudam?
- **Habilidades e aprendizado.** Você aprendeu novas formas de organizar suas pesquisas ou descobriu ferramentas que otimizam seu estudo? Essas descobertas ajudaram a otimizar seus estudos ou trabalho? O que pode ser incorporado nas suas práticas futuras?
- **Crítica e análise:** Após analisar seu uso do tempo, o que pode melhorar para tornar suas interações digitais mais proveitosas?

Conexões

Buscadores

- **Agência Brasileira do ISBN** – Pesquisador da Câmara Brasileira do Livro sobre livros com ISBN no Brasil, busca por título, autor ou código. ed.2.vu/h9fqy
- **Wolfram Alpha** – Motor de busca especializado em respostas computacionais com algoritmos e inteligência artificial. ed.2.vu/qxkkz
- **BASE** – Bielefeld Academic Search Engine, voltado para a pesquisa acadêmica, indexa milhões de documentos revisados por pares. ed.2.vu/8gsxh
- **RefSeek** – Buscador acadêmico de documentos científicos, trabalhos enciclopédias e livros, sem foco em informações comerciais. ed.2.vu/rxm6z
- **Ecosia** – Motor de busca que utiliza seus lucros para plantar árvores, sendo uma alternativa focada na sustentabilidade. ed.2.vu/fwfzy

Repositórios de informação

- **Wikipédia** – Enciclopédia online colaborativa, com informações gratuitas e atualizadas sobre história, ciência, cultura, tecnologia e muito mais. ed.2.vu/wzhs2
- **SciELO** – Biblioteca científica com periódicos de diversas áreas do conhecimento em português e espanhol. ed.2.vu/j9c1m
- **Google Scholar** – Repositório de artigos acadêmicos, teses e pesquisas científicas. ed.2.vu/ehxxa
- **Biblioteca Digital Mundial** – Plataforma da UNESCO, com documentos históricos e culturais de diversas partes do mundo. ed.2.vu/vw7df
- **Open Library** – Projeto da Internet Archive, com o objetivo de criar uma biblioteca virtual com todos os livros já publicados. ed.2.vu/mbxr4
- **BDTD** – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, reunindo pesquisas de universidades brasileiras. ed.2.vu/2rhdb
- **RCAAP** – Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal, com produção acadêmica de universidades portuguesas. ed.2.vu/brnys
- **PERI** – Repositório especializado em educação, focado em artigos e revistas acadêmicas na área de ciências da educação. ed.2.vu/kdytr
- **Archive.org** – Biblioteca digital de livros, filmes, música e documentos históricos de domínio público. ed.2.vu/8jgcz
- **Wikimedia Commons** – Biblioteca digital com milhões de arquivos multimídia gratuitos e de domínio público. ed.2.vu/mn3n6

Ferramentas

- **Google Forms** – Ferramenta gratuita do Google para criar e distribuir formulários online, permitindo a coleta de dados e a integração com planilhas do Google. ed.2.vu/9ddw4
- **Zotero** – Ferramenta de gestão de referências e citações, ideal para organizar e gerenciar fontes bibliográficas. ed.2.vu/7q94x
- **Mendeley** – Plataforma para organização de referências e compartilhamento de artigos, muito usada por pesquisadores para citar corretamente. ed.2.vu/phh64

CAPÍTULO

4

GESTÃO E CONTROLE NAS REDES SOCIAIS

- De que maneira as redes sociais digitais influenciam nosso comportamento social e as mudanças culturais?
- Não seríamos nós também mercadorias nas redes?
- Qual a responsabilidade das grandes empresas tecnológicas?
- Como a gestão das redes sociais pode contribuir para uma sociedade mais ética?



Conexões e desconexões. As redes sociais unem ou separam as pessoas?

FERNANDO BRUM

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

Somos seres sociais

O ser humano sempre foi social. Desde os primórdios da civilização, buscamos nos conectar e compartilhar experiências. As redes sociais já existiam muito antes da internet. Eram, e ainda são, nossos contatos pessoais, as pessoas com que convivemos e interagimos. A linguagem humana, sobretudo a escrita, permitiu que expandíssemos as nossas conexões muito além de nossas aldeias. Imagine só qual foi a importância dos serviços postais, a cavalo e de barco, conectando pessoas em diferentes partes do mundo.

Com a chegada da eletricidade, da internet e das tecnologias digitais, as redes sociais encontraram um novo formato nas plataformas online. Isso tem transformado a maneira como nos comunicamos, permitindo uma conexão instantânea com pessoas ao redor do mundo. Essa mudança para o meio digital trouxe muitas vantagens, mas também sua cota de problemas. Neste capítulo, nos enredaremos nas teias das redes sociais.

CARROSSEL

ed.2.vu/jd61n

Redes sociais, ontem e hoje



Redes sociais analógicas. A imagem representa como era a comunicação humana um pouco antes da predominância da digitalização. O que mudou?

Atividade em grupo

Os prós e contras das redes sociais

- **Vamos criar dois grupos:** Um grupo vai explorar os benefícios das redes sociais, enquanto o outro vai investigar os possíveis problemas.
- **Debate e anotação:** Discutam dentro do grupo e façam uma lista dos principais pontos.
- **Compartilhamento:** Cada grupo apresentará seus argumentos para a turma.
- **Discussão aberta:** Juntos, vamos pensar sobre como os pontos positivos podem mitigar os negativos e vice-versa.

Diário de bordo: Nas redes sociais

Ao longo do estudo deste capítulo, vamos fazer um **Diário de bordo**, com especial atenção ao tempo diário nas redes sociais.

- **Tempo de uso:** Anote quantas horas você passa nas interações nos diversos ambientes digitais (computador, celular, videogames e outros). Registre a sua média diária.
- **Interação digital:** Quais foram suas principais atividades digitais durante o período? Quais plataformas de redes sociais foram mais utilizadas? Por quê?
- **Aprendizado:** Quais novas habilidades ou conhecimentos você acredita ter adquirido?
- **Crítica:** Como você analisa o tempo e os resultados das suas interações com os diversos ambientes digitais?
- **Impacto emocional:** Como as atividades digitais afetam seu humor e bem-estar emocional?



PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813



SINAPSE / MIDJOURNEY 6.0

Uma nova linguagem?

Nossa linguagem não para de mudar. Faz parte do jogo. Nunca, na história, as pessoas se comunicam da mesma forma que no século anterior. Mas a comunicação digital tem sido o foguete propulsor de enormes mudanças em nossa linguagem e na forma de nos comunicarmos. Essas mudanças afetam até mesmo o modo como nossos neurônios se conectam.

As plataformas digitais incentivam uma comunicação que une constantemente a linguagem verbal (textos escritos e falados) com a linguagem não verbal (imagens, vídeos e animações). Nas redes sociais, emojis, memes e hashtags enriquecem as mensagens escritas e geram novos sentidos à troca de mensagens, criando uma nova forma de linguagem, bem diferente da do mundo analógico.

Essa forma de expressão tem transformado a maneira como nos comunicamos, introduzindo novos vocabulários e formas de interação. A leitura em dispositivos digitais tem causado mudanças significativas no cérebro, especialmente em nossa capacidade de realizar "leitura profunda", uma forma de leitura que envolve maior análise crítica. Será que estamos ficando cada vez mais superficiais?

Ampliando

- Quais as diferenças da leitura em meios físicos para a leitura e meios digitais? Aponte três características de cada uma.
- Considere se a brevidade e a informalidade dos meios digitais facilitam a comunicação ou se podem levar a mal-entendidos. Pense em situações em que um emoji substituiu uma explicação mais detalhada.
- Você acredita que a fragmentação típica da linguagem digital dificulta o aprofundamento e a compreensão na leitura de textos mais longos?

Como a leitura digital modifica seu cérebro

Neurocientistas, como **Maryanne Wolf**, explicam que o cérebro humano é um órgão altamente plástico e adaptável, o que significa que ele pode se reorganizar e formar novas conexões em resposta às mudanças no ambiente e às novas experiências. Essa plasticidade é fundamental para entender como a leitura evolui no cérebro, uma vez que a leitura é uma habilidade adquirida, diferente da linguagem oral, que tem uma predisposição genética. Ao contrário de falar, que é uma habilidade natural para os seres humanos, a leitura requer a criação de circuitos neuronais específicos, construídos ao longo do tempo através do aprendizado e da prática.

Os fundamentos neurológicos da leitura envolvem várias áreas do cérebro que trabalham em conjunto para decodificar e compreender textos. Quando lemos, nossos cérebros ativam regiões responsáveis pelo reconhecimento visual de letras e palavras, pela associação de significados e pela construção de contextos.

Como a leitura não é uma habilidade inata, o cérebro humano não está biologicamente programado para ler. Em vez disso, ele deve ser treinado para decodificar símbolos e associá-los a sons e significados, o que implica a construção de um circuito de leitura. Esse circuito se desenvolve e se adapta com a prática, e diferentes formas de leitura, como a leitura digital, podem moldar esse circuito de maneiras distintas, afetando, potencialmente, a qualidade da compreensão do conteúdo.

A leitura digital, muitas vezes, promove uma leitura rápida e superficial, conhecida como "*skimming*", que não ativa plenamente essas redes neuronais de forma profunda.

Concisão e rapidez nas redes sociais

Estejamos mais superficiais ou não, o que o cérebro perde em foco e profundidade, ele pode ganhar em multitarefa e capacidade de concisão.

A concisão é uma característica central da comunicação nas redes sociais. Isso leva à criação de abreviações, acrônimos e o uso intensivo de emojis para transmitir informações de forma compacta, resultando em uma escrita mais fragmentada e menos formal.

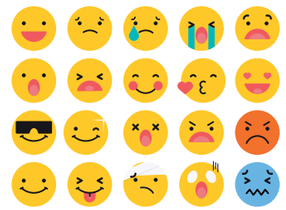
Ampliando

- Avalie se a comunicação visual e concisa facilita ou dificulta conexões mais significativas e a expressão de pensamentos complexos.

A rapidez da comunicação das redes sociais, que seria um ponto positivo, pode levar a descontextualização. A leitura apenas de manchetes ou de frases isoladas dificulta o entendimento de situações mais complexas. A quantidade e a velocidade superam a qualidade e a reflexão.

Mas a necessidade de concisão é também a mãe da criatividade. Criar uma frase simples e certeira nos comentários; um meme bem bolado; ou escolher uma imagem que resume toda a questão, são habilidades que o meio digital proporciona, e isso não deve ser desmerecido.

(n_n) (._.) (-_-) (;_;)
(o_o) (*^*) (>_<) (^_^)
(^o^) (x.x) (=_=) (*-*)
(o_O) (*0*) (o_o) (;o;)



ERICK NEVES

Emojis e emoticons. Originários do Japão no final dos anos 1990, os emoticons, conhecidos como "kaomoji," usavam caracteres ASCII para expressar emoções **(^_^)** para felicidade, **(T_T)** para tristeza). Com o tempo, evoluíram para emojis, pequenas imagens que rapidamente se tornaram uma linguagem universal na comunicação digital.

Viralizou! A história dos memes

O meme tem história. Mais que isso: já é um campo de estudo. Chama-se memética! Você gostaria de ser um memólogo? Eis aí uma boa oportunidade. A memética é um campo de estudo que analisa como as ideias e a cultura se espalham de indivíduo para indivíduo, de maneira semelhante aos genes, transmitindo características biológicas ao longo das gerações. É uma metáfora, obviamente, mas é uma forma interessante de perceber o papel secundário daquele indivíduo na transmissão de informações.

O conceito de meme visa a explicar como ideias, comportamentos e estilos culturais se propagam e evoluem por meio da comunicação e da imitação, moldando, assim, a cultura. O nome "meme" foi criado pelo biólogo **Richard Dawkins** para descrever as menores unidades de transmissão cultural que se replicam e se espalham por meio da comunicação humana. Eles podem ser ideias, modas, expressões ou comportamentos que se transmitem de mente para mente. Viralizando, diríamos. É esse caráter viral que batizou as compactas e divertidas mesclas de imagens e textos que transbordam em redes sociais e aplicativos de mensagem.

Assim como os genes são selecionados por suas vantagens biológicas, os memes são selecionados por sua capacidade de engajamento e influência dentro de um contexto social. A autora inglesa **Susan Blackmore** tomou a curiosa ideia de Dawkins e a desenvolveu em seu livro *The Meme Machine* (1999). Ela argumenta que os memes são replicadores que seguem as mesmas regras de seleção natural que os genes e afirma que a imitação é uma habilidade essencial que impulsionou a evolução humana, diferenciando-nos de outras espécies.

Isso explicaria por que estamos sempre espalhando memes engraçadinhos por aí.

Conexões

O cérebro no mundo digital: os desafios da leitura na nossa era, Maryanne Wolf (Contexto, 2019)

A obra explora como a leitura em dispositivos digitais altera a nossa capacidade de leitura profunda, crítica e reflexiva.

Os memes e a memética: o uso de modelos biológicos na cultura, Gustavo Leal-Toledo (FiloCzar, 2017)

Livro sobre a aplicação da memética, inspirada em modelos biológicos, para entender a propagação de memes culturais e suas implicações.

MÃOS NA MASSA


FERNANDO BRUM

Oficina de memes – analisando e viralizando

Os memes são uma forma poderosa de comunicação digital, capazes de transmitir mensagens complexas de maneira simples e rápida. A leitura de um meme é bastante intuitiva. Ao recebermos um meme na internet, rapidamente nosso cérebro o interpreta e já temos uma reação emocional. Mas por que passamos adiante certos memes e outros não?

O que havia naquele meme específico que fez reverberar algo em nosso cérebro e nós decidimos passar adiante, quase sem pensar? É isso que vamos descobrir. Nesta oficina, vamos analisar e criar memes, entendendo seus significados e depois criaremos em conjunto nossos memes, desenvolvendo habilidades de análise crítica e também criatividade.

1. Oficina de análise de memes

Vamos agora trabalhar a sua capacidade de analisar mensagens e significados dos memes que você vê nas redes sociais.

Análise individual

- Escolha um meme que você achou interessante e anote:
  - Qual é a mensagem principal do meme?
  - Quais elementos visuais e textuais são usados para transmitir essa mensagem?
  - Se a estrutura visual fosse diferente, a mensagem do meme se alteraria?
  - O meme utiliza uma imagem original ou repete uma imagem ou estrutura recorrente em outros memes?
  - Quem é o público-alvo desse meme?
  - Considere o momento em que o meme foi criado. Ele faz referência a um evento atual, uma tendência cultural ou uma situação específica?

Seleção de memes

- Você e seus colegas vão subir os memes escolhidos e analisados para um repositório digital do professor. Ou vão enviar os memes para o grupo digital da classe em um aplicativo de comunicação, para que todos tenham acesso a eles.
- Não suba mais que dois ou três memes. Só os melhores.
- Explique brevemente por que você considera o meme interessante.

Análise crítica coletiva

- Repita os passos da análise individual, agora discutindo e argumentando com seus colegas. Foquem na mensagem que está sendo passada, pensando criticamente, como mestres em memética.
- Os memes costumam gerar piadas internas em comunidades específicas, ajudando a fortalecer a identidade do grupo. No meme escolhido, quais traços comuns estão sendo fortalecidos?
- Inversamente, o meme pode levantar algum tipo de crítica a grupos de pessoas, que podem ser mostradas como hipócritas ou com alguma falha de caráter, simplesmente caricaturando alguma emoção ou atitude. No meme escolhido por vocês, algum grupo foi alvo das críticas? Talvez até de uma autocrítica (que costumam ser os memes mais engraçados).
- Considerando esse poder de simplificação da mensagem, pensem agora no que foi omitido. Ou seja, que informações importantes o meme pode ter deixado de fora, que poderiam ter atrapalhado a piada.

Apresentação

- Cada grupo vai apresentar sua análise para a classe, e todos podem discutir sobre as diferentes interpretações e percepções dos memes.

2. Oficina de criação de memes

Vamos agora estimular toda a sua criatividade e aplicar, na prática, o que aprendemos sobre memes, desenvolvendo a capacidade de síntese discursiva e habilidades criativas.

Escolha do tema para os memes

- Discuta com os professores um tema legal para a criação dos memes. Algumas sugestões:
  - A internet me deixou burro demais.
  - Eu sou um gênio da informática.
  - Socorro! Não consigo sair das redes.
  - Só participo de redes antissociais.
- É interessante que os temas sejam compartilhados, embora isso não seja obrigatório.

Pesquisa e planejamento

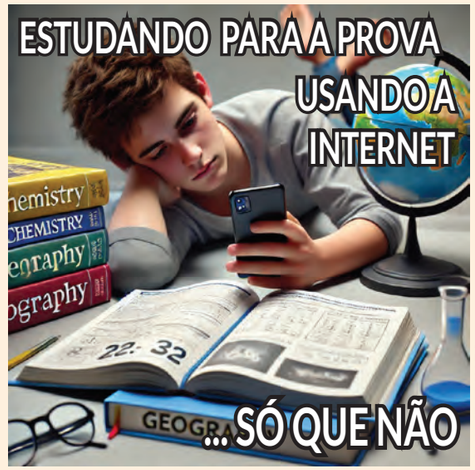
- Pesquise imagens que possam ser usadas como base para seus memes. Utilize ferramentas gratuitas para encontrar imagens sem direitos autorais, ou use ferramentas de IA para criação de imagens.
- Revise alguns dos memes que foram analisados na primeira parte da atividade. Pense nas técnicas utilizadas para integrar texto e imagem.
- Escolha a mensagem que você quer transmitir com seu meme e como você vai estruturar o texto e a imagem para alcançar esse objetivo.

Criação dos memes:

- Use ferramentas gratuitas de criação de memes, para criar seus próprios memes.
- Inclua o texto que ressignifique a imagem escolhida, transformando-a em meme.

Apresentação e compartilhamento

- Apresente seu meme para a turma e explique o processo criativo para sua proposta.
- Destaque por que escolheu determinada imagem e texto, e como eles se complementam.
- Exiba os memes em uma galeria virtual utilizando plataformas como Google Drive, um blog da turma, ou até mesmo em redes sociais fechadas da escola.
- Receba *feedback* do professor e dos colegas sobre os memes criados. Preste atenção às críticas construtivas e às sugestões de melhorias.



SINAPSE / DALLE 3

Conexões

Unsplash ed.2.vu/9y55x

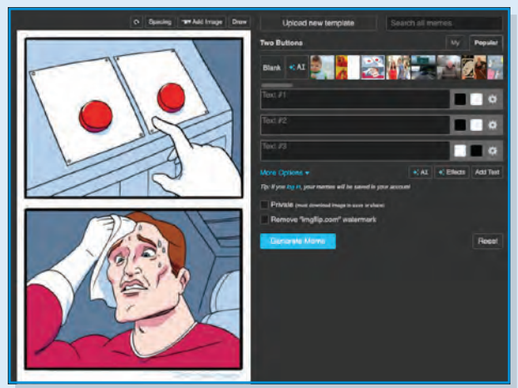
Excelente fonte de imagens com licença livre para uso criativo, facilitando a criação de conteúdos visualmente atraentes.

Canva ed.2.vu/4fxwk

Plataforma intuitiva e fácil de usar, ideal para criar designs profissionais e personalizados, incluindo memes. Oferece templates e recursos para a criação de memes.

Meme Generator ed.2.vu/syrr7

Permite a criação rápida de memes usando templates (modelos) conhecidos, facilitando a reciclagem de ideias antigas em novos formatos.



MEME GENERATOR

QUAL É A SUA ?

Trabalhando com redes sociais

As redes sociais desempenham um papel central no mercado de trabalho atual, oferecendo diversas oportunidades de carreira. Vamos explorar criticamente algumas trajetórias profissionais, as habilidades necessárias e os riscos envolvidos, para que você possa pensar em um futuro profissional nessa área.





SINAPSE / DALLE 3

Gerenciamento de mídias sociais

Um gerente de mídias sociais é responsável por criar e implementar estratégias de comunicação digital para aumentar a visibilidade e o engajamento de uma marca ou organização nas plataformas de redes sociais.

- **Responsabilidades:** Envolvem o planejamento de conteúdo, a criação de *posts*, a interação com o público, e a análise de métricas para ajustar e otimizar as estratégias. Além disso, o gerente deve colaborar estreitamente com outras equipes, como marketing e vendas, para alinhar as estratégias.

Habilidades necessárias

- **Criatividade:** Essencial para criar conteúdo atraente e inovador que ressoe com o público-alvo. Um exemplo disso é o desenvolvimento de um calendário editorial, que alinhe *posts* com os objetivos da marca e campanhas que se destaquem nas redes sociais.
- **Capacidade de análise:** Fundamental para interpretar dados e métricas, identificar tendências e ajustar estratégias conforme necessário. Por exemplo, monitorar o desempenho das campanhas e analisar o engajamento nas postagens permite otimizar o conteúdo para melhorar os resultados.
- **Comunicação:** Habilidade crucial para interagir eficazmente com a audiência e transmitir a mensagem da marca de forma clara e envolvente. Isso inclui responder a comentários e mensagens, fomentar uma comunidade ativa e engajada, além de gerir a comunicação em situações de crise.

Marketing digital

Marketing digital é o uso de canais online, como redes sociais, e-mails e motores de busca, para promover produtos ou serviços. A ideia é alcançar e engajar consumidores de forma direta e personalizada.

- **Responsabilidades:** No mundo de hoje, qualquer negócio precisa do marketing digital para se conectar com seu público. Ele permite uma comunicação personalizada, na qual você fala diretamente com quem está interessado, e o melhor: é possível medir exatamente o que está funcionando.

Habilidades necessárias

- A maioria das pessoas não passa da primeira página de resultados quando procura algo online. **O SEO (*Search Engine Optimization*)** é o conjunto de práticas para otimizar um site e fazê-lo aparecer nas primeiras posições dos motores de busca.
- **SEM (*Search Engine Marketing*).** Sabe aqueles links que aparecem no topo das pesquisas com a etiqueta "Anúncio"? SEM é a estratégia de usar anúncios pagos para garantir que seu site apareça nas primeiras posições dos motores de busca.
- **Publicidade online:** Isso inclui criar e gerenciar anúncios em plataformas digitais e redes sociais, focando no público-alvo certo para obter melhores resultados.
- **E-mail marketing:** Trata-se do envio de campanhas de e-mail direcionadas para nutrir relacionamentos com os clientes.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Influenciadores digitais

Influenciadores digitais são indivíduos que possuem uma audiência significativa nas redes sociais e têm a capacidade de influenciar as opiniões e os comportamentos de seus seguidores.

- **Responsabilidades:** Criam conteúdo que ressoa em sua audiência, promovem produtos e serviços por meio de parcerias e patrocínios e engajam sua comunidade de forma autêntica.

Habilidades necessárias

- **Engajamento autêntico:** Interação genuína com seguidores para construir confiança e lealdade, essencial para manter uma audiência fiel.
- **Criação de conteúdo:** Produção de *posts*, vídeos e *stories* (pequenas narrativas visuais), que sejam interessantes e relevantes para o público. Essa habilidade inclui a capacidade de adaptar o conteúdo para diferentes plataformas, garantindo que a mensagem seja eficaz, independentemente do formato.
- **Parcerias e patrocínios:** Colaboração com marcas para promover produtos ou serviços por meio de suas plataformas, garantindo que o conteúdo promovido se alinhe com os interesses da audiência.



SINAPSE / DALLE 3

Atividade individual

- Escreva um breve texto refletindo sobre como seus valores pessoais se alinham a objetivos de longo prazo.
  - Quais são minhas principais habilidades e interesses?
  - Quais valores pessoais e objetivos de longo prazo são importantes para mim?
  - Como as carreiras em redes sociais podem contribuir para o meu projeto de vida?
  - De que forma essas escolhas profissionais podem impactar positivamente a sociedade?



SINAPSE / DALLE 3

Análise dos trabalhos em redes sociais

Vantagens:

- **Flexibilidade**: Trabalhar nas redes sociais oferece a liberdade de definir seus horários e locais de trabalho. É ideal para quem busca uma rotina mais autônoma, mas exige foco e organização.
- **Potencial de alcance global:** As redes sociais permitem alcançar uma audiência global de forma rápida, especialmente com conteúdos virais. É uma chance de expandir sua presença e influência.
- **Oportunidades de contatos:** As redes sociais facilitam conexões com pessoas e empresas do setor, o que pode abrir muitas portas.

Riscos:

- **Instabilidade financeira:** A renda pode ser imprevisível, dependendo do engajamento e das mudanças nos algoritmos. Planejamento financeiro é essencial.
- **Exposição à crítica pública:** Lidar com avaliações constantes, nem sempre positivas, faz parte do trabalho. Resiliência é a chave para a sanidade.
- **Privacidade**: Separar vida pessoal e profissional pode ser muito complexo quando sua imagem é parte do trabalho. Estabelecer limites é crucial.

Atividade em grupo

- Em pequenos grupos vamos discutir os prós e os contras das carreiras em redes sociais.
  - Analisem casos reais de pessoas que, efetivamente, realizam alguma função dentro das redes sociais, seja como funcionário ou produtor de conteúdo.
  - Adicionem outros pontos relevantes que considerem importantes.
  - Cada grupo apresenta suas conclusões, discutindo como essas carreiras podem gerar um impacto positivo na sociedade.

Você é o produto

Desculpe o *spoiler*, mas é isso mesmo que você leu. Não são as plataformas de rede social que vendem o produto dos anunciantes para você. Elas vendem **você** para o anunciante. Segue o fio.

Ampliando

> Você já se perguntou como as redes sociais ganham dinheiro, especialmente quando muitas delas são gratuitas?



FERNANDO BRUM

Fala que eu te escuto. Redes sociais coletam e analisam dados detalhados sobre seus usuários. Se você frequentemente curte postagens sobre viagens, não se surpreenda se começar a receber uma porção de anúncios de passagens aéreas e hotéis.

A forma mais óbvia de monetização é por meio da propaganda e dos anúncios publicitários. Empresas pagam para exibir anúncios que aparecem enquanto você navega pelo seu *feed*. Isso não é novidade, já existia antes, no rádio, no jornal, na televisão e nas mídias tradicionais. Mas, com as redes sociais, há uma questão um pouco diferente.

Publicidade segmentada

A publicidade nas redes sociais e outras plataformas digitais é baseada em uma operação de larga escala. Com bilhões de usuários, as redes sociais detêm informações sobre um público gigantesco e diversificado, tornando-as plataformas ideais para anunciantes.

Mas o grande diferencial é que as redes sociais e outras plataformas online coletam uma quantidade massiva de dados dos usuários. Cada curtida, compartilhamento e clique são monitorados, analisados e classificados. Esses dados são usados para criar perfis detalhados, permitindo uma publicidade segmentada. Hipersegmentada, na verdade, e que busca atingir um alvo específico: você.

Nem sempre os dados coletados são vendidos para empresas anunciantes. Existem muitas dúvidas sobre a transparência do uso dos dados pessoais pelas plataformas.

Infográfico COMO LUCRAM AS REDES SOCIAIS



Big Data e datificação

As redes sociais não são apenas plataformas para interações sociais, elas são vastos bancos de dados que armazenam informações detalhadas sobre seus usuários. Essas informações vão desde dados demográficos básicos até detalhes minuciosos sobre comportamentos, interesses e preferências dos usuários. Isso tem um valor incomensurável, sobretudo quando falamos de uma base de bilhões de pessoas. E esses bilhões de pessoas não param de gerar dados.

As empresas podem utilizar esses dados para identificar tendências e desenvolver novos produtos e serviços que atendam melhor às necessidades e aos desejos dos consumidores. Mas esses mesmos dados podem ser utilizados para direcionar campanhas políticas. O escândalo da Cambridge Analytica (ver neste capítulo) é um exemplo de como os dados foram usados para influenciar eleições e referendos.

O **Big Data** nas redes sociais é utilizado para criar perfis detalhados dos usuários, identificar padrões de comportamento e prever tendências futuras. Ferramentas avançadas de análise, baseadas em inteligência artificial, são frequentemente usadas para processar esses dados e extrair informações úteis.

Esse Big Data das redes sociais é construído pela **datificação**, que nada mais é do que o processo de transformar aspectos da vida cotidiana em dados digitais, que podem ser quantificados e analisados. Ou seja, transformar você em dados.

No contexto das redes sociais, a datificação envolve a captura de todas as interações dos usuários – desde postagens e curtidas até o tempo gasto visualizando cada conteúdo específico. É a razão pela qual é muito interessante para as plataformas manter o usuário constantemente engajado, dando *likes*, comentando e fazendo postagens sem parar. E o algoritmo dessas plataformas tem ótimas estratégias para que você continue engajado, curtindo tudo e produzindo mais dados para elas ininterruptamente.



DIVULGAÇÃO/META

Cidade dos dados. Vista aérea do data center da Meta, na Georgia (EUA). Possui 90.000 m² e processamento na ordem de exabytes de dados por ano. Consome energia como uma cidade de cerca de 30 mil habitantes.

Big Data

Refere-se ao enorme volume de dados gerados continuamente pelas atividades dos usuários. Esses dados são caracterizados pelos **5 Vs**:

Volume: A quantidade massiva de dados gerados.

Velocidade: A rapidez com que esses dados são produzidos e processados.

Variedade: A diversidade dos tipos de dados (texto, imagens, vídeos etc.).

Veracidade: A qualidade e a confiabilidade dos dados.

Valor: O potencial de extrair informações valiosas desses dados.

VÍDEO

ed.2.vu/grywy



ALEX ARGOZINO

A responsabilidade das Big Techs

As Big Techs (empresas gigantes do mundo digital) têm uma responsabilidade maior do que apenas mostrar vídeos de gatinhos e memes engraçados. Elas têm um papel fundamental na democracia, pois são donas dos filtros e algoritmos que controlam o que as pessoas acessam e, por consequência, a opinião pública.

Vejamos um caso específico, bem documentado, que aconteceu no Reino Unido.

Como as redes sociais tiraram o Reino Unido da União Europeia

O ativista político Steve Bannon desempenhou um papel central na utilização de dados do Facebook para influenciar o comportamento dos eleitores tanto na eleição presidencial dos Estados Unidos quanto na campanha do Brexit (termo usado para descrever a saída do Reino Unido da União Europeia, resultado de um referendo em 2016).

A **Cambridge Analytica**, sua empresa de análise de dados, coletou milhões de perfis do Facebook sem a permissão dos usuários, utilizando essas informações para criar perfis psicográficos detalhados. Esses perfis foram usados para direcionar anúncios políticos altamente personalizados, com o objetivo de influenciar a opinião pública e maximizar o impacto das campanhas.

A coleta de dados foi facilitada por um aplicativo, que oferecia um questionário de personalidade aos usuários do Facebook. O aplicativo coletava não apenas os dados de quem preenchia mas também de toda sua rede de amigos, resultando em informações sobre 87 milhões de usuários. Esses dados foram, então, usados para criar um software que poderia prever e influenciar as escolhas eleitorais dos indivíduos.

Christopher Wylie, um denunciante que trabalhou na Cambridge Analytica, revelou como a empresa utilizou esses dados para manipular a opinião pública. Segundo Wylie, a estratégia de Bannon era usar essas informações para "quebrar" a sociedade e, em seguida, moldar os fragmentos de acordo com sua visão de uma nova ordem social.



SINAPSE / DALL-E 3

Marionetes digitais. Steve Bannon e outros magnatas da tecnologia usam as redes sociais para manipular a opinião pública e promover suas ideologias. Seja influenciando eleições, ou moldando narrativas globais, esses manipuladores digitais controlam perigosamente os debates e as decisões de milhões de pessoas ao redor do mundo.

A apuração legal do episódio resultou em diversas investigações e ações regulatórias. A Cambridge Analytica declarou falência em 2018, e o Facebook foi multado em várias jurisdições, incluindo uma multa recorde de 5 bilhões de dólares por violação de privacidade. A revelação desse escândalo desencadeou um debate global sobre a privacidade dos dados e a necessidade de regulamentação das grandes empresas de tecnologia.

Dividir para engajar

As redes sociais buscam, frequentemente, polarizar opiniões para aumentar o engajamento dos usuários. Conteúdos que geram reações emocionais intensas, como raiva ou medo, tendem a ser mais compartilhados e comentados, aumentando o tempo de uso das plataformas e, consequentemente, a gorda receita dos anúncios.

Os algoritmos das redes sociais criam "bolhas de filtro" e "câmaras de eco", nas quais os usuários são expostos, principalmente, a opiniões e informações que reforçam suas crenças existentes. Estudos mostram que essa falta de exposição a opiniões divergentes intensifica as tensões e o conflito entre grupos, levando a uma polarização afetiva, em que os indivíduos desenvolvem sentimentos cada vez mais negativos em relação aos que têm visões políticas opostas.

A capilaridade das redes sociais permite que mensagens populistas se disseminem rapidamente, mudando o panorama político ao influenciar a percepção e o comportamento dos usuários. Essa dinâmica, que impulsiona os extremos, desafia os conceitos tradicionais de representação democrática e participação política.

Note que nem sempre os donos das plataformas concordam com as opiniões políticas extremadas; o algoritmo busca apenas o engajamento, não importa como.

Além disso, a disseminação de *fake news* se tornou um enorme problema nas redes sociais. Informações falsas ou enganosas são frequentemente amplificadas pelos algoritmos das plataformas, pois atraem a atenção dos usuários e aumentam o engajamento.

Ampliando

- Você sabia que estudos mostram que as *fake news* têm 70% mais chance de serem repostadas que as notícias verdadeiras? Por qual razão? Discuta com os colegas.

As Big Techs enfrentam críticas por não combaterem eficazmente a propagação dessas informações e por se beneficiarem financeiramente do tráfego gerado por conteúdos sensacionalistas e polarizadores.

Outro aspecto assustador é o uso das redes sociais para aplicar golpes. Golpistas utilizam essas plataformas para enganar usuários e roubar informações pessoais ou dinheiro. As redes sociais se beneficiam indiretamente ao receberem por anúncios pagos por esses golpistas. Esse ciclo prejudica os usuários e levanta questões éticas sobre a responsabilidade das plataformas em monitorar e remover conteúdos claramente fraudulentos.



THE SOCIAL DILEMA / LLC

Na teia das redes sociais. *O dilema das redes* (Jeff Orlowski, 2020) é um documentário, que combina entrevistas com ex-executivos de tecnologia, críticos da indústria e acadêmicos com cenários dramatizados para explorar a preocupante convergência entre tecnologia e comportamento humano.
O filme explica como as plataformas de mídia social transformam a atenção dos usuários em mercadoria lucrativa, o que leva à disseminação de desinformação, polarização social e problemas de saúde mental, especialmente entre adolescentes.

Atividade em grupo

Documentário *O dilema das redes*

- Vamos assistir com a turma o documentário *O dilema das redes* e refletir sobre as responsabilidades das Big Techs, discutindo estratégias para uma internet mais ética e transparente. ed.2.vu/fmf37

Discussão em grupo:

- Quais são os principais problemas apresentados no vídeo sobre o uso das redes sociais?
- Como as redes sociais influenciam o comportamento e a opinião pública?
- O que você acha que pode ser feito para mitigar os efeitos negativos das redes sociais?
- Você concorda que as redes sociais têm um impacto significativo na democracia? Por quê?
- Como você se sente sabendo que as plataformas utilizam algoritmos para maximizar o seu tempo de uso?

CIBERCULTURA

O impacto dos algoritmos na sociedade

PODCAST

ed.2.vu/rrst5

As plataformas digitais, guiadas por algoritmos, moldam profundamente a sociedade atual, muitas vezes de forma problemática. A antropóloga Letícia Cesarino explora como essas tecnologias atuam como extensões do corpo e da mente, influenciando percepções e decisões que frequentemente escapam ao controle consciente dos indivíduos.

Plataformas digitais criaram crise permanente

Toda atividade humana é, por meio da cultura, complementada por artefatos técnicos e camadas de comunicação que excedem o domínio individual. Isso também é verdade para o mundo altamente tecnológico em que vivemos. Tecnologias de mídia, como o texto escrito, a televisão ou o rádio, atuam como extensões da nossa mente na captura e compreensão do ambiente que nos cerca.

Já as mídias cibernéticas, que estão nos nossos *smartphones*, computadores e aplicativos, têm a peculiaridade de serem regidas por algoritmos. Não são tecnologias de mídia triviais, mas máquinas projetadas para mimetizar (imitar) um certo nível da nossa cognição: aquele que compartilhamos com outros animais. Máquinas cibernéticas são capazes de realizar procedimentos básicos de percepção do ambiente e ajuste de desempenho para um determinado propósito via efeitos de *feedback* (retroalimentação).



OFICINA DIGITAL

Letícia Cesarino é antropóloga, especializada em estudos de mídia e tecnologia. Sua carreira acadêmica é dedicada à análise das interações entre humanos e tecnologias digitais.

A cognição e o comportamento algorítmicos, é claro, não esgotam tudo o que o ser humano é capaz de fazer e pensar. Porém, essas máquinas são capazes de substituir o ser humano em camadas mais "elementares" de tomada de decisão. Assim, quando interagimos nos ambientes digitais, nosso comportamento é complementado pelos algoritmos, que respondem às decisões que tomamos com suas próprias escolhas – muitas vezes de forma oculta para o usuário comum. Ao fazer uma busca no Google, ou navegar em uma rede social, a "realidade" que recebemos carrega um peso decisório muito maior do lado dos algoritmos, e por consequência da indústria. O desenho dessas arquiteturas digitais responde a um modelo de negócios com base na captura e venda da atenção (e dados) dos usuários para os reais clientes das plataformas, que são os anunciantes. Algoritmos são programados para segmentação de públicos e maximização do tempo de tela, através, por exemplo, uma temporalidade hiperacelerada que gera um estado paradoxal de "crise permanente" e níveis leves de adicção ou dependência.

As "câmaras de eco" ou "bolhas" daí produzidas são efeitos desses mesmos vieses técnicos, que tendem a reforçar nos usuários as trajetórias (gostos, crenças) em que eles já se encontram: o chamado viés de confirmação. Isso é naturalizado pelos usuários. Tomamos o que nos é entregue como um dado da realidade, quando, por trás das telas, seleções estão sendo feitas, produzindo mundos muito diferentes, até mesmos opostos entre si. A ideia do "mundo ao avesso", que trago no título do meu livro, aborda essa situação de diferenciação extrema entre dois lados: entre mim e meu grupo, e o "outro" que é igual a mim, mas ao contrário.

Atividade em grupo

Após ler o texto de Letícia Cesarino e escutar o podcast da entrevista, faremos as seguintes atividades:

1. Algoritmos e decisão humana

- Em pequenos grupos, vamos discutir como os algoritmos influenciam suas decisões no uso de redes sociais.
- Primeiro, verifiquem se está claro para o grupo o que são os algoritmos e o seu papel na escolha da seleção daquilo que vemos em nossas redes sociais.
- Cada grupo irá listar exemplos específicos de quando perceberam a influência dos algorimos nas suas próprias decisões.
- Anotem, de forma sintética, em uma lista, os diversos tipos de influência observados.
- Comparem suas anotaçõs com as dos outros grupos na classe.

2. Estudo de caso - Economia da atenção

- Agora vamos analisar como a economia da atenção influencia o design das plataformas digitais.
- Pesquisem e selecionem artigos que tratam do tema "economia da atenção". Leiam em conjunto os que acharam mais interessantes.
- Escolham uma plataforma digital específica e identifiquem elementos do design que incentivam a maximização do tempo de uso (rolagem infinita, por exemplo.).
- Apresentem suas análises para o grupo discutindo possíveis consequências da "economia da atenção" na sociedade e no bem-estar pessoal.



FERNANDO BRUM

Economia da atenção. Como evitar sermos engolidos pelas redes e passarmos a ter uma ação mais consciente em nossas interações mediadas digitalmente?

Conexões

Livro

O mundo do avesso: verdade e política na era digital, Letícia Cesarino (Ubu Editora, 2022)

A autora oferece uma perspectiva inovadora sobre a cibernética e suas implicações sociais e políticas no mundo digital, explorando como a internet se tornou um campo de batalha para a verdade e a política, abordando temas como populismo, pós-verdade e conspiracionismo.

Web

A "economia da atenção" e a captura da vida

ed.2.vu/zdsnj

Neste artigo, Ladislau Dowbor explora a "indústria da atenção" como uma força central na economia moderna, que mercantiliza o tempo humano. Ele explora o papel das corporações de tecnologia e mídia na manipulação de dados e comportamentos que capturam a energia psíquica dos cidadãos.

LABORATÓRIO DE IDEIAS

A regulamentação das redes



SINAPSE/ DALLE-3

Na União Europeia, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR), em vigor desde 2018, é a legislação que controla a coleta, o armazenamento e a utilização de dados pessoais pelas plataformas digitais. A lei visa a proteger a privacidade dos usuários e garantir que as empresas sejam transparentes sobre como utilizam os dados coletados.

Em complemento ao GDPR, que zela pelos dados pessoais dos usuários, o Digital Services Act (DSA), também criado pela União Europeia, em 2022, rege especialmente o funcionamento das plataformas online, cobrando transparência nos processos de moderação de conteúdo, algoritmos e publicidade direcionada, o que permite aos usuários controlarem sua experiência online e se protegerem de práticas prejudiciais das plataformas.

Pontos principais da lei europeia das redes sociais

1. Privacidade desde a concepção

A GDPR impõe que a proteção de dados seja considerada no design de produtos e serviços, garantindo a segurança e privacidade dos usuários desde o princípio.

2. Consentimento explícito

O GDPR exige que as empresas obtenham consentimento claro e específico dos usuários para o processamento de seus dados. Os usuários devem ser informados sobre como seus dados serão usados e podem retirar esse consentimento a qualquer momento.

3. Armazenamento e uso de dados

A GDPR estabelece regras rigorosas para o armazenamento de dados, limitando o tempo de retenção e impondo requisitos de segurança para proteger as informações dos usuários. As empresas devem ser claras sobre como processam e utilizam os dados dos usuários, promovendo sempre a transparência.

4. Notificação de violação de dados

A GDPR exige que as empresas notifiquem rapidamente as autoridades e os indivíduos afetados em caso de violação de dados, fortalecendo a transparência e a resposta a incidentes.

5. Direito de acesso e portabilidade

Os usuários têm o direito de acessar seus dados pessoais e de transferi-los para outro serviço. A lei também garante aos usuários o direito de remover seus dados pessoais das plataformas, conhecido como "direito ao esquecimento", assegurando controle sobre suas informações.

6. Discurso de ódio e *fake news*

O GDPR e o DSA responsabiliza as plataformas pela gestão de conteúdos prejudiciais, como discursos de ódio e *fake news*, permitindo a remoção de conteúdos que ameacem a segurança e o bem-estar dos usuários.

7. Uso de bots

O GDPR exige transparência no uso de dados, incluindo a identificação obrigatória de contas automatizadas (bots), prevenindo manipulação e desinformação nas redes sociais.

8. Responsabilidade e prestação de contas

As empresas devem manter registros detalhados e adotar medidas de segurança adequadas para proteger os dados.

9. Conselho

A GDPR e a DSA são supervisionadas por autoridades de proteção de dados em cada Estado-membro da UE, garantindo a aplicação das normas e a proteção dos direitos dos usuários.

Atividade em grupo

Regulamentação das redes sociais

Vamos analisar e discutir projetos de lei relacionados à regulamentação das redes sociais em discussão no Congresso Nacional. Então, vamos propor nossas melhorias.

Analisando:

- Em grupos, vamos analisar os textos legais em tramitação.
- Leiam atentamente o PL nº 2630/2020 e a Resolução nº 245.
- Procurem outros projetos em tramitação no Congresso, que também tratam do assunto da regulação das redes sociais.

Debatendo:

- Identifiquem quem são os principais interessados na aprovação ou no arquivamento das leis de regulamentação das redes sociais. Quais são os grupos antagônicos de pressão?
- Localizem os pontos-chave da discussão, identificando os aspectos mais importantes e controversos das propostas. Por que são controversos? Que lado se beneficia? Que lado sai prejudicado?
- Discutam em grupo e selecionem entre todos os pontos discutidos, quais vocês gostariam de ver implementados, como:
  - atuação de bots;
  - discurso de ódio;
  - campanhas de desinformação;
  - remoção e suspensão de contas;
  - transparência dos algoritmos;
  - formas de responsabilização da plataformas.
- Proponham novos artigos ou melhorias aos existentes, considerando a proteção dos direitos dos usuários e a responsabilidade das plataformas.

Produzindo:

- Criem um rascunho básico com as propostas de artigos e sugestões para o projeto de lei.
- Com ajuda de IAs generativas, formatem suas propostas como parágrafos de lei (elas costumam ser boas nessa questão de formatação do texto).
- Leiam, releiam e modifiquem o texto gerado pela IA até que o artigo fique como vocês gostariam.
- Lembrem-se que qualquer Projeto de Lei deve estar sempre subordinado à lei maior, que é a Constituição. Nada pode se opor às garantias de direitos coletivos, que estão na nossa carta Magna.

Apresentando:

- Cada grupo apresentará suas sugestões para a classe, discutindo com a turma as justificativas e os impactos esperados.

Encaminhando:

- A partir da discussão coletiva, revisem o texto final dos artigos do projeto de lei e o enviem ao relator da comissão parlamentar responsável pela análise dos projetos de lei, que envolvem redes sociais.

Conexões

Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD)
ed.2.vu/pdz1e

Em vigor na União Europeia desde 2018, o RGPD estabelece diretrizes rigorosas para o uso de dados pessoais, assegurando a privacidade dos cidadãos. Essa legislação é um marco na proteção dos direitos digitais na era da informação.

Marco Civil da Internet
ed.2.vu/ck1tw

Sancionado em 2014, o Marco Civil da Internet estabelece os princípios, os direitos e os deveres para o uso da internet no Brasil. A legislação é fundamental para assegurar a neutralidade da rede, a privacidade dos usuários e a liberdade de expressão no ambiente digital.

Projeto de Lei Brasileira de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet
ed.2.vu/fkrpk

O Projeto de Lei nº 2630/2020, também conhecido como "PL das Fake News," propõe diretrizes para combater a disseminação de notícias falsas e regular a atuação de plataformas digitais. Esse PL prevê também penalidades e responsabilidades para as plataformas que não cumprirem as regulamentações.

Resolução nº 245. Direitos das crianças e adolescentes em ambiente digital
ed.2.vu/rafe8

A resolução reforça a importância de promover um ambiente digital seguro, em que os direitos e a privacidade dos jovens usuários sejam protegidos e respeitados.

VOCÊ NO MUNDO

Sustentabilidade emocional: corpo e mente nas redes



As redes sociais, embora ofereçam diversas oportunidades de conexão e comunicação, têm também efeitos negativos sobre a saúde mental dos usuários. Estudos recentes têm mostrado que o uso excessivo de redes sociais pode levar a uma série de problemas psicológicos e emocionais, especialmente entre os jovens.

Redes sociais, depressão e ansiedade

Desde 2012, tem havido um aumento alarmante nas taxas de depressão e suicídio entre adolescentes, que coincide com a expansão do uso de *smartphones* e redes sociais.

Nos Estados Unidos, por exemplo, relatórios do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) mostram um aumento significativo nas taxas de suicídio entre adolescentes nas últimas décadas. No Brasil, pesquisas da Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP) também apontam aumento nas taxas de depressão e ansiedade entre jovens, com crescimento preocupante nas taxas de suicídio.

A saúde mental é moldada por vários fatores, como genética, ambiente familiar, experiências de vida e aspectos sociais. Redes sociais, contudo, têm sido apontadas como fator contributivo, mas não único.

Um estudo da Universidade de Harvard concluiu que o uso intensivo de redes sociais está associado a um aumento na sensação de isolamento e solidão. Outro estudo, publicado no *Medical Xpress*, revelou que a exposição contínua a conteúdos idealizados pode diminuir a autoestima e aumentar os níveis de ansiedade entre os adolescentes.

Problemas relacionados ao uso das redes

"Vidas perfeitas": A curadoria das vidas mostradas pelos algoritmos das redes sociais, em que as pessoas compartilham apenas os melhores momentos, cria uma falsa percepção de realidade. Segundo a pesquisadora Jean Twenge, a comparação constante com as "vidas perfeitas" exibidas online pode fazer com que os jovens se sintam inadequados e insatisfeitos com suas próprias vidas, criando sentimentos de inadequação e baixa autoestima.

Autoimagem: Meninas adolescentes são especialmente vulneráveis devido à pressão social para atender a padrões de beleza, o que pode aumentar a ansiedade e a depressão. Isso afeta a autoimagem, podendo levá-las, em casos extremos, a buscar intervenções estéticas para se adequarem ao ideal online.

Interrupção do sono. Muitas vezes, adolescentes passam horas nas redes sociais à noite, o que pode prejudicar a qualidade do sono e aumentar o risco de depressão e ansiedade. O uso excessivo de dispositivos eletrônicos, especialmente à noite, pode interferir significativamente na qualidade e na quantidade de sono dos jovens.

A luz azul das telas de *smartphones* e computadores pode inibir a produção de melatonina, hormônio que regula o sono, dificultando o adormecer e comprometendo a qualidade do sono. A falta de sono adequado está associada a uma série de problemas de saúde, incluindo dificuldades de concentração, desempenho acadêmico prejudicado, aumento do estresse e maior risco de desenvolver depressão e ansiedade.

FOMO (*Fear of Missing Out*): A constante necessidade de estar conectado e atualizado sobre o que os outros fazem pode criar dependência das redes sociais. O medo de perder eventos e informações (FOMO) gera estresse e pode prejudicar o sono.

A dependência das redes sociais é um fenômeno crescente, que pode ser comparado a outras formas de vício comportamental. Reconhecer esses padrões e estabelecer limites no uso das redes sociais são passos essenciais para manter a saúde mental em equilíbrio.

Espelho, espelho meu: a autoimagem nas redes

A concepção de autoimagem em Freud está profundamente ligada à noção de narcisismo, que ele aborda em sua obra *Psicologia das massas e análise do Eu*. Para Freud, o ego é uma imagem, uma representação que construímos de nós mesmos como ponto de referência para nossa identidade. O ego não é quem somos; é quem achamos que somos.

Essa imagem é moldada por nosso eu ideal, que representa as expectativas internalizadas da sociedade e o ideal de eu, que é um protótipo narcísico – uma versão idealizada de quem desejamos ser. O nosso eu, portanto, está em constante diálogo (para não dizer conflito) com essas instâncias, tentando equilibrar as demandas do superego (eu ideal) com as aspirações do ideal de eu.

Para alcançar essa imagem idealizada, e atender às expectativas alheias, muitas vezes, criamos uma tensão entre a aceitação do corpo real e o corpo imaginado. A sociedade contemporânea, obcecada pela aparência, reforça essas pressões, levando a uma constante insatisfação com o próprio corpo.

A busca pela imagem perfeita dos filtros, alimentada pela comparação constante à vida dos outros mostrada nas postagens das redes sociais, pode resultar apenas em uma caricatura, uma prisão que distorce a percepção do real e dificulta a aceitação do corpo tal como ele é.



SINAPSE / DALLE-3

Atividade individual

Agora você vai refletir como esses efeitos psicológicos do exagero ou da dependência do uso de redes sociais podem afetar a vida de pessoas próximas.

- Primeiro, identifique os efeitos: liste três efeitos negativos das redes sociais, que já tenha presenciado ou ouvido falar, envolvendo a saúde mental, como ansiedade, depressão ou problemas de autoimagem.
- Para cada efeito listado, reflita e escreva brevemente sobre as possíveis causas. Por exemplo: "Por que o uso excessivo das redes sociais pode levar à ansiedade?" ou "Como as comparações online afetam a autoimagem?".
- Anote algumas estratégias que sirvam para reduzir os efeitos identificados.
- Perguntas guia: "Por que limitar o tempo de tela antes de dormir pode melhorar a saúde mental?" ou "Como a educação midiática pode ajudar os jovens a lidarem melhor com a pressão das redes sociais?".
- Essas anotações serão compartilhadas com o grupo na próxima atividade.

Atividade em grupo

Vamos discutir os efeitos psicológicos negativos das redes sociais e propor estratégias para uma utilização mais saudável dessas plataformas.

- Em pequenos grupos, listem os principais problemas psicológicos associados ao uso excessivo de redes sociais, compilados das anotações individuais.
- Façam uma pesquisa rápida sobre dados e estudos relevantes, que fundamentem suas discussões.
- Proponham estratégias para minimizar esses impactos, como:
  - limitação do tempo de tela, sobretudo antes de dormir;
  - promoção da educação midiática a respeito das imagens online;
  - promoção de atividades offline;
  - educação sobre saúde mental nas escolas;
  - fomento da aceitação do próprio corpo;
  - acesso a serviços de saúde mental;
  - promoção de ambientes digitais mais saudáveis;
  - estabelecimento de uma rotina de sono consistente.
- Cada grupo deve apresentar suas ideias para a classe, fomentando uma discussão ampla sobre o tema.

Audiência pública sobre redes sociais

Agora, você terá a oportunidade de participar de uma simulação de audiência pública. Essa atividade é fundamental para entender o funcionamento de uma ação democrática importante, mas muito pouco valorizada, e a relevância do debate público na criação de leis que impactam a vida de todos nós.

Uma audiência pública é uma reunião aberta ao público na qual se discutem assuntos de interesse coletivo. Nela, diferentes partes interessadas podem expressar suas opiniões e influenciar a tomada de decisões. É uma ferramenta essencial para a participação cidadã e para garantir a transparência no processo legislativo.

1. Distribuição dos papéis

Vocês serão designados a um grupo, que representará um dos seguintes papéis:

- Donos ou representantes de Big Techs;
- Representantes do Ministério Público;
- Senadores, deputados ou membros do STF;
- Representantes de diversas entidades da sociedade civil com interesse na questão.

2. Preparação para a simulação

Cada grupo deve pesquisar e preparar argumentos com base no projeto de lei que criamos na seção Mãos na Massa. Durante a simulação, vocês apresentarão seus pontos de vista, discutirão entre si e responderão a perguntas dos outros grupos.

Pesquisem sobre o papel escolhido e desenvolvam argumentos coerentes, mesmo que vocês não concordem necessariamente com a posição de quem vocês representam.

3. Simulação da audiência pública

Um estudante, ou o professor, pode atuar como moderador da audiência, garantindo que o debate siga de forma organizada.

Durante a simulação, cada grupo terá um tempo para apresentar seus argumentos. Em seguida, haverá um debate, no qual vocês poderão questionar e responder uns aos outros. O objetivo é defender seus pontos de vista de maneira convincente e construtiva.

4. Conclusão

Após a simulação da audiência pública, vamos refletir: "O que foi mais desafiador em representar seu papel?" ou "Como o contato com múltiplas perspectivas alterou sua visão sobre o tema?".

Por fim, discutiremos a experiência do debate democrático e a importância da participação cidadã para influenciar a criação de leis mais justas e eficazes, que atendam parcelas maiores da população brasileira.


FERNANDO BRUM

Conexões

Audiência pública sobre regulação das redes sociais, TV Brasil ed.2.vu/92vbs

Audiências públicas podem ocorrer em níveis municipal, estadual, e federal, dentro de órgãos como câmaras municipais, assembleias legislativas estaduais e o Congresso Nacional, bem como em outras instâncias. Esta foi convocada pelo Supremo Tribunal Federal (STF), em 2023.



Diário de bordo: Nas redes sociais - Conclusão

Vamos agora retomar o **Diário de bordo**, focando nas suas interações no ambiente digital, com especial atenção ao uso das redes sociais. Esta atividade ajudará você a refletir sobre como está utilizando essas plataformas e a entender os impactos desse uso em sua vida.

- **Tempo de uso:**
  - Durante o estudo deste capítulo, quantas horas você passou interagindo nos diversos ambientes digitais (computador, celular, videogames e outros)? Qual foi a sua média diária de uso?
  - Quantas horas foram gastas especificamente em redes sociais? Qual foi a sua média diária?
  - Diferencie o tempo gasto em atividades digitais ativas (como criação de conteúdo) *versus* atividades digitais passivas (como rolar *feeds* ou assistir a vídeos).
- **Atividades digitais:**
  - Quais foram suas principais atividades digitais durante o período? Houve alguma mudança em comparação a períodos anteriores?
  - Quais plataformas de redes sociais você utilizou mais? Por que essas plataformas foram as mais acessadas?
  - Nas redes sociais, você produziu conteúdo original, como *posts* ou vídeos, ou apenas interagiu com conteúdos de outros, como comentando e curtindo?
- **Habilidades e aprendizado:**
  - Quais novas habilidades ou conhecimentos você adquiriu durante esse período?
  - Quais novas habilidades ou conhecimentos você adquiriu especificamente utilizando redes sociais?
- **Crítica e análise:**
  - Como você analisa o tempo e os resultados das suas interações com os diversos ambientes digitais durante esse período?
  - Como você analisa o conteúdo que recebeu nas redes sociais? Foi útil, inspirador, ou você identificou mais aspectos negativos, como *fake news* ou conteúdos que causam ansiedade?
  - Como você analisa o conteúdo que produziu para as redes sociais? Refletiu quem você é ou seguiu padrões impostos pelas plataformas?
  - Se você comparasse seu uso das redes sociais no início e no final deste capítulo, o que mudaria? Como você vê a evolução do seu comportamento digital?
- **Impacto emocional:**
  - Como as atividades digitais afetaram seu humor e bem-estar emocional durante esse período?
  - Quais interações nas redes sociais lhe trouxeram felicidade? Quais geraram frustração ou irritação?
  - Como você se sente em relação aos *likes* recebidos em suas postagens? Eles influenciam seu humor ou a forma como você produz conteúdo?
  - Você sente um impulso constante para checar suas redes sociais? Como isso afeta seu dia a dia?



CAPÍTULO

5 SEGURANÇA DIGITAL E PROTEÇÃO DE DADOS

- Qual é a sua estratégia ao criar senhas?
- Você consegue identificar golpes digitais com facilidade? O que você faz quando recebe uma promoção online "boa demais para ser verdade"?
- Você sabe como configurar a privacidade no seu celular e nas redes sociais?
- Você costuma atualizar seu celular e computador regularmente?



SINAPSE / FERNANDO BRUM

Olhos em você. Suas informações pessoais podem parar nas mãos de pessoas muito suspeitas.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

Você está digitalmente seguro?

Todo mundo sabe que não se deve deixar aberta a porta de sua casa para evitar que ladrões a roubem, mas muitas vezes, os mesmos cuidados não são aplicados com relação às suas portas e janelas digitais, que dão acesso a suas contas bancárias, às suas redes sociais e outras ferramentas de comunicação.

Ampliando

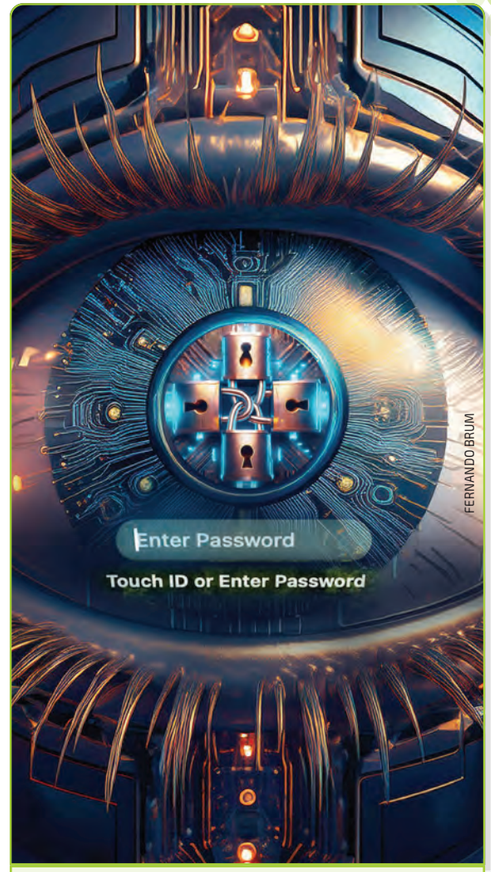
- Converse com os colegas: quais as principais medidas de segurança digital vocês adotam?

A falta de cuidado e gerenciamento que as pessoas têm sobre seus próprios dados, bem como as falhas de segurança que elas mesmas provocam, desde a escolha de senhas inadequadas até procedimentos arriscados, gerenciamento temerário de seus dados são em geral a janela de entrada para *malwares* e outras invasividades.

A falta de conscientização sobre segurança digital, somada ao descuido com atualizações de sistemas e o uso de softwares não confiáveis, agrava ainda mais essa exposição. Assim como trancar uma porta física, proteger-se no ambiente virtual requer vigilância contínua e boas práticas de segurança.

Além dos dados mais sensíveis, como senhas, torna-se cada vez mais importante resguardar outras informações de sua "persona" digital, que são cada vez mais captadas e utilizadas por grandes sistemas coletores e sistematizadores de dados, o chamado Big Data, potencializadas com algoritmos de inteligência artificial.

É essencial termos a consciência que na internet não existe isso de "virtual", pois, em termos de segurança de dados e os perigos de seu comprometimento, tudo é muito real. Lembre-se que, desde a gestão de senhas até os comportamentos de risco, o ponto fraco é sempre o usuário, ou seja, você.



FERNANDO BRUM

Portas e janelas digitais. Onde as informações entram, também podem sair. Seu computador e celular podem estar vulneráveis a hackers, sobretudo se você não prestar atenção nas atualizações de segurança. Porém, a principal falha de segurança digital costuma ser a humana.

Diário de bordo: Práticas pessoais de segurança digital

Ao longo do estudo deste capítulo, você vai fazer um diário de suas medidas relativas à segurança digital. A ideia é registrar as práticas que você adota para proteger seus dados e dispositivos, aprimorando sua abordagem conforme aprende mais sobre o tema. Este **Diário de bordo** servirá como uma ferramenta para fortalecer suas rotinas digitais, garantindo que sua vida online seja tão segura quanto possível.

No Diário, atenção especial a estes pontos:

- **Principais cuidados:** Registre as práticas de segurança digital adotadas para proteger suas informações.
- **Habilidades e aprendizado:** Anote os novos conhecimentos adquiridos ao longo do processo.
- **Crítica e análise:** Avalie continuamente seu progresso e os resultados das interações com ambientes online, refletindo sobre como melhorar sua segurança digital.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813



Surfando com segurança na internet

Ao navegar na internet, aprenda a identificar sites seguros, que utilizem HTTPS (o *Hypertext Transfer Protocol Secure)*, uma versão segura do protocolo HTTP, usada para transferir dados na web com criptografia para proteger a comunicação entre o navegador do usuário e o servidor do site) e a presença de certificados de segurança válidos. Principalmente, sempre evite ofertas que pareçam boas demais para serem verdadeiras, comuns em golpes de *phishing* e *scams* (tipo de fraude para obter dinheiro ou informações pessoais, podendo assumir a forma de falsas promoções, ofertas de emprego, pedidos de caridade, loterias fraudulentas, entre outros). Baixe apenas aplicativos e software de fontes oficiais ou confiáveis.

É importante evitar golpes de "suporte técnico", em que falsos técnicos entram em contato para resolver problemas inexistentes. Há também os chamados golpes de "engenharia social", em que golpistas manipulam psicologicamente as pessoas para explorar a confiança, curiosidade, medo ou senso de urgência das vítimas, com objetivo de obter informações e realizar ações prejudiciais. Algo cada vez mais frequente é o roubo de identidade, sendo essencial evitar compartilhar informações pessoais desnecessárias para minimizar sua ocorrência.

Manter-se informado é essencial; procure ler regularmente sobre cibersegurança para estar sempre atualizado sobre melhores práticas e novas ameaças. Tenha sempre em mente que a internet é uma vasta rede global de servidores conectados, que hospedam e fornecem acesso a websites, e-mails, redes sociais e outros serviços online. Quando você acessa a internet, suas informações viajam por diversos servidores e redes até chegar ao destino desejado e voltar. Cada etapa dessa transmissão pode ser um ponto vulnerável. Seus dados e informações podem ser rastreados e interceptados por hackers ou por serviços de vigilância e espionagem, especialmente se não estiverem adequadamente protegidos.

Ampliando

- Analise as práticas de privacidade em ferramentas de videoconferência e como proteger suas conversas e dados pessoais durante reuniões online.
- Estude os riscos de segurança em dispositivos como assistentes virtuais, smart TVs e câmeras de segurança – e como proteger sua rede doméstica.

Medidas para proteger informações pessoais

Uma senha forte deve combinar letras maiúsculas e minúsculas, números e caracteres especiais. O ideal é que seja fácil de memorizar e difícil de deduzir. Se a senha for complexa demais, que você seja obrigado a anotar em algum lugar, pode comprometer a segurança, portanto, é importante que seja memorizada por você. O essencial é evitar datas de nascimento, sua ou de familiares próximos, bem como os nomes dessas pessoas. Procure não repetir demais a mesma senha em lugares diferentes. Tenha uma para serviços bancários, outra para seu e-mail principal, e outras para se cadastrar em lugares novos.

Para seus dispositivos, computador, celular, entre outros, use senhas, PINs, impressão digital ou reconhecimento facial, e configure-os para bloquear automaticamente após um período de inatividade. É importante manter sistema operacional e os aplicativos sempre atualizados para corrigir vulnerabilidades.

Embora menos utilizado atualmente, seu e-mail ainda é um meio de comunicação, em geral usado como autenticador de sua identidade em várias formas de login. Verifique a autenticidade de remetentes antes de abrir e-mails suspeitos e evite clicar em links ou abrir anexos de remetentes desconhecidos. *Phishing* é um tipo de golpe online em que criminosos tentam enganar as pessoas para obter informações sensíveis, como senhas, números de cartões de crédito e dados pessoais.

Esses pilantras geralmente se passam por entidades confiáveis, como bancos, empresas de tecnologia ou contatos conhecidos, enviando mensagens fraudulentas por e-mail, SMS ou redes sociais que contêm links ou anexos maliciosos. O objetivo é induzir a vítima a clicar nesses links ou abrir os anexos, direcionando-a a sites falsos, que coletam suas informações ou instalam *malware* em seus dispositivos.

Antivírus leve, proteção forte

Manter um antivírus atualizado é essencial para proteger seu computador contra ameaças digitais, cada vez mais sofisticadas, como vírus, *malwares* e *ransomwares*. Hoje, muitos antivírus modernos utilizam tecnologias baseadas em inteligência artificial (IA) e aprendizado de máquina (*machine learning*) para identificar novas ameaças, inclusive aquelas que ainda não foram registradas nas assinaturas tradicionais.

Certifique-se de que o software de antivírus esteja configurado para realizar verificações automáticas regularmente e que ele monitore constantemente o sistema para detectar qualquer atividade suspeita. Evite desativar o antivírus, mesmo temporariamente, pois isso pode deixar o dispositivo vulnerável a ataques. Outra dica importante é combinar o uso do antivírus com boas práticas de segurança. Não abra anexos de e-mails suspeitos, evite clicar em links desconhecidos e faça o download de programas apenas de fontes confiáveis, pois golpes de *phishing* estão cada vez mais sofisticados.

No entanto, é importante considerar que alguns programas de antivírus podem impactar o desempenho do seu computador, especialmente em máquinas mais antigas ou com menos recursos. Isso ocorre porque o antivírus precisa monitorar constantemente as atividades do sistema e realizar varreduras periódicas, o que pode consumir recursos de processamento e memória. Para minimizar esse impacto, escolha um antivírus que seja conhecido por seu bom desempenho e configure-o para realizar varreduras completas em horários em que o computador não esteja em uso intenso. Assim, você mantém a proteção sem comprometer a eficiência do seu sistema.



Gerenciadores de senhas

Os gerenciadores de senhas oferecem uma forma segura e conveniente de armazenar e organizar todas as suas senhas em um único lugar. Eles permitem a criação de senhas fortes e únicas para cada conta, sem precisar memorizá-las, reduzindo o risco de usar senhas fracas ou repetir a mesma senha em vários sites. Além de utilizar uma senha mestra forte para proteger o gerenciador de senhas, sempre que possível ative também a autenticação multifatorial (MFA), como a biometria.

Além disso, muitos gerenciadores de senhas oferecem preenchimento automático, autenticação em duas etapas e notificações, em caso de vazamentos de dados, garantindo que suas informações estejam sempre protegidas e atualizadas. O uso de um gerenciador de senhas é uma maneira eficaz de manter sua segurança digital sem complicações.

Segurança e golpes comuns na internet

***Malware*:** programas maliciosos que infectam o dispositivo, podendo roubar dados ou causar danos ao sistema.

***Ransomware*:** *malware* que criptografa os arquivos e exige um pagamento para restaurar o acesso.

***Spyware*:** software que espiona as atividades online e coleta informações sem o conhecimento do usuário.

***Phishing*:** golpes que enganam o usuário para fornecer dados sensíveis, como senhas, simulando mensagens de instituições confiáveis.

Engenharia social: técnicas que manipulam emocionalmente para obter informações ou acesso não autorizado.

Golpes de *phishing* por SMS (*Smishing*): mensagens de texto fraudulentas que tentam induzir o usuário a clicar em links maliciosos.

Golpes de suporte técnico: falsos técnicos, que oferecem ajuda para resolver problemas inexistentes, a fim de roubar dados ou dinheiro.

Ataques de negação de serviço (DDoS): sobrecarga de um servidor com tráfego para torná-lo inacessível aos usuários.

Scams de compras online: ofertas falsas ou produtos inexistentes que resultam em perda de dinheiro ou dados.

Roubo de identidade: uso de informações pessoais roubadas para cometer fraudes ou se passar por outra pessoa.

Ataques cibernéticos e hackers

Vivemos em um mundo onde a conexão digital permeia quase tudo ao nosso redor: estudar, jogar, interagir nas redes sociais, fazer compras. Com essa teia digital cada vez mais entranhada em nossas vidas, surge também um desafio cada vez mais complexo e invisível – a segurança digital. Mas, afinal, o que são esses ciberataques de que tanto se ouve falar? E quem são os hackers por trás deles?

Hackers são mais do que caricaturas de vilões tecnológicos. Na realidade, são indivíduos ou grupos que exploram vulnerabilidades em sistemas, redes ou dispositivos, movidos por diferentes motivações. Alguns, conhecidos como *white hats*, utilizam suas habilidades para proteger e corrigir falhas – verdadeiros guardiões do ciberespaço. Já outros, os *black hats*, operam na sombra, explorando essas brechas para fins maliciosos, perpetrando os temidos ciberataques.

O termo "cibernético" se refere à ciência que investiga como sistemas, sejam eles máquinas ou seres vivos, processam informações e se autorregulam. No contexto dos ciberataques, ele ressalta como hackers utilizam esse conhecimento para explorar vulnerabilidades em sistemas tecnológicos, invadindo redes, roubando dados ou causando danos. Assim, os ciberataques representam uma manipulação cibernética, em que criminosos interferem no controle e na comunicação de sistemas digitais.

Esses ataques não são meras ficções, mas uma ameaça real e presente. Suas formas variam desde o roubo de dados pessoais, como senhas e informações bancárias, até a disseminação de *malware*, que corrompe arquivos ou bloqueia o acesso a sistemas inteiros. Exemplos comuns incluem o *phishing*, que engana as vítimas com e-mails fraudulentos, e o *ransomware*, que sequestra dados digitais em troca de resgate. Além disso, ataques DDoS, que tiram sites do ar, sobrecarregando seus servidores, exemplificam como essa criminalidade digital pode interromper nosso dia a dia.

Para um estudante do Ensino Médio, tudo isso pode parecer distante, mas os riscos estão mais próximos do que se imagina. Seria terrível perder todos os seus trabalhos escolares por causa de um *malware*, ou ter suas redes sociais invadidas porque sua senha era fácil de adivinhar. Ciberataques comprometem não só o virtual, mas o real, ao expor dados pessoais, como informações bancárias, e até conversas privadas.



CAVAN IMAGES / ALAMY / FOTOARENA

De *black hat* a *white hat*

Kevin Mitnick foi um dos hackers mais conhecidos da história. Nos anos 1990, ele ficou famoso realizando invasões em sistemas de empresas e agências governamentais. Após ser preso e cumprir pena, Mitnick mudou de lado, utilizando suas habilidades para ajudar empresas a protegerem seus sistemas contra ataques.

Quem são os hackers e o que querem?

Os termos *white hat* e *black hat* vêm da cultura digital e diferenciam os tipos de hackers. Eles são originados dos filmes de faroeste, em que o mocinho usava chapéu branco, enquanto o vilão usava chapéu preto.

White hat, traduzido como "chapéu branco", refere-se aos hackers éticos, que usam suas habilidades de programação e conhecimento em segurança para o bem. Eles trabalham para identificar e corrigir vulnerabilidades em sistemas, ajudando empresas e organizações a se protegerem contra ataques cibernéticos. Muitas vezes, esses hackers são contratados como consultores de segurança ou especialistas em TI.

Black hat, "chapéu preto" em português, refere-se aos hackers mal-intencionados, que usam suas habilidades para explorar sistemas e redes com fins criminosos. Esses hackers invadem sistemas para roubar dados, espalhar *malware*, ou causar danos de diversas formas. Suas atividades são ilegais e visam lucro pessoal ou destruição.

Gray hat, "chapéu cinza", são hackers que operam em uma área intermediária, nem sempre agem com intenções maliciosas, porém, sem autorização formal. Identificam vulnerabilidades e às vezes as exploram para obter notoriedade, antes de alertar as empresas.

Protegendo suas conexões digitais

A segurança digital relaciona-se aos dispositivos que usamos. Estamos bastante conectados à internet para estudo, diversão, comunicação. Já pensou como a conexão acontece e como pode ser segura?



SINAPSE / DALLE-3

HTTPS: protegendo sua navegação

O HTTPS é uma versão segura do HTTP, o protocolo que usamos para acessar sites. Quando você vê "https://" no início de uma URL, significa que a comunicação entre o seu navegador e o site é criptografada. Isso impede que terceiros interceptem informações como senhas ou dados de cartão de crédito. Sempre que possível, utilize sites com HTTPS para garantir a proteção de seus dados.

Wi-Fi: conectando sem fios, mas com segurança

O Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) permite conectar-se à internet sem a necessidade de cabos, funcionando por meio de ondas de rádio, que transmitem dados entre seu dispositivo e o roteador. Como qualquer sinal de rádio, o Wi-Fi pode ser interceptado por pessoas mal-intencionadas. Por isso, proteger a rede Wi-Fi com uma senha forte é essencial.

VPN: navegação anônima e segura

A VPN (*Virtual Private Network*) cria conexão segura e privada entre o dispositivo e a internet. Ao utilizar a VPN, todo o tráfego de dados é criptografado, impedindo que interceptem suas informações. A VPN também oculta seu endereço IP, ajudando a proteger sua privacidade.

Firewall: o guardião da sua rede

É como um guarda na entrada da sua rede, que monitora e controla o tráfego de dados, bloqueando qualquer atividade suspeita. *Firewalls* podem ser tanto software quanto hardware e são essenciais para evitar que hackers e *malwares* invadam dispositivos ou roubem informações.

Roteadores e protocolos de segurança

Roteador é o dispositivo que conecta a rede local à internet, distribuindo a conexão entre os dispositivos da casa. Para tornar segura a conexão, os roteadores utilizam protocolos de segurança, como o WPA2.

Outros conceitos importantes

SSID: Esse é o nome da sua rede Wi-Fi. Personalizar o SSID e evitar nomes óbvios ou que revelem informações pessoais (como seu nome ou endereço) é uma boa prática de segurança.

DNS: O DNS (*Domain Name System*) é como a lista telefônica da internet. Ele traduz nomes de domínio (como www.gov.br) em endereços IP que os computadores usam para localizar sites. Usar servidores DNS seguros pode ajudar a proteger sua navegação.

Atualizações de *firmware*: Roteadores, como qualquer outro dispositivo, precisam de atualizações de software (*firmware*) para corrigir vulnerabilidades e melhorar a segurança. Manter o *firmware* do seu roteador atualizado é essencial para a proteção da sua rede.

Conexões

Filmes

Snowden: herói ou traidor (Dir. Oliver Stone, 2016) ed.2.vu/varap

A história de Edward Snowden envolve o ex-funcionário da NSA que vazou informações confidenciais, revelando os programas de vigilância em massa do governo dos EUA.

Privacidade hackeada (Dir. Karim Amer e Jehane Noujaim, 2019) ed.2.vu/m07bw

Documentário sobre o escândalo da Cambridge Analytica, revelando como dados pessoais foram utilizados para influenciar eleições e manipular a opinião pública.

Web

CERT.br ed.2.vu/jv68g

O Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil trata de incidentes de segurança envolvendo redes conectadas à internet.

LABORATÓRIO DE IDEIAS

Vulnerabilidades humanas e digitais

Quando falamos em segurança digital, é comum focarmos nas vulnerabilidades tecnológicas, como vírus, *malwares* e falhas de sistemas. No entanto, essas vulnerabilidades são frequentemente consequência direta de nossas próprias ações e decisões. A segurança digital começa com comportamentos humanos: desde a criação de senhas até os hábitos de navegação, nossas escolhas e atitudes desempenham papel fundamental na proteção (ou exposição) de nossas informações pessoais e digitais.

É importante lembrar que as ameaças digitais nem sempre vêm de desconhecidos. Amigos, familiares, colegas de escola e até mesmo namorados podem, intencionalmente ou não, ser fontes de vulnerabilidade. Um simples olhar curioso pode comprometer a privacidade, e anotar senhas em locais visíveis pode oferecer acesso indesejado às suas contas. Esquecer a senha pode ser um erro comum, mas confiar demais em alguém ou deixar de pensar criticamente sobre o que clicamos online são falhas humanas que podem ter consequências graves

Vamos discutir quatro aspectos importantes:



SINAPSE / DALLE-3

A fragilidade das senhas. Como escolhemos nossas senhas? Elas são fáceis de adivinhar? Discutam a importância de criar senhas fortes e a necessidade de mantê-las em segurança. Reflitam sobre o hábito de anotar senhas em locais visíveis ou compartilhá-las com outras pessoas. Debatam a prática de usar a mesma senha para várias contas e os riscos envolvidos.

Hábitos digitais e a falta de reflexão. Quais são nossos hábitos diários ao navegar na internet? Somos críticos e cuidadosos com o que acessamos? Reflitam sobre a importância de verificar a origem dos links antes de clicar e não se deixar levar pela curiosidade ou por ofertas tentadoras. Discutam como golpes e fraudes digitais são frequentemente revestidos de humor, promessas de vantagens ou mensagens que apelam para emoções imediatas.

Olhos indiscretos e vulnerabilidades emocionais. Quem tem acesso aos nossos dispositivos? Como nos sentimos quando amigos, familiares ou parceiros pedem para ver nossas mensagens ou contas? Explorem o conceito de privacidade, mesmo entre pessoas próximas, e a importância de definir limites saudáveis para proteger nossas informações pessoais. Debatam como emoções como confiança excessiva, medo de julgamento ou desejo de pertencimento podem nos levar a compartilhar informações que deveriam ser mantidas em sigilo.

Ganância e o poder das armadilhas digitais. Como as promessas de ganho fácil, prêmios ou ofertas irresistíveis nos influenciam a tomar decisões precipitadas? Reflitam sobre a maneira como golpistas exploram a ganância e a falta de reflexão para enganar as pessoase fazê-las cair em fraudes online. Discutam estratégias para desenvolver um pensamento mais crítico e cético frente a essas armadilhas, questionando sempre a veracidade e a segurança das ofertas e links recebidos.

Ao discutir essas vulnerabilidades humanas e sua relação com a segurança digital, ganhamos mais consciência de como nossas escolhas afetam a proteção da nossa privacidade online. Refletir sobre hábitos e comportamentos digitais é o primeiro passo para reduzir riscos e fortalecer nossas defesas contra ameaças digitais.

Para que a discussão seja produtiva e inclusiva, é essencial que todos se sintam à vontade para participar. Cada um deve ter a oportunidade de se expressar, seja compartilhando experiências pessoais ou reflexões sobre o tema. Os consensos formam uma base comum de entendimento, enquanto as discordâncias são uma chance de explorar diferentes perspectivas. O mais importante é garantir que, ao final, todos possam verbalizar suas opiniões, fortalecendo o pensamento crítico do grupo sobre segurança digital e vulnerabilidades humanas.



SINAPSE / FERNANDO BRUM

As armadilhas dos esquemas de apostas e jogatinas

A jogatina, seja em casas de apostas, cassinos ou em populares aplicativos de celular, é construída para seduzir, enganar e, no final, lucrar às custas dos incautos. Embora "jogo" e "jogatina" possam parecer sinônimos, a diferença está na manipulação: enquanto o jogo pode ser uma atividade lúdica e saudável, a jogatina se utiliza de algoritmos preditivos para criar a ilusão de ganhos, quando, na realidade, as probabilidades são meticulosamente ajustadas para garantir que os organizadores saiam sempre ganhando.

Por trás dessas dinâmicas do jogo, há uma engenharia perversa que explora o funcionamento do cérebro humano. A mesma região cerebral que responde ao vício em substâncias como cocaína e álcool também é ativada pelos jogos de azar manipulativos.

A técnica conhecida como *loop de feedback variável*, com recompensas intermitentes e imprevisíveis, ativa o sistema de recompensa do cérebro, liberando o neurotransmissor dopamina e criando uma sensação momentânea de euforia. Esse ciclo de euforia seguido de frustração leva à repetição compulsiva do comportamento, caracterizando o vício.

A segurança financeira das pessoas é uma das primeiras vítimas dessas armadilhas. As Bets, no Brasil, mostraram que pequenos gastos se acumulam rapidamente, resultando em endividamento massivo e, em casos extremos, falência. A dependência gerada pode levar a consequências ainda mais graves, como depressão profunda e até suicídio. E o perigo não se limita aos adultos: jogos com *loot boxes*, facilmente acessíveis em celulares, expõem jovens e crianças a práticas disfarçadas de jogos de azar.

Os sintomas do vício em jogatina ou apostas incluem ansiedade crescente, comportamento compulsivo, isolamento social, e a incapacidade de parar de jogar mesmo diante de prejuízos. Para ajudar, é importante estar atento a esses sinais e procurar apoio especializado, como terapia ou grupos de suporte.

A jogatina não é mais restrita a cassinos clandestinos. Com a irresponsabilidade cúmplice de influenciadores digitais, ela se infiltrou no cotidiano, ameaçando a saúde mental, emocional e financeira de toda a sociedade. É preciso estar atento aos nossos familiares, identificando os sinais de risco e educando sobre as armadilhas que esses esquemas escondem.

EDITORA AJS - MUNDO D



SINAPSE / DALLE-3

Segurança em joguinhos digitais

Os joguinhos digitais podem parecer inofensivos, mas escondem uma série de perigos que afetam tanto a segurança financeira quanto a proteção dos seus dados pessoais. Esses jogos, muitas vezes "gratuitos", utilizam estratégias sutis para gerar dependência e explorar os jogadores. A seguir, apresentamos os principais tipos de quebras de segurança associadas a esses jogos e como elas podem afetar você e sua família.

Riscos e truques que você precisa conhecer

1. Compra de moedas virtuais

Uma das formas mais comuns de quebra de segurança é a compra de "moedas" ou itens virtuais dentro dos jogos, utilizando dinheiro real. Essas microtransações são projetadas para parecerem pequenas e inofensivas, mas podem rapidamente se acumular em gastos significativos.

- **Cartões de crédito dos pais:** Muitos jovens, ao buscar avançar no jogo, usam sem permissão o cartão de crédito dos pais, gerando dívidas inesperadas e trazendo conflitos familiares.
- **Ofertas limitadas:** Ofertas "imperdíveis" que surgem dentro do jogo pressionam o jogador a gastar dinheiro rapidamente, sem refletir.

2. Dependência digital

Os jogos digitais são projetados para prender o jogador, utilizando truques psicológicos para gerar dependência.

- **Recompensas diárias e missões inacabáveis:** Esses sistemas incentivam os jogadores a voltarem todos os dias ao jogo, garantindo que a interação se torne uma rotina compulsiva.
- **Progressão lenta sem pagamentos:** O jogo pode ser frustrantemente lento sem gastar dinheiro, levando o jogador a ceder à tentação de comprar melhorias.
- **Eventos temporários:** Ofertas de tempo limitado criam um senso de urgência, fazendo com que o jogador se sinta pressionado a gastar impulsivamente.

3. Captura de dados pessoais

Muitos jogos coletam uma quantidade assustadora de dados pessoais, que podem ser usados de maneiras que você nem imagina.

- **Permissões excessivas:** Alguns jogos pedem acesso a dados desnecessários, como lista de contatos ou localização, o que pode comprometer sua privacidade.
- ***Phishing* e links falsos:** Promoções e recompensas dentro do jogo podem esconder links maliciosos que roubam suas informações.
- **Venda de dados:** Suas informações podem ser vendidas para terceiros, resultando em anúncios direcionados e até em riscos de roubo de identidade

Proteja-se das armadilhas

Esses truques e armadilhas não são aleatórios, mas parte de um design cuidadosamente elaborado para prender o jogador e explorar tanto seu tempo quanto seu dinheiro. É fundamental refletir criticamente e reconhecer os sinais de manipulação.

- **Desative compras in-app:** Mantenha as transações protegidas com senhas.
- **Monitore o tempo de jogo:** Estabeleça limites claros para evitar o excesso.
- **Revise as permissões:** Ao instalar, veja que acesso o que o jogo pede ao seu dispositivo.
- **Converse sobre esses perigos:** Discuta em casa e com seus amigos os riscos financeiros e de privacidade associados aos joguinhos.
- ***Free to Play* e *Pay to Win*:** No mesmo jogo, jogadores *Free to Play* (FTP) investem tempo para progredir lentamente, enquanto os *Pay to Win* (PTW) pagam para obter vantagens e avançar mais rápido. Essa dinâmica permite que o tempo dedicado pelos FTP muitas vezes leva os PTW a gastar mais para manter sua vantagem competitiva, garantindo lucro constante para os desenvolvedores.

Conexão entre segurança digital e física

GAUDILAB/SHUTTERSTOCK



A segurança digital vai além da proteção dos seus dados; ela envolve também a preservação da sua integridade física. Em um mundo cada vez mais conectado, em que átomos e bits se entrelaçam, nossas ações no espaço digital têm impactos diretos no mundo real. Seja ao usar o celular na rua, dirigir, fazer compras online ou se proteger em locais públicos, é fundamental adotar práticas seguras tanto no ambiente digital quanto no físico. Ignorar essa interconexão pode comprometer sua segurança, resultando em perdas financeiras, dados expostos ou até mesmo riscos à sua vida. Pequenos cuidados podem fazer uma grande diferença na sua segurança digital e física. Esteja sempre atento!



OKSANA KLYMENKO/ SHUTTERSTOCK

Usar o celular andando na rua. Ao usar o celular enquanto anda na rua, você se torna alvo fácil para furtos e roubos. Evite utilizar o aparelho em locais movimentados ou isolados, e mantenha-o sempre guardado quando não estiver em uso. A distração com o celular também pode levar a acidentes, como colisões ou quedas. Caso precise usar o dispositivo, pare em um lugar seguro e fique atento ao ambiente ao seu redor.



DRAZEN ZIGIC/SHUTTERSTOCK

Dirigindo um veículo. Usar o celular enquanto dirige é uma das principais causas de acidentes no trânsito. Falar ao telefone já dispersa a atenção, mas ler ou escrever mensagens é ainda mais perigoso, pois exige que você tire os olhos do caminho. Se precisar usar o celular, pare o carro em um local seguro. Lembre-sede que atenção ao volante deve ser total para sua segurança e a de todos ao redor.

Pagamentos com cartão ou pix. Ao fazer compras na internet, certifique-se de que o site é seguro e confiável. Se possível, use cartões virtuais temporários e ative alertas de transações para monitorar suas contas. Em maquininhas de pagamento, sempre confira o valor antes de confirmar a transação e cubra o teclado ao digitar sua senha. Com o Pix, confirme os dados do destinatário antes de finalizar o pagamento para evitar erros ou fraudes.

Locais com muito movimento: Em locais com grande concentração de pessoas, como transporte público, festas ou reuniões, esteja atento ao uso indevido da tecnologia NFC (*Near Field Communication*, tecnologia sem fio de curto alcance, que permite a troca de informações entre dispositivos próximos, geralmente até 4 cm). Criminosos podem tentar aproximar dispositivos para fazer cobranças indevidas. Mantenha seus cartões em carteiras que bloqueiam NFC ou desative a função em seu celular quando não estiver usando. Além disso, use alertas de transações para identificar rapidamente qualquer movimento suspeito em suas contas.

Conexões

O círculo (Dir. James Ponsoldt, 2017) ed.2.vu/p52h1

O filme explora os perigos de uma sociedade em que a privacidade é sacrificada em prol da transparência. Mostra também como nossas vulnerabilidades, como o desejo de aceitação social, podem ser exploradas por grandes empresas de tecnologia.

A rede (Dir. Irwin Winkler, 1995) ed.2.vu/7p404

Aborda a perda de identidade e a manipulação digital, mostrando como informações pessoais podem ser usadas contra nós.

13º andar (Dir. Josef Rusnak, 1999) ed.2.vu/26pqd

Ficção científica que explora realidades virtuais e como a linha entre o mundo digital e o físico pode ser perigosamente tênue. Reflete sobre a interconexão entre átomos e bits, e as vulnerabilidades resultantes.

QUAL É A SUA ?



Evasão de privacidade

Você costuma postar imagens com a sua localização exata, para que as pessoas saibam onde (e com quem) você está? A segurança digital vai além de proteger seus dispositivos contra hackers ou evitar golpes online. Ela exige uma reflexão crítica sobre o que compartilhamos voluntariamente nas redes sociais, em que um dos maiores perigos não é o ataque de terceiros, mas a nossa própria exposição inadvertida.

A cada postagem, você pode abrir portas para problemas, transformando informações pessoais em verdadeiras armadilhas. Um exemplo clássico e, infelizmente comum, é o entusiasmo com uma viagem. O desejo de compartilhar com amigos e seguidores os planos de férias ou a compra de um novo eletrônico pode ser uma grande ameaça. Quando você anuncia que estará fora por duas semanas, está dizendo a estranhos que sua casa estará vazia e vulnerável. Quando menciona que até o cachorro foi para o hotelzinho, o risco só aumenta.

Por isso, é vital repensar o impacto das nossas postagens. Embora a intenção seja compartilhar momentos com pessoas próximas, as redes sociais são ambientes públicos, e os criminosos estão sempre atentos a qualquer brecha que facilite suas ações.

Um simples post pode desencadear um grande problema. Ser consciente sobre o que, quando e como você compartilha é parte fundamental da sua segurança digital. Por mais inofensivo que um post pareça, ele pode estar entregando o que você mais deseja proteger: sua própria segurança e a de sua família.

Dicas práticas de privacidade

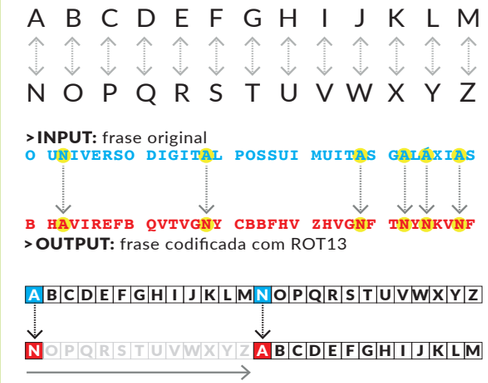
- **Evite compartilhar detalhes de viagens em tempo real:** Espere retornar para postar fotos ou contar sobre sua viagem. Isso impede que estranhos saibam que sua casa está vazia.
- **Controle as configurações de privacidade:** Revise regularmente quem pode ver suas postagens nas redes sociais. Limite o acesso às suas informações apenas para pessoas de confiança.
- **Cuidado com o que revela nas fotos:** Ao postar fotos, evite mostrar detalhes que revelem sua localização ou informações pessoais, como placas de carros, números de casas ou documentos.
- **Verifique e remova metadados das fotos:** As fotos tiradas com *smartphones* podem conter metadados, como localização, data e hora. Use ferramentas para remover esses dados antes de postar.
- **Modere o compartilhamento de rotina e atividades diárias:** Evite divulgar hábitos regulares, como horários de trabalho, rotas frequentes ou quando costuma sair de casa. Essas informações podem ser usadas para monitorar seus movimentos.
- **Use senhas fortes e diferentes para redes sociais:** Proteja suas contas com senhas robustas e evite repetir a mesma senha em múltiplos serviços. Combine letras maiúsculas, minúsculas, números e símbolos. Considere usar um gerenciador de senhas para organizar e proteger suas credenciais.
- **Desconfie de solicitações suspeitas:** Se receber mensagens ou convites de pessoas que não conhece bem, seja cauteloso. Criminosos podem criar perfis falsos para obter informações pessoais ou ganhar sua confiança.

Criptografia

A criptografia é fundamental em nosso cotidiano digital, pois protege informações pessoais, transações financeiras e comunicações privadas. Sempre que enviamos uma mensagem ou realizamos uma compra online, complexos processos criptográficos entram em ação para garantir que nossos dados não sejam interceptados ou adulterados. A criptografia de ponta a ponta, por exemplo, assegura que apenas o remetente e o destinatário possam acessar o conteúdo da mensagem, protegendo a privacidade mesmo que ela passe por inúmeros servidores.

Essa tecnologia, que outrora se limitava a usos militares ou comerciais, hoje é essencial para a segurança de nossas interações digitais mais triviais, como conversar com amigos ou pagar contas. Certificados digitais verificam a autenticidade de sites e garantem conexões seguras. Compreender como a criptografia funciona e brincar com cifras simples pode ser uma forma educativa e divertida de aprender sobre segurança digital. Ao dominar essas técnicas, podemos apenas nos tornar mais conscientes sobre a importância da proteção de nossas informações pessoais, mas também adquirir habilidades valiosas para o futuro digital.

Técnicas de criptografia



ROT13. Uma das formas de criptografia mais simples é o "ROT13", que consiste em avançar 13 letras. Isso é bem fácil de qualquer um fazer, pois você coloca as primeiras 13 letras do alfabeto em cima e as outras 13 embaixo, permitindo qualquer um manualmente criptografar e descriptografar.

INFOGRÁFICO

ed.2.vu/gwxst

Atividade em grupo

Brincando com códigos e criptografia

Quem não gosta de um código secreto? Uma mensagem que apenas poucos podem decifrar? Vamos agora experimentar algumas técnicas de criptografia simples.

Inspire-se nos exemplos a seguir, todos usando a frase "**Maria cantava ao luar**":

Cifrado de César (deslocamento de 1 letra)

- **Técnica:** cada letra é substituída pela próxima no alfabeto.
- **Exemplo:** "NbSjb dboubwb bp mvbs"

ROT13 (deslocamento de 13 letras)

- **Técnica:** cada letra é deslocada 13 posições no alfabeto.
- **Exemplo:** "Znevn pnggnin nb yhne"

Cifra ZENIT-POLAR

- **Técnica:** substituir as letras da palavra "ZENIT" pelas da palavra "POLAR".
- **Exemplo:** "Mpria colrnvz po luir"

Código baseado no valor de Pi

- **Técnica:** cada letra da frase é substituída por outra conforme a posição do dígito correspondente na sequência de Pi (3,1415926...).
- **Exemplo:** "Nesnj egswie hsmzjt"

Cifrado de Vigenère (com a chave "LUAR")

- **Técnica:** utiliza uma palavra-chave para o deslocamento das letras.
- **Exemplo:** "Xltyi isrrfni rr hrgv"

Esteganografia em texto

- **Técnica**: oculta a mensagem principal em meio a outro texto.
- **Exemplo**: escondendo as letras da frase em um texto maior, como em uma carta ou parágrafo, sem alterar o conteúdo original, onde as primeiras letras de cada palavra formam "Maria cantava ao luar" — como "**M**uitos **a**migos **r**ealmente **i**nteligentes **a**guardam, **c**uriosos, **a**o **n**orte. **T**rabalham **a**nimadamente, **v**igiando, **a**tonitamente **a**tentos. **O**lhares **l**argos, **ú**nicos, **a**guardando **r**azões".

Senhas e autenticação

No mundo digital de hoje, as senhas reprensentam a primeira linha de defesa contra o acesso não autorizado a informações pessoais e dados sensíveis. Com o aumento das ameaças cibernéticas, é essencial entender a importância de criar senhas fortes e adotar métodos eficazes de autenticação. Vamos explorar agora os critérios para construir senhas seguras e como a autenticação em dois fatores pode adicionar uma camada extra de proteção.

Critérios para uma senha segura

Uma senha segura deve ser robusta o suficiente para resistir a tentativas de invasão, mas também prática para você não se esquecer dela. O ideal é que uma senha tenha no mínimo 8 caracteres, mas idealmente até 12 caracteres, misturando letras maiúsculas e minúsculas, números e símbolos especiais.

Evitar o uso de informações pessoais, como datas de nascimento ou nomes, é fundamental para impedir que a senha seja facilmente **dedutível**. No entanto, é importante que a senha seja **memorizável**, pois esquecê-la pode resultar em situações de risco, como a necessidade de recuperação de conta, que pode ser explorada por atacantes, ou mesmo você não conseguir fazer algo por não se lembrar da senha. Anotar senhas em lugares não seguros, como post-its ou blocos de notas físicos, é um erro comum que compromete a segurança, facilitando o acesso por pessoas mal-intencionadas.



FERNANDO BRUM

Senhas inseguras

Estudos de empresas de segurança revelam que as senhas mais usadas pelos brasileiros são extremamente fracas e fáceis de decifrar. Entre as mais comuns estão “admin”, “123456” e “12345678”, que podem ser quebradas por hackers em menos de um segundo. Das seis senhas mais populares no Brasil, quatro são variações da sequência numérica “1234”. Além disso, entre as 20 senhas mais usadas, apenas oito incluem letras, como “password”, “senha123” e “mudar123”. Esses padrões revelam a vulnerabilidade que muitos usuários enfrentam por causa do uso de combinações previsíveis e simplistas.

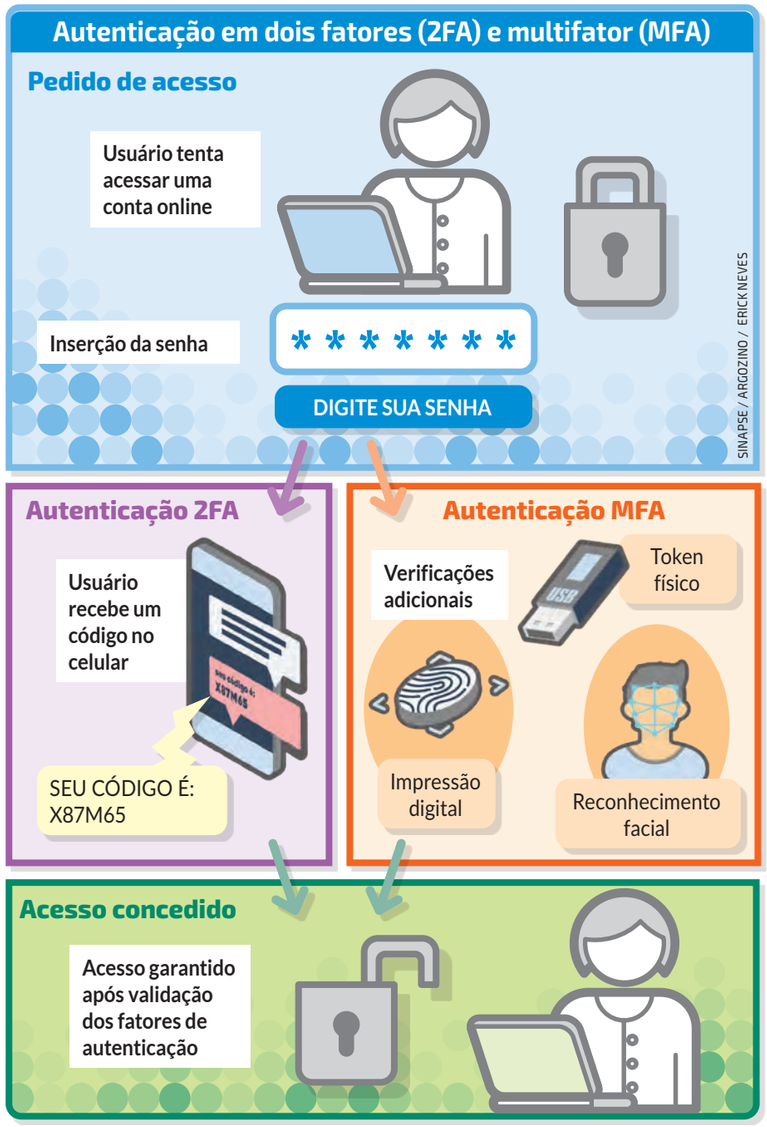
Autenticação em dois fatores

A autenticação em dois fatores (também conhecida como 2FA) ou em duas etapas é um método eficaz para fortalecer a segurança digital, mesmo que a senha seja comprometida. Esse processo exige que o usuário forneça duas formas de verificação antes de acessar uma conta: algo que ele sabe (como a senha) e algo que somente ele possui (como um código enviado para o celular ou gerado por um aplicativo).

Dessa forma, mesmo que a senha seja descoberta, o acesso não autorizado é dificultado, já que o invasor precisaria também do segundo fator de autenticação. Implementar o 2FA é uma prática recomendada para qualquer serviço online que ofereça essa opção, pois adiciona uma camada extra de proteção, aumentando a segurança das informações pessoais.

Alguns sistemas utilizam algo ainda mais seguro: o MFA (autenticação multifatorial), que envolve o uso de mais fatores de autenticação simultaneamente, proporcionando uma camada adicional de segurança. Por exemplo, enquanto o 2FA pode exigir apenas uma senha e uma digital, o MFA pode exigir, além da senha, um PIN único fornecido por SMS e a biometria facial para conceder acesso, tornando o sistema ainda mais seguro.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar



Passkeys: o futuro sem senhas

As *passkeys* são uma tecnologia que promete substituir as senhas tradicionais, tornando o processo de login em aplicativos e redes sociais mais seguro e simples. Em vez de exigir uma combinação de letras, números e símbolos que o usuário precisa lembrar, as *passkeys* utilizam métodos de autenticação como **biometria** (impressão digital ou reconhecimento facial) ou um PIN local associado ao dispositivo. Quando você usa uma *passkey*, ela cria um par de chaves criptográficas: uma permanece no dispositivo e a outra é enviada ao servidor para verificar sua identidade. Isso torna o acesso muito mais seguro, já que elimina o risco de senhas fracas ou reutilizadas, além de dificultar ataques de *phishing* e roubo de credenciais.

Senhas seguras

1. **Comprimento mínimo:** No mínimo 8 caracteres, idealmente de 12 a 16!
2. **Variedade de caracteres:** Combine letras maiúsculas, minúsculas, números e símbolos.
3. **Memorizável:** A senha deve ser prática de lembrar. Evite anotar senhas para não comprometer a segurança.
4. **Não dedutível:** Não use informações pessoais, como datas de nascimento, nomes de cônjuge, filhos ou pais.
5. **Padrões imprevisíveis:** Não use sequências fáceis, como “1234” ou “qwerty”.
6. **Evite palavras comuns:** Não use palavras simples do dicionário, somente se mescladas com outros elementos.
7. **Gerenciadores de senhas:** Use ferramentas confiáveis para armazenar senhas.
8. **Autenticação multifator:** Adicione uma camada extra de segurança.
9. **Troca periódica:** Mude suas senhas regularmente, pelo menos a cada 6 meses.
10. **Senhas únicas:** Nunca use a mesma senha em diferentes contas, especialmente para as mais importantes.

LGPD, privacidade e proteção de dados

PODCAST

ed.2.vu/sn87e

A crescente digitalização da sociedade traz benefícios inegáveis, mas também levanta importantes questões sobre privacidade e proteção de dados. Com a interconexão global e a evolução constante da tecnologia, surgem novos desafios que impactam a vida cotidiana, exigindo que cidadãos e instituições se adaptem e adotem medidas de segurança.

Segurança e proteção de dados pessoais

A sociedade digital aborda características próprias por causa da conectividade global, como o poder de disseminação de qualquer conteúdo, seja uma opinião ou uma obra artística. A facilidade de comunicação mundial transcende qualquer meio anterior à internet, mas, nesse cenário desafiador, surgem desafios jurídicos, técnicos e comportamentais.

A sociedade evolui e, embora a legislação precise acompanhar essas mudanças, o uso excessivo da tecnologia tem causado transformações culturais, afetando a privacidade e as relações humanas. As pessoas se tornaram mais imediatistas e, muitas vezes, intolerantes. Outro aspecto fundamental é o impacto da tecnologia nas relações estudantis e no âmbito do trabalho. Com a rápida evolução digital, as pessoas tornam-se dependentes dessas ferramentas. O sucesso no uso da tecnologia reside no equilíbrio: devem ser facilitadoras, não substitutas do ser humano.



Cristina Sleiman
é pedagoga e advogada, mestre em sistemas eletrônicos pela USP, ex-presidente da Comissão de Educação Digital da OAB-SP.

Com a chegada das diversas plataformas de inteligência artificial, surgem novos desafios somados aos riscos existentes. A educação, formal e informal, precisa capacitar os jovens para lidar com esses riscos e aproveitar os benefícios tecnológicos. A evolução é constante, e ainda há muitas mudanças por vir. Questões como direitos autorais, crimes digitais, ética, fraudes, privacidade, fake news e liberdade de expressão precisam ser tratadas e abordadas de forma prática.

Uma das principais preocupações está ligada à privacidade e à proteção de dados pessoais. Com a facilidade de interação e a enorme quantidade de aplicativos disponíveis, as pessoas frequentemente entregam seus dados sem pensar, enquanto as empresas promoviam a coleta indiscriminada desses dados. Surgiu, então, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (13.709/2018) – LGPD.

A LGPD garante direitos aos titulares e impõe obrigações para quem trata os dados. Escolas públicas e privadas, por exemplo, devem cumprir os requisitos legais para o tratamento de dados pessoais, entre eles garantir o atendimento aos direitos dos titulares, como, por exemplo, saber quais dados são tratados, por quanto tempo, permitir a portabilidade, correção e informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento, entre outros.

No contexto da PNED – Política Nacional de Educação Digital, é essencial planejar ações que incluam os tópicos mencionados, considerando peculiaridades regionais e o perfil dos estudantes. Devemos ensinar sobre direitos e deveres, orientando os jovens a se proteger e a ser criteriosos ao fornecer dados, avaliando aplicativos e compreendendo os dados solicitados, além disso, ensiná-los sobre segurança da informação, como utilizar antivírus, proteger dispositivos com senhas fortes, mas que, ao mesmo tempo, seja possível memorizá-las.

Dos pixels à política

Ampliando

> Discuta com os colegas: vocês se sentem "controlados" no mundo digital?

Na era digital, a segurança não se resume só à proteção de dados e sistemas; ela também envolve aspectos culturais e políticos que afetam a sociedade. As novas tecnologias de comunicação, enquanto ampliam a liberdade de expressão e o acesso à informação, também são usadas como ferramentas de dominação por grandes potências e elites econômicas. O controle sobre a informação e o conhecimento pode tanto libertar quanto oprimir, aprofundando desigualdades ou promovendo justiça social.

Nesse contexto, é importante entender o impacto das tecnologias digitais na cultura e no poder. A segurança digital vai além da técnica, ela é uma questão política – uma luta pelo direito à privacidade e pela soberania. A falta de controle democrático sobre essas tecnologias permite que elas sejam usadas para vigilância em massa e manipulação social. É importante que a sociedade se organize para garantir que as tecnologias sirvam ao bem comum, evitando que virem instrumentos de repressão e exclusão. As políticas públicas precisam proteger os direitos de todos, promovendo uma inclusão digital que vá além do acesso à internet e garanta a participação ativa e crítica na sociedade da informação.

A educação digital é uma peça-chave nesse processo, capacitando todos os cidadãos a compreenderem as diversas implicações das ferramentas tecnológicas e a utilizá-las de maneira crítica e responsável.



Quem está no controle? A discussão sobre segurança digital passa pela resposta a essa questão. É você que está no controle dos seus aparelhos, de suas senhas, de seus dados? O controle transparente e democrático dos dados pelos cidadãos é essencial para garantir sua segurança em um mundo cada vez mais digitalizado.

Conexões

Livro

LGPD aplicada (Editora Atlas, 2022)

Coordenado por Ana Paula Moraes Canto de Lima, Marcelo Crespo e Patricia Peck Pinheiro, aborda a implementação da Lei Geral de Proteção de Dados em diversos setores econômicos. Reúne artigos de 25 especialistas que discutem de segurança cibernética e governança de dados a saúde e e-commerce.

Web

SaferNet Brasil ed.2.vu/859ab

Organização que promove a defesa dos direitos humanos no ambiente digital, com foco em segurança digital e cidadania. O site oferece uma variedade de recursos educacionais, campanhas e apoio para a prevenção de crimes digitais, como ciberbullying e vazamento de dados.

VIDA DIGITAL


SINAPSE / DALLE-3

Consumo de bens e serviços

Vivemos em uma era em que o digital permeia quase todos os aspectos da nossa vida, e o consumo de bens e serviços não escapa dessa realidade. Refletir sobre segurança digital e proteção de dados é mais do que uma necessidade técnica – é uma questão de cidadania.

Consumo consciente e direitos do consumidor

Ao consumir bens e serviços, seja em lojas físicas ou virtuais, você compartilha dados valiosos. Desde um simples cadastro em um site até o fornecimento de informações bancárias, é preciso entender que esses dados são moeda de troca. Por isso, é vital ter clareza de onde e como você está entregando suas informações. Por trás de cada clique, pode haver um risco, e o conhecimento é sua melhor defesa.

Em um mundo cada vez mais digital, não basta apenas ser um consumidor; é preciso ser um consumidor informado e consciente. Refletir sobre cada uma dessas práticas e adotar medidas de segurança digital são passos fundamentais para proteger não só seus dados, mas também seus direitos e recursos:

- **Consumo de bens e serviços.** Ao adquirir produtos ou contratar serviços online, a segurança dos dados pessoais é fundamental. Tome cuidado ao fornecer informações sensíveis, como número de cartão de crédito ou endereço, evitando o uso em sites ou plataformas não confiáveis.
- **Consumo consciente e direitos do consumidor.** O consumo consciente é uma prática que envolve escolhas informadas e responsáveis. Conhecer seus direitos digitais, como a proteção dos dados pessoais e a política de privacidade das empresas, é tão importante quanto escolher produtos sustentáveis.
- **Pesquisa de produtos.** Antes de comprar, realizar uma pesquisa detalhada pode evitar frustrações. Verificar a reputação das marcas e a qualidade dos produtos com base em avaliações confiáveis é uma forma de garantir que suas expectativas sejam atendidas.
- **Apps de verificação de alimentos.** Existem aplicativos em que os usuários escaneiam o código de barras de produtos e obtêm informações detalhadas sobre os ingredientes, valor nutricional, aditivos, e classificam a qualidade geral de alimentos, auxiliando na escolha consciente. No entanto, é importante estar atento aos aplicativos utilizados, escolhendo sempre os que respeitam a privacidade do usuário.
- **Sites de reclamação de serviços.** Grandes aliadas são as plataformas em que consumidores podem registrar queixas; são ferramentas poderosas para resolver problemas e alertar outros sobre práticas inadequadas. Elas também devem ser usadas com a cautela de não expor informações pessoais desnecessariamente.
- **Analisar e consultar os contratos.** Antes de fechar uma compra ou contratar um serviço, a leitura atenta dos termos e condições é fundamental. Contratos digitais têm força legal, e entender as cláusulas evita surpresas desagradáveis. Em caso de dúvidas, buscar orientação pode ser a melhor saída.
- **Checar avaliações de outros consumidores.** A opinião de outros usuários pode fornecer insights valiosos sobre a qualidade e a veracidade de produtos e serviços. Entretanto, é importante verificar a autenticidade das avaliações, evitando confiar cegamente em resenhas manipuladas.
- **Conferir impostos inclusos e custos de frete.** O preço do produto nem sempre é o preço final. Nas compras online, os valores finais podem ser significativamente afetados por impostos e frete. Sempre verifique esses custos antes de concluir a transação, garantindo que o preço anunciado corresponda ao que será efetivamente pago.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

MÃOS NA MASSA


SINAPSE / DALLE-3

Manual de segurança digital

Vamos agora criar um Manual de segurança digital para ser distribuído por toda a escola e para a comunidade em geral, com dicas práticas sobre como proteger dados pessoais e navegar de forma segura na internet.

1. Divisão em equipes

Cada equipe ficará responsável por um tópico específico do manual. Os tópicos podem incluir:

- Senhas fortes e autenticação em duas etapas
- Configuração e manutenção de dispositivos
- Gerenciamento de privacidade em redes sociais
- Proteção de dados em compras online
- Uso de VPNs e segurança de redes wi-fi
- Identificação de golpes e *malware*
- Importância de backups e recuperação de dados

2. Pesquisa e desenvolvimento

Cada equipe realizará uma pesquisa sobre o tema atribuído, utilizando materiais didáticos, artigos na internet e entrevistas com especialistas, se possível. Os estudantes devem entender os conceitos e também as práticas recomendadas e os riscos associados ao tema.

3. Elaboração do conteúdo

As equipes deverão transformar suas pesquisas em conteúdos claros e didáticos, com exemplos práticos e dicas facilmente aplicáveis. Usem linguagem acessível, evitando jargões, para que o manual seja fácil e útil.

4. Design e edição

Formem uma equipe de design com estudantes interessados em artes e comunicação, responsáveis por diagramar o manual. Eles irão trabalhar no leiaute, adicionar imagens, gráficos e ícones para tornar o manual visualmente atraente e de fácil leitura. Veja, a seguir, dicas de editoração.

5. Revisão e avaliação

Revisem o material coletivamente, com cada equipe verificando seu trabalho com os colegas para receber sugestões. Isso garantirá que o conteúdo seja preciso, claro e coerente.

6. Publicação e distribuição

O manual finalizado será distribuído digitalmente, podendo ser compartilhado nas redes sociais da escola, enviado por e-mail e disponibilizado no site da instituição. Também poderá ser impresso para distribuição em eventos escolares e para pais e responsáveis.

Dicas de editoração

Na editoração do Manual de segurança digital, o uso de imagens e ícones desempenha papel importante, pois tornam o conteúdo visualmente atraente e ajuda a organizar a informação, destacando pontos-chave e facilitando a compreensão. Ícones simples, como cadeados, globos digitais ou escudos, rapidamente comunicam conceitos como segurança, proteção de dados e privacidade, guiando o leitor de forma intuitiva.

Usem imagens de domínio público ou com licenças livres para garantir que o manual, ao ser divulgado, não viole direitos autorais, a fim de evitar problemas legais e promover o uso ético e responsável de recursos digitais.

Outra opção é os próprios estudantes criarem ilustrações. Aqueles com habilidades artísticas podem contribuir com desenhos ou gráficos, personalizando o conteúdo e reforçando o senso de autoria. Essa abordagem não só enriquece o material, mas também valoriza a criatividade dos estudantes, criando um produto verdadeiramente colaborativo e original.

A diagramação deve equilibrar texto e imagens, com um uso consciente de espaços em branco, títulos claros e imagens significativas. Isso ajudará a criar um manual acessível e atraente, que comunique os conceitos de segurança digital a todos os leitores.

VOCÊ NO MUNDO



SINAPSE / FIREFLY

Responsabilidade na vida digital

As decisões que tomamos no uso da tecnologia impactam não só nossa segurança, mas também a sustentabilidade de nosso ambiente, nossas relações sociais e nossa economia. A maneira como gerenciamos os softwares, navegamos na internet, cuidamos de nossa privacidade e protegemos nossas redes não é apenas uma questão técnica; é uma responsabilidade que reflete em como utilizamos os recursos do planeta e como nos conectamos com os outros. Cuidar da vida digital é, de certa forma, cuidar da vida como um todo.

Proteção, privacidade e sustentabilidade

Gerenciar nossa vida digital de forma responsável é como cuidar do meio ambiente: envolve compromisso com um futuro mais seguro, justo e equilibrado. Cuidar da tecnologia que usamos, proteger nossa privacidade e conexões é essencial. Vamos ver alguns pontos importantes:

Atualização e manutenção de software. Manter seus programas e sistemas operacionais atualizados não é só para ter as últimas novidades, mas também é crucial para sua segurança. Atualizações corrigem falhas que podem ser exploradas por hackers e melhoram o desempenho do sistema, prolongando a vida útil dos dispositivos e evitando o desperdício. Ao manter seu sistema atualizado, você protege seus dados e contribui para uma tecnologia mais sustentável.

Gerenciamento de privacidade. Proteger sua privacidade nas redes sociais e navegadores é fundamental para uma vida digital segura. Muitas vezes, sem perceber, compartilhamos muito mais do que deveríamos. Por isso, é muito importante ir na página de configurações da sua rede social e ajustar um a um os parâmetros de privacidade. Nas redes sociais, revise quais categorias de pessoas podem ver suas postagens e informações pessoais. Nos navegadores, bloqueie rastreadores e desative permissões desnecessárias. Ao proteger sua privacidade, você evita que seus dados pessoais sejam explorados comercialmente ou usados de forma indevida, promovendo um ambiente digital mais ético e seguro.

Uso consciente de cookies. Os cookies são pequenos arquivos que armazenam informações sobre sua navegação. Embora úteis para lembrar preferências, eles também rastreiam seus hábitos online. É importante gerenciar esses cookies de forma consciente, limitando aqueles que coletam dados desnecessários. Ao revisar suas configurações de cookies, você controla sua privacidade e reduz o uso de dados, o que também pode impactar a sustentabilidade digital, consumindo menos energia e recursos.

Wi-Fi, VPNs, firewalls e roteador. Proteger sua rede Wi-Fi não se resume a criar uma senha forte. O roteador, coração de sua rede doméstica, requer uma configuração cuidadosa. Alterar a senha padrão do roteador, criar uma rede separada para visitantes e desativar o acesso remoto são medidas eficazes para garantir que somente você autorize o uso da sua internet. Além disso, definir uma senha forte e única para o Wi-Fi e manter o *firmware* do roteador atualizado evita acessos indesejados.

O uso de VPNs (Redes Privadas Virtuais) oferece mais uma camada de segurança. A VPN criptografa a conexão entre o seu dispositivo e a internet, tornando difícil para hackers e curiosos rastrearem suas atividades online e protege seus dados, especialmente em redes públicas ou compartilhadas. Ao configurar adequadamente seu roteador e usar uma VPN em conjunto com um *firewall*, você cria um ambiente digital seguro, protegendo sua vida online de diversas ameaças.



Diário de bordo: Práticas pessoais de segurança digital - Conclusão

Agora que concluímos o capítulo, é hora de revisitar o **Diário de bordo** que você manteve. Esse registro não é apenas uma lista de ações, mas um guia para avaliar e aprimorar continuamente suas práticas. Desde o início, o objetivo foi acompanhar como você protege seus dados e dispositivos, fortalecendo suas rotinas digitais.

Ao longo do capítulo, estudamos diversas práticas para garantir a segurança digital. Exploramos a importância de proteger seus dados pessoais, utilizando senhas fortes e ferramentas como a autenticação em duas etapas. Discutimos também a relevância de adotar práticas seguras online, como realizar backups regulares, identificar golpes e *malwares*, além de gerenciar sua privacidade nas redes sociais.

- **Principais cuidados:** Quais foram os cuidados que você mais priorizou nas últimas semanas? As práticas que você registrou foram eficazes?
- **Habilidades e aprendizado**: Quais novas habilidades você desenvolveu, seja no uso de senhas mais seguras, na proteção dos seus dispositivos ou na identificação de golpes?
- **Desafios enfrentados:** Quais foram os maiores desafios que você encontrou ao implementar suas práticas de segurança digital? Houve alguma dificuldade específica em adotar ou manter essas práticas? Como você lidou com elas?
- **Crítica e análise:** Como você avalia sua experiência com ambientes digitais durante esse período? Conseguiu se proteger melhor e se sentir mais seguro?

Backup: o seguro de seus dados

A segurança digital vai muito além de nos proteger contra hackers ou golpes online. Ela começa em nossos próprios dispositivos, no cuidado que temos com as ferramentas utilizadas diariamente. Falhas físicas ou eletrônicas podem surgir de repente, corrompendo dados ou tornando arquivos inacessíveis. Às vezes, um simples erro humano – como apagar acidentalmente um arquivo ou desconectar um dispositivo de forma inadequada – pode causar estragos irreparáveis. É aqui que entra a importância de fazer backups regulares.

Backup não é apenas uma prática recomendada; é uma questão de preservação do que há de mais valioso na era digital: nossos próprios conteúdos. Pense em um texto que você está escrevendo, uma planilha de trabalho, ou aquela coleção de fotos que documenta momentos preciosos da sua vida. Esses arquivos são únicos, insubstituíveis. Se perdidos, não há como recuperá-los. Fazer cópias de segurança, seja em dispositivos externos, nuvem ou ambos, é uma forma de garantir que essas memórias e trabalhos permaneçam protegidos, independentemente de imprevistos.

Ao fazer backups, é essencial priorizar o que realmente importa. Não adianta sobrecarregar seu espaço de armazenamento com cópias de softwares ou arquivos facilmente encontráveis na internet. O foco de um backup deve ser naquilo que é único, no que você criou e não pode ser recuperado de outra forma.

Reserve espaço para proteger suas criações, porque elas são insubstituíveis. E lembre-se: um backup só é eficaz se for atualizado regularmente. O que você faz hoje protege o que construiu até agora, mas o futuro depende de como você cuidará do que criará amanhã. Quem tem apenas uma cópia, não tem nenhuma.

Conexões

A cartilha de segurança para internet (CERT.br)
ed.2.vu/gdy6k

Essa cartilha oferece orientações práticas sobre segurança online, cobrindo tópicos como proteção de dados, prevenção de fraudes e boas práticas em redes sociais. O material é de livre uso, distribuído sob a licença Creative Commons, o que permite sua reprodução e adaptação desde que seja atribuído o devido crédito.

CAPÍTULO 6

ASSÉDIO, PODER E INTIMIDAÇÃO



Paz e amor. A agressividade esconde fraqueza ou poder?

FERNANDO BRUM

- Como o poder e a intimidação se manifestam de formas sutis no dia a dia escolar e online?
- Que papel os algoritmos de redes sociais desempenham na amplificação do discurso de ódio e do bullying?
- De que forma o assédio em jogos online pode refletir outras formas de violência e exclusão social?
- Como o ciberbullying pode afetar a construção da autoestima e identidade dos jovens na era digital?

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

Quando o assédio encontra o digital

Desde remotas eras, as relações de ameaça, perseguição e intimidação ocorrem entre indivíduos, grupos, classes. Na maioria das vezes, essas perseguições ocorrem com interesses exploratórios, objetivando acúmulo de riqueza e poder.

De origem inglesa, desde o século passado, a palavra "bully" passou a designar alguém que assedia, intimida ou aterroriza outros, especialmente em contextos escolares, ou seja, que pratica o **bullying**. Esse é um comportamento agressivo, em geral repetitivo, que ocorre intencionalmente, envolvendo um desequilíbrio de poder, em que uma pessoa ou um grupo intimida, agride ou humilha outra pessoa, causando sofrimento físico ou emocional.

"Ciber" é uma palavra de origem grega, utilizada para controle e direção, que inspirou o termo *cybernetics*, criado pelo matemático Norbert Wiener, em 1948, em seu livro *Cibernética: ou o controle e comunicação no animal e na máquina*. Nasce daí o **ciberbullying** – prática de intimidação, assédio ou humilhação de uma pessoa ou grupo utilizando meios digitais, como redes sociais, mensagens de texto, vídeos, mensagens, e-mails e outras plataformas online.

O ciberbullying pode acontecer 24 horas por dia, 7 dias por semana. Diferentemente do bullying tradicional, que muitas vezes se restringe ao ambiente escolar, o ciberbullying invade a privacidade das vítimas a qualquer momento ou lugar, graças às tecnologias digitais. Mensagens, imagens e comentários maldosos podem ser compartilhados com grande rapidez e alcançar um número enorme de pessoas em questão de segundos.

Enquanto no bullying presencial o agressor geralmente precisa estar fisicamente presente, no ciberbullying essa barreira desaparece. O anonimato, muitas vezes, permite agressores se sentirem "protegidos", intensificando as agressões. Isso aumenta ainda mais o impacto emocional nas vítimas, que sentem que não há escapatória. É importante estarmos atentos aos sinais de que algo está errado, seja no nosso comportamento online ou no de alguém próximo a nós.

Ampliando

- Pesquise sobre as características do ciberbullying e suas diferenças em relação ao bullying presencial.



SINAPSE / MJ 6.1

Assédios digitais. Observe atentamente. Pequenos sinais podem indicar grandes problemas. Use sua capacidade de reconhecer padrões para identificar comportamentos preocupantes. Se notar algo que possa ameaçar a vida ou o bem-estar de um colega, não hesite em buscar ajuda de educadores ou familiares.

Diário de bordo: Bullying e ciberbullying

Neste capítulo, vamos explorar questões delicadas e importantes relacionadas ao assédio, ao poder e à intimidação no mundo digital e presencial. Faça o registro diário das diferentes formas de intimidação que possam estar presentes nas suas interações digitais e sociais, incluindo o assédio moral e formas sutis de manipulação:

- Exemplos de situações de assédio ou intimidação que você já viu ou ouviu falar;
- Como o desequilíbrio de poder pode influenciar essas situações;
- Quais são os impactos emocionais e psicológicos para as vítimas;
- O papel da tecnologia no aumento ou combate ao assédio;
- Suas ideias sobre o que poderia ser feito para prevenir ou lidar com esses problemas.

Uma jornada de intimidação

Comparar o bullying com as acusações de bruxaria e com as atrocidades racistas pode nos ajudar a entender as dinâmicas de opressão e perseguição que atravessam diferentes períodos históricos – mostrando como o poder e a intolerância levam a práticas abusivas e desumanas, seja em contextos históricos ou contemporâneos.

Acusações de bruxaria na Idade Média. Mulheres independentes eram frequentemente acusadas de bruxaria e eram queimadas vivas. Semelhantemente ao bullying, as vítimas eram marginalizadas por suas diferenças ou por desafiarem normas sociais. Perseguição institucionalizada, as acusações de bruxaria eram sancionadas por instituições religiosas e legais, que legitimavam a perseguição e a violência.

Atrocidades da Ku Klux Klan. As barbaridades cometidas pela Ku Klux Klan contra pessoas negras eram motivadas por racismo e ódio, similar ao bullying, que frequentemente se baseia em preconceitos contra características pessoais ou grupais. Tanto o bullying quanto as ações da KKK envolvem violência e intimidação para controlar e oprimir as vítimas. A KKK usava linchamentos, espancamentos e outras formas brutais de violência para manter a supremacia racial.

Incels e redpills. Os incels (do inglês *involuntary celibates*, celibatários involuntários) são indivíduos que se dizem rejeitados por mulheres. Em fóruns, eles encontram outros que compartilham essa visão, reforçando sentimentos de ódio e vitimização. Os redpills são parte de um movimento que acredita que as mulheres precisam ser controladas e manipuladas. O termo redpill (pílula vermelha) faz referência ao filme *Matrix*, em que o protagonista escolhe entre tomar a pílula azul, que permite seguir em um "mundo de ilusões", e a vermelha, para encarar a "realidade". Essas comunidades não só perpetuam estereótipos negativos, como incentivam comportamentos abusivos, preocupação crescente com bullying e misoginia na sociedade contemporânea.



EVERETT COLLECTION/SHUTTERSTOCK

Bruxaria. As fogueiras medievais tornaram-se ícone da intolerância e do medo, em que a violência era legitimada pela religião e pelo Estado.



EVERETT COLLECTION/SHUTTERSTOCK

Racismo. Fotografia de 1948 mostra cerimônia de cruz em chamas, símbolo de terror utilizado pela Ku Klux Klan para intimidar comunidades e reforçar a ideologia de supremacia branca.



WARNER BROS/DIVULGAÇÃO

Misoginia. No filme *Matrix*, Neo decide tomar a pílula vermelha da verdade. No entanto, a realidade parece ser que o movimento redpill é composto basicamente de homens acuados, inseguros de sua masculinidade e que buscam descontar suas frustrações nas mulheres.

CARROSSEL

Diversidade do bullying

ed.2.vu/chyse



MÉLE DORNELAS

Mulheres. A minoria que é a maioria. Passados tantos milênios, as mulheres ainda continuam a lutar contra a opressão masculina, por direitos e salários iguais. A fotografia foi tirada na Marcha das Margaridas em 2019.

Consequências psicológicas e sociais

O bullying é como uma sombra que não desaparece facilmente, seja no pátio da escola ou nas telas dos celulares. Se no ambiente escolar as agressões podem ser testemunhadas e interrompidas, no mundo digital, o campo de batalha se estende 24 horas por dia. O bullying virtual se alimenta do anonimato e da capacidade de viralizar rapidamente. Um comentário cruel, uma imagem modificada, um vídeo compartilhado... Tudo isso circula velozmente pelas redes. O conteúdo, uma vez publicado, pode ser impossível de ser apagado completamente, e a vítima se vê refém por anos de uma exposição continuada. A dor não tem fim, porque o registro permanece.

As consequências psicológicas são devastadoras. Impactos duradouros, como ansiedade, depressão, baixa autoestima e, ainda pior, pensamentos de autolesão. O sentimento de estar sempre sob ataque corrói a confiança e isola. O ataque no ambiente digital dá a sensação de que não há para onde fugir. O bullying não termina quando se desliga o celular, porque o que foi dito ou mostrado continua rodando na rede.

Um tipo particularmente cruel de ciberbullying é o que envolve nudez ou situações sexuais embaraçosas, especialmente contra meninas e mulheres. O vazamento de fotos íntimas ou vídeos em momentos de vulnerabilidade é uma arma covarde. Quem sofre esse tipo de exposição sente que perdeu o controle sobre sua vida privada. A vergonha é pública, o constrangimento é massivo, e a vítima pode se sentir reduzida àquelas imagens, com sua identidade resumida àquele momento.

Esse tipo de violência, chamado de "pornografia de vingança", muitas vezes começa com a quebra de confiança – uma imagem ou vídeo compartilhado com alguém em quem se confiava – e termina com a humilhação pública. Para as vítimas, o impacto emocional é profundo.



SINAPSE / MJ 6.1

Bullying: como identificar e prevenir

O bullying, muitas vezes, começa silenciosamente, mas seus impactos podem ser devastadores. Identificar os sinais, seja em casa, na escola ou nas redes sociais, é o primeiro passo para proteger quem está sofrendo e prevenir que a situação se agrave. Mas como perceber algo que nem sempre é fácil de ver? O bullying pode ser sutil, disfarçado de "brincadeira", ou escondido nas mensagens privadas de um celular. Estar atento aos sinais pode fazer toda a diferença.

Mudanças de comportamento. Uma pessoa que era extrovertida e de repente se torna isolada, mais calada ou nervosa, pode estar enfrentando situações de bullying. Ficar mais ansiosa ao usar o celular ou redes sociais também pode ser um indício.

Falta de interesse pela escola ou atividades sociais. Quem sofre bullying muitas vezes evita ir à escola ou participar de atividades que antes gostava. Isso porque o ambiente onde ocorre o bullying passa a ser visto como uma zona de desconforto e medo.

Alterações no sono e alimentação. Problemas para dormir, pesadelos frequentes, perda ou ganho de peso podem ser sinais de sofrimento emocional causado pelo bullying. A ansiedade e o estresse afetam o corpo de várias maneiras.

Diminuição da autoestima. Comentários autodepreciativos, como "eu sou inútil" ou "ninguém gosta de mim", são fortes indícios de que a pessoa está internalizando as agressões que tem sofrido.

Ferimentos inexplicáveis. Em casos de bullying físico, machucados, hematomas ou roupas rasgadas sem uma explicação convincente podem ser sinais claros de que a pessoa está sendo agredida.

Uso constante do celular e mudanças de humor relacionadas. No caso de ciberbullying, as vítimas podem estar sempre verificando o celular, ansiosas ou com medo de novas mensagens. A exclusão de contas em redes sociais ou um desejo repentino de abandonar o ambiente online também pode indicar que algo está acontecendo.

Isolamento familiar e saúde mental

O uso excessivo e inadequado de celulares e redes sociais tem transformado silenciosamente o convívio familiar. Em muitas casas, as interações que antes ocorriam ao redor da mesa ou em conversas no sofá foram substituídas por telas, *likes* e notificações. Cada membro da família, absorto em seu próprio mundo digital, acaba se desconectando emocionalmente dos outros, criando um isolamento dentro do próprio lar.



RENATO ANDRADE

Estar em constante contato com desconhecidos nas redes pode parecer uma forma de conexão, mas, muitas vezes, é uma fuga de si mesmo. Em vez de enfrentarem seus sentimentos, conflitos internos e frustrações, as pessoas buscam distração nos perfis perfeitos e vidas editadas dos outros. Com isso, deixam de olhar para dentro e de buscar o diálogo com quem está ao seu lado. Aos poucos, o que deveria ser uma relação íntima e fortalecida pela presença física e emocional vai se enfraquecendo.

Muitas famílias, infelizmente, acabam normalizando esse distanciamento, acreditando que é parte da modernidade ou que não há nada de errado. Contudo, a falta de conversas sinceras e de momentos de qualidade juntos pode afetar gravemente a saúde mental de cada membro e da família como um todo. A sensação de desconexão, de estar "presente, mas ausente", pode gerar ansiedade, depressão e o sentimento de solidão mesmo quando se está acompanhado.

Nesses casos, o acompanhamento de um terapeuta pode ser essencial. Profissionais da saúde mental podem ajudar tanto os indivíduos quanto as famílias a reencontrarem formas de diálogo, compreensão e conexão. A saúde mental do indivíduo está diretamente ligada ao ambiente familiar, e cultivar relações saudáveis dentro de casa é um passo fundamental para o bem-estar de todos.

Ampliando

- Pesquise o que motiva alguém a praticar bullying ou ciberbullying. Muitas vezes, isso vem de traumas, insegurança ou a necessidade de aceitação social. Para as vítimas, a intimidação constante pode causar ansiedade e depressão.
- Também explore como o anonimato online faz as pessoas agirem de forma mais cruel, já que se sentem protegidas pela distância. Veja os impactos do ciberbullying a longo prazo na saúde mental das vítimas.
- Por fim, investigue como o uso excessivo de celulares e redes sociais pode afastar as famílias. A falta de interação real e conversas pode aumentar sentimentos de solidão, ansiedade e depressão.

Conexões

Bullying em debate,
Cléo Fante e Neemias Moretti Prudente (Paulinas, 2015)

O livro propõe uma maior preparação das escolas para a prevenção e combate do bullying, envolvendo pais e professores. A obra reúne especialistas que explicam o fenômeno, seus tipos, causas e consequências, propondo políticas e estratégias para lidar com ele, abordando também o ciberbullying e sugestões para enfrentar o problema.

Bullying: mentes perigosas nas escolas,
Ana Beatriz Barbosa Silva (Principium, 2015)

A obra aborda, de forma clara e prática, as diversas formas de intimidação que crianças e adolescentes enfrentam, incluindo o ciberbullying, reforçando a importância do diálogo e da empatia no ambiente escolar. A autora orienta como identificar e lidar com essas agressões, destacando a importância de ações legais e preventivas.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Estratégias de prevenção e intervenção

A prevenção do bullying começa com a conscientização e criação de um ambiente onde todos se sintam seguros para expressar seus sentimentos. Aqui estão algumas formas de agir para prevenir:

Estimular a empatia desde cedo. Falar sobre os sentimentos dos outros, ensinar respeito às diferenças e valorizar o diálogo são fundamentais para prevenir comportamentos agressivos. Atividades em grupo e dinâmicas que promovam o entendimento das emoções alheias podem ajudar muito.

Manter o diálogo aberto. Muitas vítimas de bullying têm medo ou vergonha de falar sobre o que estão passando. Por isso, é fundamental que pais, professores e colegas estejam disponíveis para ouvir sem julgamentos. Criar um espaço seguro para conversas sinceras pode ser a chave para identificar e interromper o bullying antes que ele se intensifique.

Monitorar o uso das redes sociais. No caso do ciberbullying, que ocorre em plataformas digitais, familiares, responsáveis e colegas devem estar atentos ao uso excessivo ou ao isolamento causado pelas redes. Conversar sobre a importância de privacidade, segurança online e o impacto das ações virtuais é essencial.

Ações educativas na escola. Programas de conscientização sobre bullying, rodas de conversa e atividades que incentivem a cooperação podem transformar o ambiente escolar. O envolvimento de toda a comunidade escolar – estudantes, professores, equipe administrativa e famílias – ajuda a criar um espaço mais acolhedor.

Criar uma rede de apoio. Garantir que as vítimas de bullying saibam a quem recorrer é fundamental. Isso inclui pais, professores, psicólogos escolares e até colegas de confiança. Sentir que não estão sozinhas pode fazer toda a diferença.

Prevenir o bullying é um esforço coletivo, que envolve atenção, empatia e diálogo. Quanto mais conseguirmos identificar os sinais e agir cedo, maiores são as chances de evitar consequências mais graves, tanto para quem sofre quanto para quem pratica.


SINAPSE / DALLE 3

Atividade individual

Proposta de ações preventivas para escolas e comunidades

Pesquisas práticas de prevenção e intervenção contra bullying e ciberbullying, para promover ambientes mais seguros e saudáveis.

- Pesquise um exemplo de iniciativa ou programa de prevenção e intervenção contra o bullying (escola ou comunidade). Descreva brevemente os métodos utilizados e avalie seus pontos fortes e fracos.
- Com base na pesquisa, avalie a participação dos estudantes, professores e familiares na iniciativa. Como ela impacta a prevenção e a intervenção? Considere também o papel da tecnologia no combate ao ciberbullying.
- Elabore uma proposta breve de ação preventiva e de intervenção, que poderia ser aplicada na escola ou na comunidade.

O papel da empatia

A empatia, capacidade de se colocar no lugar do outro, é uma das ferramentas mais poderosas na prevenção do bullying. Ao incentivar a empatia nas escolas, em casa e nas redes sociais, criamos um ambiente onde as pessoas são mais sensíveis às necessidades e às emoções dos outros, reduzindo a agressividade e o desrespeito.

Além de proteger as vítimas, a empatia também nos ajuda a entender quem agride e intimida. Muitas vezes, esses comportamentos são reflexo de problemas pessoais, como inseguranças, traumas ou até o desejo de aceitação em grupos. Ao enxergar essas dificuldades, podemos corrigir esses comportamentos antes que se tornem permanentes. Trabalhar a empatia é, assim, um caminho para ajudar tanto quem sofre quanto quem comete o bullying, promovendo um ciclo de compreensão e transformação.

VOCÊ NO MUNDO



SINAPSE / FIREFLY

Discursos de ódio e intimidação

Ao longo dos tempos, o uso de poder para silenciar e intimidar aqueles que fogem às normas sociais tem sido uma ferramenta comum de opressão. Intimidação, violência e exclusão foram aplicadas de diferentes formas, sempre visando marginalizar quem era visto como "diferente" ou ameaçador.

O bullying sistemático

Quando a agressão, discriminação ou perseguição é mantida de forma constante e organizada, falamos de bullying sistemático. Exemplos podem incluir o ódio racial, sexual, religioso e étnico, manifestado em perseguições e discriminação. O preconceito contra pessoas com deficiências, sobrepeso ou outras características que as diferenciem do "padrão" socialmente aceito também mostra a intolerância e falta de empatia, perpetuando ciclos de assédio e violência.

A deep web e a dark web

A deep web e a dark web são áreas da internet não acessáveis por navegadores comuns. A deep web traz informações legítimas de bancos de dados privados e sistemas internos. Já a dark web, restrita e anônima, pode se ligar a atividades ilegais.

É importante entender que a dark web pode abrigar várias ameaças e até crime organizado. Grupos criminosos usam o anonimato para cometer atos de violência, a disseminação de discursos de ódio e práticas de ciberbullying, que podem ter consequências graves para a vítima. O ambiente sem controle da dark web permite que criminosos realizem fraudes, tráfico e até extorsão, ampliando os riscos de segurança e privacidade.

Identificação e combate a discurso de ódio

A identificação e o combate a estímulos propagadores de violência, são fundamentais para uma convivência social saudável e inclusiva, especialmente no ambiente digital. Redes sociais e canais que fazem uso de discursos preconceituosos, incitando violência ou discriminando grupos por raça, gênero, orientação sexual ou crença, devem ser monitorados e denunciados.

Plataformas, como os "Chans", especialmente o 4chan e 8chan, são conhecidas por seu ambiente sem moderação, em que os usuários, protegidos pelo anonimato, frequentemente disseminam discursos de ódio e extremismo. Esses espaços têm servido como ponto de encontro para indivíduos que promovem ideologias violentas e, em diversos casos, usados para planejar e glorificar massacres em escolas, tanto no Brasil quanto nos Estados Unidos. Em muitos desses atentados, os responsáveis eram participantes ativos dessas comunidades, onde eram incentivados e até celebrados por outros usuários.

Os "Chans" e as plataformas similares permitem que seus usuários publiquem mensagens de ódio sob o manto do anonimato, utilizando a ideia de "liberdade de expressão" para justificar discursos violentos. No entanto, é importante lembrar que a Constituição Brasileira garante a liberdade de expressão, mas veda o anonimato, justamente para evitar que essa liberdade seja usada como pretexto para promover a intolerância.

Estratégias para enfrentar o ciberbullying

- **Educação digital:** Ensinar o uso responsável e ético da internet desde cedo, com foco na empatia e no respeito para com as interações virtuais.
- **Monitoramento e denúncia:** Incentivar a denúncia de comportamentos abusivos nas plataformas, utilizando as ferramentas de marcação, que algumas redes sociais oferecem.
- **Apoio psicológico:** Disponibilizar canais de apoio para as vítimas, como atendimento psicológico escolar ou terapias específicas para lidar com traumas digitais.
- **Intervenção rápida:** Escolas e famílias devem agir prontamente ao detectar ciberbullying, garantindo que o agressor seja responsabilizado e que a vítima receba suporte adequado.
- **Legislação e conscientização:** Divulgar informações sobre leis que punem o ciberbullying e a importância de não compactuar com esse tipo de violência, seja por silêncio ou compartilhamento de conteúdos ofensivos.

Discussão sem agressão na internet

As tecnologias podem despersonalizar as interações humanas e gerar atitudes prejudiciais. Isso acontece com armas, que promovem uma falsa sensação de controle, e até no trânsito, em que o anonimato dentro dos carros desperta comportamentos agressivos. Na tela do computador ou do celular, a falsa sensação de anonimato e impunidade incentiva os comportamentos mais agressivos do que seriam aceitáveis em interações presenciais.

Discutir é possível e necessário. Isso exige habilidades de **escuta ativa**. Ouvir com atenção, sem interromper ou rebater de imediato, constrói um diálogo mais produtivo. Antes de responder impulsivamente a uma mensagem ofensiva, revise o que escreveu. Deixe mensagens agressivas ou polêmicas guardadas e releia-as no dia seguinte.

O filósofo Jürgen Habermas ressaltou que o diálogo autêntico se baseia em um entendimento mútuo e na troca racional de ideias, em vez de ser uma luta pelo poder ou pela imposição de opiniões. No mundo digital, seus princípios de comunicação democrática e dialógica são mais relevantes do que nunca, mantendo o respeito e a responsabilidade e evitando que a tecnologia nos transforme em algo que não somos.

Legislação antibullying

A legislação antibullying e a proteção às vítimas no Brasil tem como base os princípios de respeito à dignidade humana, garantidos tanto pela Constituição Federal quanto pela Declaração Universal dos Direitos Humanos.

A **Constituição Federal** garante os direitos fundamentais à dignidade, igualdade e segurança de todos os cidadãos. Esses princípios sustentam a proteção contra qualquer forma de violência, inclusive o bullying, assegurando que "ninguém será submetido a tortura nem a tratamento desumano ou degradante". A **Declaração Universal dos Direitos Humanos** diz que "todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos" e estabelece o direito à vida, liberdade e segurança pessoal, reforçando a necessidade de proteção contra o bullying e a violação dos direitos fundamentais de qualquer indivíduo.

1. Lei nº 14.811/2024: Inclui os crimes de bullying e ciberbullying no Código Penal e transforma crimes previstos no Estatuto da Criança e do Adolescente em hediondos, como o sequestro e a indução à automutilação.

2. Lei nº 13.185/2015 – Programa de Combate à Intimidação Sistemática: Institui o programa de prevenção ao bullying, definindo a intimidação sistemática e estabelecendo diretrizes para a criação de campanhas educativas nas escolas.

3. Lei nº 8.069/1990 – Estatuto da Criança e do Adolescente: O ECA garante a proteção integral à criança e ao adolescente, assegurando o direito à educação em um ambiente livre de violência. Também estabelece medidas de responsabilização em casos de violência escolar, incluindo o bullying.

4. Lei nº 12.965/2014 – Marco Civil da internet: Focada em regular a internet, essa lei tem mecanismos para proteger as vítimas de ciberbullying, garantindo a privacidade e a remoção de conteúdos prejudiciais publicados online.

Conexões

Livros

Crimes digitais, Marcelo Crespo e Ana Paula Canto de Lima (Revista dos Tribunais, 2024)

Livro sobre os desafios legais e éticos do direito digital, *fake news*, criptoativos, ciberbullying, e as complexidades da governança da internet, com uma visão crítica da interação entre crimes digitais, tecnologia e sociedade.

Teoria do agir comunicativo, Maíra Lopes de Castro (Lumen Juris, 2020)

A obra analisa a aplicação da teoria de Jürgen Habermas no contexto da resolução de conflitos, mostrando como a comunicação pode ser uma ferramenta eficaz para a mediação e tratamento adequado de conflitos, destacando a importância de dar novos sentidos às palavras e aos processos comunicativos no tratamento de disputas.

Web

Disque Direitos Humanos ed.2.vu/a7z24

Site do governo que fornece um serviço para denunciar violações de direitos humanos (Disque 100), permitindo que cidadãos reportem abusos e garantam a proteção dos direitos fundamentais.

Helpline ed.2.vu/qyfaz

Site da SaferNet que oferece um serviço de apoio emocional e psicológico gratuito, por meio de atendimento online, chat e telefone. O objetivo é ajudar pessoas em situações de crise, promovendo o bem-estar mental e emocional.

CIBERCULTURA

Crueldade que fere a empatia e a humanidade

PODCAST

ed.2.vu/s2s9v

Formas cruéis de explorar as vulnerabilidades das pessoas, seja por suas características físicas, emocionais ou escolhas de vida, o bullying pode se manifestar por meio de diversos preconceitos, ferindo profundamente as vítimas. Entender essas atitudes negativas é fundamental para superar e combater essa violência, que não só levam a consequências graves para as vítimas mas empobrecem a empatia de quem a pratica.

Bullying: reconhecer, compreender e combater

O que você entende quando escuta a palavra vulnerabilidade? Pensou na falta de condições de sobrevivência como moradia, alimentação ou segurança ambiental? Isso mesmo. Mas o bullying se vale de outras vulnerabilidades, como as nossas feridas emocionais, histórias de vida, características físicas, nossas escolhas pessoais ou nossa condição de vida. Expô-las de maneira desrespeitosa, nos fazendo sentir menores, sem valor, é algo bastante cruel, pois quem faz bullying percebe perfeitamente em que ponto ferir alguém. As vítimas podem sentir desde um desconforto contornável, até a depressão e chegar ao suicídio. Os responsáveis diminuem sua própria humanidade e empatia e podem sofrer punições legais.



OFICINA DIGITAL

Marcia Padilha Lotito é mestre em História pela USP, assessora de vários projetos de educação digital, tecnologias na aprendizagem e formação docente.

Na fase da adolescência, de formação do caráter e da moral, é importante a consciência de quais preconceitos sustentam essas atitudes negativas para entendê-las e superá-las. Então, vamos compreender algumas das ideias por trás do bullying para estarmos aptos a enxergá-las e combatê-las?

Machismo. Seguir um padrão único de masculinidade é um fardo para muitos homens que relatam sentirem-se oprimidos pelos motivos mais banais, como não entender ou saber jogar futebol, não gostar de carros e motores, ter um físico franzino, ter menor estatura. O machismo também oprime as mulheres, geralmente, com a superexposição de seus corpos como objeto sexual ou como indesejáveis. No caso de pessoas não hetero e não cisgêneras, o bullying torna o ambiente escolar um verdadeiro inferno em suas vidas, uma vez que elas não correspondem mesmo aos padrões de masculinidade ou feminilidade.

Racismo. Pessoas negras enfrentam situações de racismo frequentemente, como nos mostram pesquisas, depoimentos pessoais e grupos ativistas: apelidos, comentários, desconfiança, xingamentos, desrespeito às tradições da cultura afro-brasileira.

Capacitismo. As vítimas são pessoas cadeirantes, com síndrome de Down, surdez ou as pessoas neuroatípicas, por suas maneiras diferentes de executar tarefas, se comunicar, se portar e pelos apoios que necessitam.

E você, se identifica com a pessoa que faz bullying ou com a pessoa que sofre bullying? Já pensou quais os limites de brincadeiras? Quais motivos fazem você se calar mediante bullying?

Refletir sobre essas perguntas não é apenas medir a maturidade na adolescência, mas que pessoa você quer ser. Que tal propor uma roda de conversa com os educadores ou pessoas de entidades especializadas no tema? Já é um começo. Mas não pare por aí.

O poder cotidiano dos celulares

Com os *smartphones*, a cibercultura tornou-se parte inseparável do nosso dia a dia. Com apenas um toque, estamos conectados ao mundo, acessando informações e nos comunicando instantaneamente. Mas esse poder traz também desafios, principalmente para os jovens, que estão constantemente expostos aos perigos do ciberbullying. Com um celular no bolso, qualquer um pode ser vítima ou até mesmo agressor. Insultos, humilhações e ameaças podem ser enviados em segundos e se espalhar rapidamente nas redes sociais, perpetuando um ciclo de violência digital.

Além disso, os *smartphones* têm se tornado ferramentas de controle. Um patrão despótico pode invadir a privacidade de seu funcionário a qualquer momento, e um parceiro ciumento pode instalar aplicativos que monitoram conversas, contatos e até a localização física, muitas vezes sem que a pessoa perceba. Esses recursos de vigilância, que podem parecer inofensivos, são usados de forma abusiva e invasiva, minando a liberdade e a privacidade de quem é monitorado. Para se proteger, é fundamental que os jovens estejam atentos, revisem as permissões de seus aplicativos e denunciem abusos, garantindo que o *smartphone* seja uma ferramenta de comunicação, e não de opressão.



CARLOSBARQUERO/SHUTTERSTOCK

"Mas é só uma brincadeira!" Não se trata de querer ser um estraga-prazeres, mas será que a piada é tão engraçada assim? Depende, não é? E se fosse com você? Tem gente que leva a piada na esportiva, mas para outras pessoas a brincadeira torna-se uma humilhação pública, sobretudo quando ela é repetida constantemente. Quando o alvo da chacota é um grupo social historicamente desfavorecido, a piada começa a ficar bem sem graça.

Atividade em grupo

Mapas da vulnerabilidade

O objetivo é identificar as vulnerabilidades exploradas no ciberbullying e discutir estratégias de combate.

- A turma divide-se em grupos e cada um deve criar um Mapa da vulnerabilidade, identificando diferentes aspectos que tornam uma pessoa suscetível ao ciberbullying, como características físicas, emocionais, identidade de gênero, raça ou condição física.
- Discutam como essas vulnerabilidades são exploradas especialmente nos ambientes e interações digitais (redes sociais, jogos online etc.).
- Reserve 15 minutos para a criação e discussão do mapa. Cada grupo terá 5 minutos para apresentar seu mapa, explicando os tipos de vulnerabilidades identificadas em seus mapeamentos.

Conexões

Sobre a violência,
Hannah Arendt (Civilização Brasileira, 2009)

Focando nos conflitos do século 20, a autora analisa as causas da violência. No contexto das redes digitais, essa reflexão é crucial para entender o ciberbullying e os discursos de ódio, que se alimentam do anonimato e impessoalidade da internet. A violência virtual, assim como Hannah Arendt descreve, mostra a ausência do verdadeiro poder, substituído pela agressão, levando-nos a pensar nas interações online e nas formas de promover um diálogo mais empático nas plataformas digitais.

LABORATÓRIO DE IDEIAS



SINAPSE / DALLE 3

Limites da liberdade de expressão

A liberdade de expressão é um dos pilares essenciais de uma sociedade democrática. Ela garante que possamos expressar opiniões, pensamentos e sentimentos sem medo de censura ou repressão. No entanto, além dos direitos, é necessário ter, limites, especialmente quando entra em conflito com outros direitos fundamentais, como a dignidade, a honra e a privacidade.

O impacto digital do discurso de ódio

A diferença entre liberdade de expressão e discurso de ódio é um ponto fundamental que precisamos entender. O primeiro ponto é o direito de se manifestar livremente, desde que essa manifestação não viole os direitos dos outros. Outro ponto é o discurso de ódio, que é um ataque, uma agressão verbal que incita discriminação, violência ou intolerância contra grupos ou indivíduos, seja por questões de raça, gênero, orientação sexual, religião ou qualquer outra diferença. Esse tipo de discurso não se enquadra no direito à liberdade de expressão, pois fere os princípios básicos de convivência humana e respeito.

No ambiente digital, os impactos do discurso de ódio são ainda mais amplificados. As redes sociais, os fóruns e as plataformas online permitem que uma mensagem ofensiva atinja milhões de pessoas em segundos, gerando um ciclo de violência virtual. O ciberbullying, a disseminação de *fake news* e o assédio online são exemplos claros de como o mau uso da liberdade de expressão pode destruir a dignidade de uma pessoa e minar a confiança no espaço público digital.

Aqui no Brasil, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) estabelece princípios e direitos fundamentais para o uso da internet, como a liberdade de expressão, mas também impõe responsabilidades. A lei garante o direito à livre manifestação, mas exige que plataformas digitais e provedores de serviços removam conteúdos que violam os direitos fundamentais, como difamação, discurso de ódio ou incitação à violência. Além disso, as pessoas que fazem uso indevido dessa liberdade podem ser responsabilizadas legalmente.

É nesse ponto que surge o conflito entre a liberdade de expressão e a proteção de direitos fundamentais. Enquanto podemos falar o que pensamos, não podemos ferir a dignidade, a honra e a privacidade dos outros. As plataformas digitais, nesse contexto, têm um papel crucial. Elas são os grandes "mediadores" das conversas online, e o monitoramento de conteúdos precisa ser rigoroso, para que os espaços virtuais não se transformem em arenas de violência verbal e manipulação.

As consequências do uso indevido da liberdade de expressão são graves. A proliferação de *fake news*, por exemplo, enfraquece a confiança nas instituições e distorce a realidade, enquanto o assédio e o ciberbullying destroem vidas, gerando sofrimento emocional e, em muitos casos, tragédias. A liberdade de expressão não pode servir de escudo para práticas que violam os direitos alheios e criam um ambiente tóxico, seja no mundo físico ou digital.

Por isso, a educação digital é tão importante. As pessoas precisam ser preparadas para usar essa liberdade de maneira responsável. Saber diferenciar uma opinião válida de uma ofensa, compreender os limites éticos da comunicação online e respeitar o próximo são competências fundamentais que devem ser desenvolvidas, principalmente entre os jovens. Afinal, o que postamos nas redes não é só uma expressão de quem somos, mas também tem o poder de impactar a vida de outras pessoas. Liberdade de expressão é um direito poderoso, mas com grande poder vem também grande responsabilidade.

A comunicação não violenta

A comunicação não violenta, criada pelo psicólogo Marshall Rosenberg, é uma forma diferente de falar e ouvir as pessoas, focada em promover empatia e resolver conflitos de forma pacífica. Em vez de responder com julgamentos, críticas ou agressividade, ela nos ensina a expressar o que estamos sentindo e de onde isso vem, sem atacar o outro. Ela se baseia em quatro passos simples: observar sem julgar, identificar os sentimentos que surgem, reconhecer nossas necessidades e fazer pedidos claros, que ajudem a solucionar os problemas sem causar desentendimentos.

O objetivo é criar uma comunicação mais humana e respeitosa, em que a gente possa se entender, mesmo em situações difíceis. Se você briga com um amigo, por exemplo, essa metodologia ajuda você a falar sobre o que o incomoda sem gerar mais conflito, expressando o que você sente e propondo uma solução que funcione para os dois. É uma ferramenta poderosa, que pode transformar nossas relações, seja na escola, em casa ou no trabalho, ajudando a construir ambientes mais colaborativos e menos estressantes. Em vez de reagir por impulso, aprendemos a escutar de verdade e a encontrar formas de resolver as diferenças sem violência.

Atividade em grupo

Liberdade de expressão *versus* discurso de ódio

O objetivo é analisar os limites da liberdade de expressão por meio de um debate estruturado.

Dividam a turma em três grupos: **defesa**, **acusação** e **jurados**. Inventem um caso fictício de uma postagem em rede social que gera controvérsia, alegando ser "opinião pessoal", mas contendo elementos ofensivos, escolhendo um destes três temas:

- **Discurso de ódio contra minorias:** Um influenciador publica comentários ofensivos contra uma pessoa que assumiu outra identidade sexual e alega estar exercendo seu direito de opinião.
- ***Fake news* sobre vacinas:** Um político divulga informações falsas sobre vacinas, dizendo que transformam você em réptil, afirmando que é sua opinião pessoal e que está apenas "alertando" as pessoas.
- **Comentários racistas em redes sociais:** Após um evento esportivo, um torcedor faz comentários racistas sobre um jogador, defendendo-se ao dizer que estava apenas "criticando a performance".
  - O grupo da **acusação** deve argumentar que a postagem ultrapassa os limites da liberdade de expressão, representando discurso de ódio.
  - O grupo da **defesa** deve justificar a postagem como um exercício legítimo da liberdade de expressão.
  - O grupo dos **jurados** deve ouvir os dois lados e, após o debate, dar um veredito, explicando suas razões.
- **Preparação e debate**: 10 minutos. Veredito dos jurados: 5 minutos.

Intimidações expressivas

Perguntas manipuladoras e direcionadas. O modo como as perguntas são formuladas pode distorcer a percepção da realidade. Questões carregadas de pressupostos, como "Você já parou de agredir as mulheres?", forçam a pessoa a responder de forma limitada, conduzindo o resultado a uma culpabilização automática, mesmo sem provas.

Estereótipos que reforçam perseguições. Frases e imagens que perpetuam estereótipos, como associar características físicas, gênero ou raça a comportamentos inferiores ou inadequados, reforçam o bullying. Eles alimentam preconceitos que justificam e perpetuam agressões, tanto no mundo físico quanto no digital.

Bullying automatizado pelo algoritmo. Nas redes sociais, os algoritmos podem amplificar conteúdos de ódio ou direcionar certos usuários a grupos que reforçam preconceitos, criando bolhas de intolerância. Essa perseguição automatizada, orientada por padrões algorítmicos, pode ser igualmente perigosa, pois escapa ao controle humano imediato.

Conexões

A conquista da opinião pública: como o discurso manipula as escolhas políticas, Patrick Charaudeau (Contexto, 2016)

O autor examina as estratégias de manipulação da opinião pública por meio do discurso político, explorando como o uso de estatísticas, enquetes e dados selecionados pode ser direcionado para favorecer determinados interesses.

VIDA DIGITAL



SINAPSE / FIREFLY

Agindo contra o ciberbullying

O ciberbullying é uma forma de violência que se espalha rapidamente no ambiente digital, deixando marcas profundas nas vítimas. Combater esse tipo de agressão exige atenção e ação tanto no nível individual quanto no coletivo, e é fundamental que cada pessoa se conscientize do seu papel.

Percepção e análise individual

O primeiro passo contra o ciberbullying é desenvolver a capacidade de **reconhecer** quando algo não está certo. Comentários humilhantes, ameaças, exposição indesejada de imagens ou informações pessoais e até piadas que ridicularizam alguém podem parecer "brincadeira", mas, muitas vezes, ultrapassam os limites. O importante é refletir: "Como me sentiria se fosse o alvo dessas atitudes?" Ao analisarmos criticamente nossas próprias ações e as ações dos outros, começamos a entender o impacto que podemos causar na vida das pessoas.

Ação individual

Após identificar o ciberbullying, é crucial saber como agir. Primeiro, se você for vítima ou testemunha de ciberbullying, **não se cale!** Muitas plataformas digitais oferecem ferramentas para bloquear, silenciar e denunciar os agressores. Use-as sem hesitar. Documente as interações com capturas de tela, vídeos ou áudios, usando o celular como uma ferramenta poderosa para armazenar provas que podem ser úteis em ações legais ou em denúncias à própria plataforma.

Além disso, se for seguro, sempre **ofereça apoio às vítimas**, encorajando-as a não enfrentarem essa situação sozinhas. O apoio emocional é tão importante quanto qualquer ação prática. Muitas vezes, o simples fato de saber que não está sozinha já é um alívio para quem está sofrendo.

Ação política

As ações individuais são essenciais, mas para combater o ciberbullying de forma efetiva é necessário também pensar em soluções mais amplas. Isso inclui envolver-se em campanhas de conscientização nas escolas, comunidades e até mesmo nas redes sociais.

Participar de iniciativas que discutam a importância de políticas públicas e a criação de espaços digitais mais seguros para todos é um caminho poderoso para mudanças.

Por fim, lembre-se: **agir contra o ciberbullying é um dever de todos**. Cada ação, por menor que pareça, pode fazer uma grande diferença na vida de alguém. Seja uma voz ativa no combate a essa forma de violência.

Tecnologias no combate ao bullying

As tecnologias digitais podem ser grandes aliadas no combate ao bullying. Vídeos explicativos, postagens educativas e o compartilhamento de histórias de superação são formas eficazes de engajar as pessoas e mostrar que o bullying e o ciberbullying não devem ser tolerados. Além disso, aplicativos específicos para denúncia de abusos online promovem um ambiente digital mais seguro e saudável.

Os celulares também se tornaram ferramentas úteis para documentar assédios e agressões, inibindo agressores e fornecendo evidências cruciais para a investigação e punição. Fotografar, gravar ou filmar incidentes pode ajudar as vítimas a se sentirem mais seguras na denúncia, desde que feito de maneira discreta e cuidadosa, para que quem grava não se exponha a mais riscos.

Muitos aplicativos oferecem a opção de denunciar anonimamente, o que facilita o processo sem o medo de retaliações. Por isso, é fundamental usar essas tecnologias de maneira responsável, garantindo que o ambiente digital seja seguro, sem abrir espaço para novas vulnerabilidades. A combinação de ferramentas de denúncia com uma cultura de responsabilidade e empatia pode transformar a internet em um espaço mais respeitoso e protegido.

Quando a tecnologia pode virar arma

Nos últimos anos, as novas tecnologias e a inteligência artificial (IA) revolucionaram nossas vidas, desde algoritmos, que adivinham nossas músicas favoritas até assistentes virtuais, que nos ajudam no dia a dia. No entanto, esse poder também tem seu lado sombrio.

Uma das formas mais preocupantes de ciberbullying envolve o uso de IA para criar ***deepfakes***, vídeos falsos que parecem reais, nos quais a imagem ou a voz de uma pessoa é manipulada para fazê-la parecer culpada de algo que nunca fez. O resultado? Um vídeo falso é jogado na internet e, de repente, você está em uma situação embaraçosa, sendo vítima de algum tipo de abuso.

Um outro perigo crescente é a **superexposição** online (*oversharing*), especialmente entre os jovens, que compartilham detalhes excessivos de suas vidas nas redes sociais sem pensar nas consequências. Informações pessoais, *check-ins* em tempo real e fotos íntimas podem parecer inofensivos, mas expõem os usuários a riscos como roubo de identidade, perseguições e até crimes mais graves. Uma vez que essas informações estão na internet, seu controle é perdido, e elas podem ser usadas de maneiras inesperadas e prejudiciais.

É fundamental que você sempre reflita sobre o que compartilhar e com quem. Tudo o que é publicado na internet deixa rastros, mesmo que seja apagado depois. Por isso, é essencial ter cuidado e entender que, uma vez online, as informações podem ser usadas de formas prejudiciais. A internet é um espaço público, e a superexposição pode afetar tanto o presente quanto o futuro, sendo sempre um objetivo equilibrar liberdade de expressão com responsabilidade digital.



SINAPSE / MJ 6.1

Atividade em grupo

Enquetes: perguntas que distorcem resultados

Uma frase famosa sobre estatísticas e manipulação é atribuída a Benjamin Disraeli, popularizada por Mark Twain: "Há três tipos de mentiras: as mentiras, as mentiras deslavadas e as estatísticas.". Essa citação ilustra como os dados, incluindo enquetes e estatísticas, podem ser usados de maneira enganosa para distorcer a verdade.

O objetivo desta atividade é mostrar como a formulação de enquetes pode manipular opiniões e resultados, distorcendo a percepção pública e servindo à agressão e manipulação digital.

- Dividam a turma em grupos. Cada grupo deve criar **duas** versões de uma enquete sobre um tema polêmico (por exemplo, "uso de uniforme escolar", "uso de celulares em sala de aula" ou "liberdade de expressão nas redes sociais").
- A primeira versão deve ser neutra e objetiva, sem sugerir respostas ou opiniões. A segunda versão deve ser manipulada para direcionar os resultados de forma tendenciosa, com perguntas que induzam uma resposta específica.
- Cada grupo deve apresentar suas duas versões da enquete e discutir com a turma como as perguntas tendenciosas podem manipular a opinião das pessoas e criar vieses no resultado.
- Discutam como essas enquetes manipuladas podem ser usadas para influenciar decisões, criar polarizações e até como formas de agressão digital, enfatizando a importância de ser crítico ao responder e criar enquetes online.

MÃOS NA MASSA

Campanha escolar contra o bullying digital

A criação de uma campanha escolar contra o bullying digital é uma ótima maneira de mobilizar a comunidade estudantil e promover conscientização sobre essa forma de violência online. Para que a campanha seja eficaz, é necessário passar por algumas etapas importantes, desde a identificação das causas do problema até a avaliação de suas ações. Além disso, é fundamental articular essa atividade com todos os professores e envolver a direção da escola, garantindo o apoio institucional necessário. Vamos colocar as mãos na massa!



1. Identificar as causas

O primeiro passo é entender por que o bullying digital acontece. Reflita sobre as vulnerabilidades que as pessoas enfrentam nas interações online, como o anonimato, a pressão social e os preconceitos. Pesquisem exemplos de ciberbullying e como as vítimas são afetadas emocionalmente e psicologicamente. A partir dessas análises, fica mais fácil compreender as raízes do problema e encontrar maneiras de enfrentá-lo.



2. Competências digitais

Além de compreender o problema, é fundamental dominar ferramentas digitais para criar e divulgar a campanha. Conhecer as redes sociais, aplicativos de edição de vídeo, criação de *posts* e enquetes são habilidades importantes para difundir a mensagem. Esses conhecimentos são essenciais para produzir materiais impactantes e alcançar um público mais amplo de forma eficiente.



3. Produzir a campanha

Com as causas identificadas e as ferramentas em mãos, é hora de criar a campanha! Definam uma estratégia de comunicação, com postagens em redes sociais, vídeos educativos, enquetes e cartazes digitais. As mensagens devem ser claras, incentivando o respeito e a empatia, além de oferecer orientações sobre como identificar e agir contra o bullying digital.



SINAPSE / MJ 6.1

4. Avaliar a campanha

Após a campanha estar em circulação, é importante avaliar seu impacto. Quantas pessoas foram alcançadas? Houve mudança de comportamento ou aumento de denúncias de ciberbullying? Recolham *feedback* dos colegas e educadores para entender o que funcionou e o que pode ser aprimorado nas próximas ações.

Dicas práticas para uma campanha escolar

Escolha das ferramentas digitais

Redes sociais: Utilize plataformas populares como Instagram, TikTok e outras para alcançar um público maior; crie contas específicas para a campanha e use hashtags relevantes.

Criação de conteúdo visual: Use aplicativos para criar *posts* e cartazes digitais de forma simples e gratuita; aposte em cores chamativas e frases curtas para garantir que a mensagem seja clara.

Edição de vídeos: Várias ferramentas gratuitas são ótimas para produzir vídeos curtos e dinâmicos com informações sobre como reconhecer e denunciar o bullying digital.

Enquetes e *feedback*: Para medir o impacto da campanha, crie enquetes usando formulários online para obter respostas rápidas sobre o conhecimento e a percepção da comunidade sobre o bullying.

Estratégias de comunicação visual e textual

Visual: Invista em uma identidade visual coerente, use cores fortes e fontes fáceis de se ler e evite excesso de informações em um único *post* ou cartaz (imagens que mostrem empatia e união tendem a atrair mais atenção).

Textual: Mensagens curtas e diretas são mais eficazes; evite jargões e use uma linguagem acessível para todos; incentive o respeito, a empatia e a solidariedade, destacando o impacto emocional do bullying digital.

Divulgação eficiente

Nas redes sociais: Faça postagens regulares e interativas; use vídeos e imagens que promovam engajamento; incentive colegas, familiares e conhecidos a compartilhar o conteúdo, utilizando hashtags, como #RespeitoOnline ou #CombatendoCiberbullying.

Na escola: Cole cartazes físicos nos murais e corredores da escola, promova palestras e debates com a participação dos professores e estudantes, reforçando a importância do tema.

Na comunidade: Envolva a comunidade local, divulgando a campanha em grupos de WhatsApp, Telegram ou fóruns da região.

Acompanhamento de resultados

Medição de alcance: Analise o desempenho das postagens nas redes sociais (curtidas, comentários e compartilhamentos) e o número de visualizações dos vídeos.

***Feedback* contínuo:** Incentive a participação dos colegas com depoimentos e sugestões para futuras campanhas; avalie se houve aumento nas denúncias ou mudança de comportamento em relação ao bullying digital.









SINAPSE / MJ 6.1

Conexões

1984, George Orwell (Biblioteca Azul, 2021)

Você já ouviu falar de Big Brother? Ele nasceu aqui. *1984* é um clássico, que retrata um regime totalitário, no qual todos são vigiados constantemente. O protagonista tenta resistir a esse controle opressivo, que manipula a verdade e suprime qualquer forma de pensamento crítico. A obra é uma reflexão poderosa sobre vigilância, opressão e a manipulação da verdade, sendo um alerta sobre os perigos de regimes autoritários.

Todos contra Dante,
Luís Dill (Companhia das Letras, 2008)

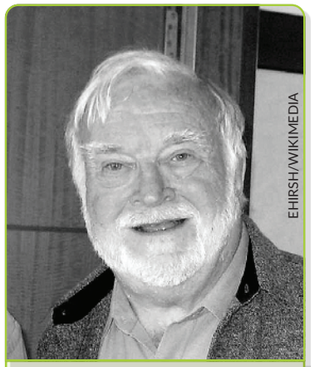
Esse romance aborda o tema do bullying escolar. O protagonista é um adolescente que enfrenta perseguições e agressões de seus colegas. A narrativa explora as consequências emocionais do isolamento e da violência, enquanto Dante busca maneiras de lidar com a situação. O livro enfatiza a importância da empatia e do combate ao bullying no ambiente escolar.

QUAL É A SUA ?

Resiliência emocional

A resiliência emocional é um tema central quando falamos de ciberbullying e saúde mental no ambiente digital. Ela envolve a capacidade de se adaptar e superar desafios, mantendo um equilíbrio emocional mesmo diante de situações adversas. Quando refletimos sobre nossas atitudes online, é importante fazermos uma autocrítica: "Será que nossas ações contribuíram para a agressão digital? Ou, no caso de sermos vítimas, estamos inadvertidamente facilitando o comportamento de agressores por nossa resposta emocional?".

Essa reflexão inicial nos leva a compreender que a resiliência é mais do que apenas sobreviver às dificuldades; trata-se de utilizar essas experiências para crescer emocionalmente. Nesse sentido, o famoso ditado latino "*Se vis pacem, para bellum*" (Se queres paz, prepara-te para a guerra) pode ser interpretado como uma necessidade de se fortalecer emocionalmente para enfrentar os desafios da vida online.



EHIRSH/WIKIMEDIA

Mihaly Csikszentmihalyi. Psicólogo húngaro-estadunidense, reconhecido pelo conceito de *flow*, estado de concentração profunda que promove bem-estar e resiliência. Seu trabalho destaca como enfrentar desafios com prazer fortalece a capacidade emocional e a criatividade.

O psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi, conhecido por seus estudos sobre o estado de *flow* e felicidade, também contribuiu para o entendimento da resiliência emocional. Em suas pesquisas, ele sugere que essa qualidade não é inata, mas pode ser desenvolvida ao longo da vida. Csikszentmihalyi (que se pronuncia como "Tchik-sent-mi-há-i") destaca que as experiências que oferecem autonomia e controle sobre os desafios são essenciais para o crescimento emocional. Essas experiências permitem que a pessoa se concentre em metas significativas, mesmo em meio a dificuldades.

No contexto de ciberbullying, isso significa que, em vez de nos deixarmos abater por agressões digitais, podemos focar em desenvolver estratégias para lidar com a situação. Por exemplo, em vez de responder com agressividade ou medo, podemos nos preparar com ferramentas digitais e apoio emocional que nos ajudam a superar o problema.

Csikszentmihalyi também argumenta que o estado de *flow* — uma imersão completa em atividades que nos trazem satisfação pessoal — está intimamente ligado à resiliência. Pessoas que atingem esse estado encontram um equilíbrio interno que lhes permite manter o foco em atividades produtivas, mesmo quando enfrentam dificuldades externas. Ao canalizar sua energia para atividades que trazem sentido e alegria, elas são capazes de lidar melhor com o estresse e a pressão.

A resiliência, nesse sentido, não é uma defesa passiva contra o bullying digital, mas uma postura ativa de crescimento. Envolve a habilidade de se manter firme em seus valores e princípios, mesmo quando é atacado ou desrespeitado online. Ao desenvolver essa capacidade, não apenas enfrentamos as adversidades, mas saímos delas fortalecidos.

Por fim, é fundamental lembrar que a resiliência emocional não significa enfrentar o ciberbullying sozinho. Ao buscar apoio de amigos, familiares e profissionais, você pode ampliar sua capacidade de resiliência. Estar consciente das ferramentas digitais disponíveis, como bloqueios, denúncias e suporte emocional, também é uma forma de fortalecer sua resposta diante das adversidades.

Ampliando

- Como você pode usar o *flow* (fluir) nos seus estudos? Já notou que, quando está profundamente concentrado, o tempo parece voar? Pense em como pode aplicar esse estado para se aprofundar em suas aprendizagens.
- Quais atividades levam você ao *flow*? Existem atividades que deixam você completamente focado e motivado? Pense em quais tarefas o colocam nesse estado e como pode reproduzir isso nos estudos.
- Desafio e habilidade: equilíbrio perfeito? O *flow* surge quando o desafio está levemente acima do seu nível de habilidade. Que tal ajustar seus estudos para manter esse equilíbrio e aumentar sua motivação?



SINAPSE / MJ 6.1

Diário de bordo: Bullying e ciberbullying - Conclusão

Chegamos ao fim deste capítulo, e ao longo desse processo você foi convidado a refletir e registrar suas experiências e pensamentos sobre bullying, ciberbullying, assédio e intimidação. Agora é o momento de reunir tudo o que você observou, aprendeu e sentiu, a fim de realizar uma avaliação crítica e pessoal.

- **Quais situações você observou?**
  - Durante seu registro, você identificou casos de assédio ou intimidação online?
  - Como o desequilíbrio de poder estava presente nesses casos?
  - Quem eram as vítimas e quem eram os agressores?
  - Essas observações permitiram a você ver de perto como as dinâmicas de intimidação podem se manifestar tanto no ambiente digital quanto no presencial?
- **Quais habilidades e aprendizado você adquiriu?**
  - Ao refletir sobre essas situações, você desenvolveu a habilidade de identificar sinais de bullying e ciberbullying?
  - Aprender a reconhecer formas sutis de manipulação e abuso de poder é um passo importante para prevenir e combater essas práticas.
- **Como você analisa criticamente o que observou?**
  - Além de observar as situações, você também refletiu sobre o papel da tecnologia.
  - As redes sociais ajudaram a aumentar ou a combater o bullying?
  - O uso de tecnologias influenciou o desenrolar dessas situações de maneira positiva ou negativa?
- **Houve algum impacto emocional em você?**
  - Revisitar esses exemplos trouxe algum tipo de emoção?
  - Talvez você tenha sentido empatia pelas vítimas ou frustração com a frequência dos abusos. Como essas emoções influenciaram sua percepção sobre o problema?
- **Como você avalia suas atitudes?**
  - Ao longo dessa jornada de reflexão, você se identificou em algum momento com o papel de agressor, mesmo que de maneira não intencional?
  - E quanto ao papel de vítima, você reconheceu alguma situação em que sofreu agressão?
  - Agora é hora de pensar nas mudanças de comportamento que você pode adotar no futuro, seja para evitar ser agressor ou vítima. Como você pode agir para garantir que suas atitudes promovam um ambiente mais acolhedor e seguro para todos ao seu redor?
  - Reflita sobre suas anotações e pense em ações concretas que você pode adotar para transformar suas interações. Lembre-se, a transformação começa com a conscientização e a disposição de mudar. Esse diário é apenas o primeiro passo de uma jornada de empatia, responsabilidade e respeito nas suas interações digitais e sociais.



CAPÍTULO 7

DESINFORMAÇÃO E PROPAGANDA



- Como identificar se uma notícia é verdadeira ou falsa nas redes sociais?
- Por que a desinformação se espalha tão rápido nas plataformas digitais?
- Qual é o impacto da desinformação na democracia e nas decisões políticas?

FERNANDO BRUM

Vivendo na bolha. A melhor maneira de nunca ser desmentido é jamais procurar a verdade.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

Erros, mentiras e desinformação

Mentira tem perna curta? Pode até ser. Mas no ambiente digital, ela ganha asas, turbinas e propulsão a jato dos algoritmos. Estudos publicados na revista *Science* revelam que a desinformação se espalha com muita facilidade. Nas redes sociais e nos aplicativos de mensagem, as *fake news* vão mais longe, mais fundo e são mais velozes que a notícia verdadeira.

Para começar, é importante distinguir entre erros, mentiras e desinformação, para entendermos melhor quando as informações que recebemos são deliberadamente manipuladas.

Os **erros** ocorrem quando uma informação é transmitida incorretamente por engano, sem a intenção de enganar. Isso pode acontecer devido à falta de conhecimento ou interpretação equivocada dos fatos. Ao contrário dos erros, as **mentiras** são distorções intencionais da realidade. Quem mente conhece a verdade, mas opta por fornecer uma versão falsa, com o objetivo de enganar ou manipular o receptor da mensagem.

Já a **desinformação** é um pouco mais complexa, pois pode conter uma mistura de fatos verdadeiros e falsos, construídos para enganar deliberadamente. A intenção de causar confusão, prejudicar o debate público ou influenciar opiniões é o que caracteriza as desinformações. Elas diferem das simples mentiras por estarem estruturadas para se parecer com a verdade, confundindo o público e dificultando a verificação de sua autenticidade.

Uma outra forma eficaz de desinformação é a **descontextualização de fatos**, quando informações verdadeiras são tiradas de seu contexto original para criar uma narrativa enganosa. Não é uma mentira, mas é um falseamento deliberado. Por exemplo, uma citação pode ser apresentada fora de seu contexto histórico ou uma estatística isolada pode ser usada para sustentar uma conclusão incorreta. A descontextualização confunde o público, pois, embora possa parecer verdadeira, não revela a totalidade da situação.

É verdade ou mentira?

E as *fake news*?

As chamadas *fake news* são uma variante da desinformação. Existem muitas definições possíveis para o termo, mas podemos adotar a seguinte:

Fake news são informações deliberadamente falsas ou enganosas, que são apresentadas como notícias por fontes, que não são confiáveis ou legítimas.

O fenômeno das notícias falsas se diferencia de outros tipos de desinformação, porque geralmente parece confiável, usando os mesmos formatos e estilo das notícias verdadeiras. Elas imitam a maneira como as notícias legítimas são apresentadas, com o mesmo visual e linguagem, o que torna mais difícil perceber que são falsas.

O ambiente de incerteza criado pelas *fake news* forma um "ecossistema de desinformação", em que as pessoas têm dificuldade em diferenciar o que é confiável do que foi manipulado. Isso gera desconfiança geral nas mídias e nas fontes de autoridade.

Diário de bordo: Desinformação e propaganda

Ao longo do estudo deste capítulo, vamos fazer um **Diário de bordo**, com foco especial nas nossas interações com o ambiente digital e como essas interações podem nos expor à desinformação e propaganda.

- **Tempo de uso:** Anote quantas horas você passa interagindo com ambientes digitais (computador, celular, videogames etc.) e calcule sua média diária.
- **Interação digital:** Quais foram suas principais atividades digitais durante esse período? Quais redes sociais ou aplicativos de mensagens você utilizou com mais frequência? Tente identificar se algum conteúdo que você consumiu pode ter sido manipulativo ou enganoso.
- **Crítica:** Como você avalia o impacto das suas interações digitais? Você consegue identificar momentos em que foi exposto(a) a desinformação ou propaganda?
- **Impacto emocional:** Como essas interações digitais afetam seu humor e seu bem-estar?

Desinformação na História

A frase "A história é contada pelos vencedores" ilustra bem como as narrativas são moldadas por quem detém o poder. Após uma batalha ou um conflito, as versões dos eventos que chegam até nós, geralmente, refletem a visão dos vitoriosos, enquanto as histórias dos derrotados são muitas vezes distorcidas ou totalmente apagadas.

Fake news sempre existiram. A versão da História dos vencedores é lastreada pelas narrativas dos escribas contratados pelos monarcas, e cantadas por menestréis remunerados para levar tais versões dos fatos em canto e verso e consolidadas pelos documentos e livros produzidos por esses protagonistas.

Na Roma Antiga, Julio César era um mestre em controlar o que as pessoas sabiam sobre suas ações e conquistas. Ele utilizava a *Acta Diurna*, considerada o primeiro "jornal" da história, como uma ferramenta de propaganda. Esse "jornal" romano era basicamente uma placa de pedra ou metal na qual as notícias de Roma eram gravadas e depois exibidas em locais públicos, para que todos pudessem ler. Mas, claro, quem decidia o que ia para a *Acta Diurna* era o próprio César e seu círculo, o que significa que ele só fazia propaganda sobre o que lhe interessava.

A famosa Carta de Pero Vaz de Caminha também pode ser vista como um exemplo histórico de desinformação. As descrições exageradas de uma terra paradisíaca e de um povo pacífico serviam para justificar a exploração e o domínio das novas terras. O principal objetivo da carta era agradar ao rei de Portugal e legitimar futuras expedições e a colonização.

E ainda que o jornalismo moderno deva seguir os princípios de imparcialidade, precisão e ética, o escritor Mark Twain, famoso por seu humor mordaz, criticava o jornalismo de sua época com a célebre frase: "A imprensa separa o joio do trigo e publica o joio", indicando como as notícias sensacionalistas e manipuladas eram priorizadas em detrimento daquelas pautadas pela verdade.

Hoje, os magnatas da comunicação, donos de jornais e TVs, estão sendo substituídos por gigantes da tecnologia, que controlam as redes e moldam o que consumimos. No fim das contas, o joio ainda domina o *feed*. E como a História sempre é contada pelos vencedores, está na hora de começarmos a ler entre os algoritmos das narrativas atuais.



AKG-IMAGES / EASY MEDIABANK

Pegadinha radiofônica. Em 1938, o cineasta Orson Welles adaptou para o rádio o romance de ficção científica *A guerra dos mundos*, de H. G. Wells. Nessa história, recontada em tom noticioso, a Terra era invadida por marcianos, que destruíam tudo pela frente. Muitos ouvintes pegaram o programa pela metade e não perceberam que se tratava de uma obra ficcional. Alguns, desesperados, pegaram a família e fugiram de casa.

Bomba! Bomba! A guerra de desinformações

"Na guerra, a primeira vítima é a verdade" é uma frase que é (por ironia) falsamente atribuída a Winston Churchill. Mas é verdade que, frequentemente, as guerras começam com notícias falsas.

Em 1898, a explosão de um navio de guerra foi atribuída, sem provas, à Espanha pela imprensa dos Estados Unidos. Essa cobertura sensacionalista ajudou a criar o clima para justificar a Guerra Hispano-Americana. No fim, os Estados Unidos venceram, e a Espanha perdeu colônias como Cuba, Porto Rico e Filipinas.

Para justificar a invasão da Polônia, em 1939, os nazistas criaram o incidente de Gleiwitz, encenando um ataque polonês a uma estação de rádio alemã. O falso ataque serviu como pretexto para o início da Segunda Guerra Mundial.

Em 2003, o governo dos Estados Unidos e seus aliados justificaram a invasão do Iraque com base em informações falsas de que o país possuía armas de destruição em massa. A guerra resultou na queda do regime de Saddam Hussein, mas também levou à desestabilização da região.

Por que curtimos a desinformação?

Ampliando

- Você já passou adiante, nas redes, um conteúdo falso?
- Na sua opinião, por quais razões passamos adiante informações, que se revelam falsas, sem checar a veracidade?

No livro *Psicologia das massas e análise do eu*, Freud aborda a dinâmica das massas e como as emoções e ações individuais são influenciadas pela psicologia do grupo. Segundo ele, as massas possuem uma "mente coletiva", com uma dinâmica psicológica própria que se diferencia da psicologia individual – e suas emoções e comportamentos são influenciados pela identificação com o grupo.

A teoria pode ajudar a explicar por que as pessoas acreditam em informações falsas, ou propagam notícias sem verificar sua veracidade. As *fake news* são criadas para evocar emoções intensas, como medo, raiva ou esperança, com o objetivo de persuadir as pessoas a acreditar ou agir de determinada forma. As emoções geradas pela desinformação podem ser contagiosas em um ambiente de grupo e gerar uma sensação de pertencimento a uma comunidade, levando as pessoas a se identificarem e se envolverem com a notícia falsa.

Freud também analisou o papel do líder, capaz de manipular as emoções e desejos do grupo, levando-o a seguir determinadas ideias. Assim, a psicologia das massas pode ser aplicada para entender como a desinformação se dissemina e por que as pessoas acreditam nelas. As emoções intensas geradas pelas *fake news*, combinadas com a influência dos líderes, podem incentivar as pessoas a agir de maneiras que não seriam típicas de suas ações individuais.

CARROSSEL

ed.2.vu/jqjhv

O uso de técnicas de propaganda para disseminação de mentiras e distorções com o objetivo de manipular a opinião pública foi uma das principais estratégias utilizadas pelo regime nazista. As ideias e práticas de Joseph Goebbels, ministro da propaganda nazista, foram um grande passo no uso em larga escala das *fake news* contra comunistas, ciganos, homossexuais e judeus. Naquela época, sem internet, a grande ferramenta tecnológica de comunicação e propaganda era o rádio, que transmitia os discursos exaltados e emocionados de Adolf Hitler.

Em outras palavras, as *fake news* nos dão uma sensação de pertencimento, de estarmos ligados a outras pessoas que têm os mesmos ideais, que lutam contra o inimigo maligno, que é caricaturizado e desumanizado. E, obviamente, o tal inimigo pensa o mesmo de nós.

Apenas o raciocínio crítico pode nos salvar desse dilema. Não siga apenas seu coração; dê uma chance ao seu cérebro também.

Rir para não chorar



Viés cognitivo. Tendemos sempre a aceitar com mais facilidade as informações que estão em sintonia com os nossos valores e rejeitar as que divergem deles.

A indústria da desinformação

As *fake news* têm sido uma estratégia recorrente utilizada por grupos políticos e ideológicos de diversas tendências, sendo que a extrema-direita mundial tem tido um notável domínio dessas técnicas. A indústria da desinformação no contexto político tem sido uma ferramenta poderosa para manipular eleições e dividir a sociedade.



SINAPSE / MJ 6.1

Ampliando

> Debata com os colegas: O que vocês entendem por indústria da desinformação? Trata-se de uma teoria conspiratória ou realmente existem grupos que intencionalmente promovem a desinformação?

Esses grupos, muitas vezes, operam por meio de "gabinetes do ódio", que coordenam o uso de perfis falsos e bots para amplificar mensagens enganosas e direcioná-las a públicos específicos, que passivamente aguardam para replicar as "narrativas" de seus líderes. Durante períodos eleitorais, essa tática se intensifica, e as *fake news* são usadas para manipular eleitores, criar dúvidas sobre candidatos e espalhar boatos, que influenciam diretamente as decisões nas urnas.

Existem também indivíduos com enorme influência no mundo digital, que exercem um controle direto sobre os algoritmos das redes sociais. Essas figuras públicas, com grandes plataformas nas mãos, podem ajustar o funcionamento dos algoritmos não apenas para aumentar o engajamento, mas também para moldar narrativas que sirvam a seus interesses pessoais ou políticos. Diferentemente da estratégia tradicional das redes sociais para maximizar o tempo de tela, essas pessoas têm o poder de definir quais vozes são amplificadas e quais são silenciadas, moldando o debate público de forma unilateral em suas plataformas.

Essa disseminação de notícias falsas é facilitada pelas bolhas informacionais e câmaras de eco, discutidas no capítulo 4, nas quais os usuários só consomem conteúdo que reforça suas crenças preeexistentes. Os algoritmos das redes sociais contribuem para esse fenômeno, já que segmentam o público e oferecem conteúdos ajustados a seus perfis, criando um ciclo vicioso de desinformação.

Esse ciclo aprofunda as divisões políticas e sociais, dificultando o diálogo público. A desinformação compromete o espaço de discussão saudável e democrático, promovendo um ambiente onde os fatos perdem força e as opiniões tendem a se tornar mais extremas.

Também um pouco mais além da política, no campo empresarial, a desinformação pode ser utilizada para gerar impacto direto no mercado. Determinadas empresas podem se beneficiar ao difundir boatos que descredibilizam produtos concorrentes ou criam narrativas falsas que afetam negativamente marcas rivais.

Em alguns casos, esses boatos chegam a influenciar o valor das ações na Bolsa de Valores de grandes corporações, manipulando o comportamento de investidores e consumidores. Um simples rumor, espalhado rapidamente nas redes sociais, pode derrubar a reputação de uma empresa ou, ao contrário, inflar artificialmente o sucesso de outra. E nas altas e baixas das ações, aqueles que controlam a narrativa podem ganhar muito dinheiro.

A cidade que lucra com as *fake news*

A economia da desinformação pode se tornar um negócio lucrativo se a pessoa não tem ética nenhuma.

A cidade de Veles, na Macedônia do Norte, ficou mundialmente conhecida por ser uma verdadeira fábrica de *fake news* durante as eleições dos EUA em 2016. Jovens da cidade, muitos deles adolescentes, perceberam que podiam ganhar dinheiro publicando notícias falsas na internet. Criaram dezenas de sites com manchetes sensacionalistas, muitas apoiando Donald Trump, e o objetivo era simples: atrair o maior número possível de cliques para lucrar com a publicidade online.

Esses sites publicavam matérias absurdas, teorias da conspiração e fofocas políticas que viralizavam nas redes sociais. E o esquema era muito lucrativo. Quanto mais chocante ou polêmica a notícia, mais pessoas clicavam, e isso gerava receita com os anúncios. Para muitos desses jovens, era uma forma rápida e fácil de ganhar dinheiro, independentemente das consequências das mentiras que estavam espalhando.

Além de cidades como Veles, outro fenômeno que alimenta a disseminação de *fake news* são as *click farms*. Essas "fazendas de cliques" são operadas por grupos de pessoas pagas para gerar interações falsas, como cliques, curtidas e compartilhamentos em redes sociais. Isso cria a ilusão de que uma notícia é popular e confiável, impulsionando ainda mais o seu alcance. As *click farms* se tornaram parte essencial da indústria da desinformação, ajudando a dar visibilidade a conteúdos enganosos e manipular a percepção do público, tornando as informações falsas ainda mais difíceis de serem desmascaradas.

O viés dos algoritmos

Ferramentas geradoras de texto por IA estão mudando a forma como lidamos com informações, mas também têm seus problemas. Esses sistemas aprendem a partir de enormes volumes de dados da internet e outras fontes, e se esses dados estiverem contaminados com mentiras repetidas ao longo do tempo, a IA pode acabar reproduzindo essas falsidades.

Isso acontece por causa do viés de algoritmos: quando a base de dados usada para treinar a IA já contém desinformação ou narrativas distorcidas, a ferramenta pode tratar essas mentiras como se fossem verdadeiras. A solução? Os desenvolvedores precisam melhorar o filtro desses dados, e nós, usuários, devemos ser críticos e sempre checar o que a IA nos apresenta, especialmente em temas controversos ou historicamente distorcidos.

Tecnologia e desinformação

Com a chegada da inteligência artificial, ficou mais fácil e rápido produzir conteúdos falsos, que parecem reais. Algoritmos de IA podem criar textos, imagens e até vídeos falsos, o que torna cada vez mais difícil saber o que é verdadeiro ou manipulado.

Um exemplo claro disso são os ***deepfakes***: vídeos ou fotos que imitam perfeitamente alguém, até mesmo a voz, criando discursos ou situações que nunca aconteceram. Com essa tecnologia, cada vez mais acessível, qualquer um pode fazer uma montagem convincente, o que compromete ainda mais a confiança no que vemos e ouvimos online. Isso reforça a urgência de pensar em regulamentações, que ajudem a frear essa onda de desinformação.

Além da IA, temos também os **bots**, que são programas automáticos que geram conteúdos falsos em massa ou simulam interações como se fossem pessoas. Eles podem encher as redes sociais de comentários, *likes* e até criar discussões inteiras, tudo para dar a impressão de que uma informação falsa é popular ou relevante, enganando os usuários.

Diante disso, é cada vez mais necessário que as plataformas digitais implementem mecanismos para controlar essa manipulação, e que façamos nossa parte, permanecendo atentos ao que recebemos e compartilhamos.


SINAPSE / MJ 6.1

Idade Média? Ferramentas de IA podem gerar imagens incorretas ao retratar períodos históricos, como a Idade Média, pois seus bancos de dados estão contaminados com referências ficcionais, como as de filmes e jogos de RPG. Assim, ao pedir às IAs uma imagem de uma armadura medieval, muitas vezes recebemos versões fantasiosas bem distantes da realidade histórica.

CIBERCULTURA

Manipulando e lucrando com o nosso olhar

PODCAST

ed.2.vu/hnd51

Aprofundando o tema também presente no capítulo 4, o sociólogo Sérgio Amadeu da Silveira discute como as redes sociais lucram com nossa atenção e enquanto influenciam nossas escolhas e comportamentos. Ele explica como os algoritmos dessas plataformas transformam tudo o que fazemos em dados, moldando nossa visão de mundo.

Redes sociais e o controle da nossa atenção

As redes sociais online todos os dias são acessadas por milhões de usuários no planeta. No Brasil, em 2023, 80% das pessoas que utilizaram a internet também acessaram uma ou mais dessas redes. Nessas plataformas, as pessoas se informam, se divertem e se comunicam. Muitos pesquisadores dizem que as redes sociais são o principal espaço de formação da opinião pública.

As redes sociais têm dono. As gigantescas empresas de tecnologia norte-americanas e chinesas são proprietárias das redes mais utilizadas. Existe uma grande concentração de acessos nessas redes sociais. Esses acessos geram bilhões de dólares para os seus proprietários.


OFICINA DIGITAL

Sérgio Amadeu da Silveira é sociólogo e professor da UFABC, pesquisador de redes digitais e sistemas algorítmicos.

Como funcionam essas redes sociais? Quando entramos em uma rede social não somos recebidos por humanos, são os sistemas algorítmicos que organizam o conteúdo que iremos ver, ler e ouvir. Esses algoritmos compõem sistemas automatizados chamados de aprendizado de máquina. Eles obtêm dados do nosso comportamento online, acompanham cada link que clicamos, o tempo que ficamos lendo um texto ou assistindo a um vídeo. Tudo que fazemos é convertido em dados, que são armazenados e analisados por esses sistemas que tentam descobrir nossos gostos, interesses, esperanças e predizer o que queremos.

Alguns pesquisadores dizem que esses sistemas automatizados, ao descobrirem nosso padrão comportamental, nos colocam em bolhas. Nelas, ficamos envolvidos e somos afetados principalmente com aquilo que cativa nossa atenção e atende nossos interesses. Essa é a "economia da atenção". Em meio a bilhões de conteúdos postados todos os dias, os sistemas de algoritmos vão escolher alguns conteúdos para capturar nossa atenção.

As redes sociais não cobram quando as utilizamos. Como conseguem dinheiro para bancar toda sua estrutura e operação? A principal fonte de renda e lucro das redes sociais é com o dinheiro vindo da publicidade e do marketing. Empresas, instituições e pessoas que querem divulgar seus anúncios, mensagens para vender produtos e serviços pagam para as redes sociais distribuírem esses conteúdos para públicos específicos. Os sistemas de aprendizado de máquina que construíram os perfis de comportamento e consumo de cada usuário conseguem colocá-los em amostras que receberão os anúncios. Assim, as redes sociais monetizam suas operações.

A principal operação realizada pelas redes sociais é a modulação das nossas atenções. O tempo todo somos alocados em amostras, que serão atingidas por banners, memes e conteúdos, que foram impulsionados, ou seja, pagos por alguém para os donos da plataforma. Sim, existem conteúdos que não são pagos e viralizam, mas isso é cada vez menos comum. O que temos nas redes sociais é um enorme mercado que compra nossa atenção e tenta influenciar e modular nosso comportamento.

A prisão das bolhas

A personalização algorítmica das redes sociais é uma das maiores responsáveis por manter os usuários em ambientes fechados, onde suas crenças são continuamente validadas e raramente desafiadas.

Sérgio Amadeu, no livro *Colonialismo de dados*, afirma que os algoritmos, alimentados por gigantescos volumes de dados pessoais, reforçam não apenas nossas preferências, mas também intensificam preconceitos e vieses, fragmentando a esfera pública em pequenos grupos, se transformando em verdadeiros "motores de polarização".

Em *Algoritmos das redes sociais e seitas políticas*, Carlos Rocha explica que as bolhas de percepção funcionam de forma ainda mais complexa, pois não é apenas o conteúdo que vemos que é filtrado, mas também o que deixamos de ver. Informações que contradizem nossas crenças são cada vez mais suprimidas, criando uma "realidade alternativa" para cada grupo. Rocha menciona que esse isolamento reforça a noção de "inimigo comum", em que quem está fora da bolha se torna alvo de desconfiança, intensificando conflitos sociais e políticos. Essa percepção distorcida da realidade aumenta ainda mais a polarização, pois as opiniões divergentes não são apenas ignoradas, mas transformadas em ameaças.

Os pesquisadores apontam que a polarização não é um subproduto "natural" da tecnologia, mas um objetivo comercial das plataformas, pois os conteúdos polarizadores, que geram raiva ou medo, aumentam o engajamento dos usuários. Assim, a economia da atenção depende diretamente da divisão e do conflito, o que torna o ambiente online cada vez mais hostil.


SINAPSE / MJ 6.0

Cada um na sua bolha. Os algoritmos das redes sociais moldam o que vemos e suprimem o que deixamos de ver. O resultado? Uma visão de mundo que reforça crenças e intensifica conflitos. Como escapar dessa "realidade alternativa" criada pelas bolhas digitais?

Conexões

Livros em PDF

Colonialismo de dados: Como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal, Sérgio Amadeu da Silveira; J. Souza; J. Cassino (orgs.) (Autonomia Literária, 2021) ed.2.vu/vzaw7

Nesta obra, *Colonialismo de dados: Como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal*, Sérgio Amadeu e outros pesquisadores analisam como os dados são coletados e usados por grandes corporações para controlar e influenciar sociedades e mercados.

Algoritmos das redes sociais e seitas políticas, Carlos Rocha (Pimenta Cultural, 2024) ed.2.vu/wqbp5

Este livro examina como os algoritmos das redes sociais criam bolhas de percepção que reforçam visões de mundo distorcidas, alimentando a polarização política gerando desafios para a construção de uma sociedade mais plural e aberta ao debate. Rocha analisa como essas bolhas incentivam a formação de comunidades que se assemelham a seitas extremistas, tornando o diálogo democrático cada vez mais difícil.

MÃOS NA MASSA

Identificando e combatendo a desinformação

Sabe aquela mensagem alarmista escrita em caixa alta: PASSE PARA O MAIOR NÚMERO DE PESSOAS? Ou, então, aquela: QUEREM ESCONDER DE VOCÊ QUE...? Pois é. Qual é a chance de ser verdade? Mínima, não é? Pode até ser uma notícia verdadeira. Mas, quanto mais alarmista, mais responsabilidade e cuidado você deve ter antes de repassar. É um assunto do seu interesse? Que ótimo! Então pesquise a fundo. Vá às fontes originais, confira as informações em lugares diversos e, finalmente, forme a sua própria opinião baseada nos fatos pesquisados. Só assim você terá condições de avaliar se é algo que se deve passar adiante ou não. Trazemos aqui algumas dicas para identificar e combater a desinformação.

Dicas para o combate contra a desinformação

Identificando

1. **Verifique a fonte:** Observe se o site é confiável. Verifique se é um domínio conhecido ou se há erros de grafia no URL, o que pode ser sinal de site falso.
2. **Pesquise o autor:** Veja se o autor é real e tem credibilidade no assunto. Muitos sites de *fake news* não citam o autor ou usam nomes inventados.
3. **Verifique em outros veículos:** Notícia confiável geralmente é publicada por vários meios de comunicação respeitáveis. Se apenas um site obscuro está relatando, desconfie.
4. **Manchetes sensacionalistas**: Notícias falsas costumam usar títulos exagerados para chamar atenção. Palavras como "urgente" e "revelado" são indicativos de sensacionalismo.
5. **Cheque as datas:** Muitas vezes, *fake news* usam eventos antigos como se fossem novos. Verifique sempre a data da publicação.
6. **Analise as imagens:** Ferramentas de busca reversa, podem ajudar a verificar se a foto foi manipulada ou tirada de um contexto diferente.
7. **Pensamento crítico:** Desconfie de notícias que apelam diretamente para emoções, como raiva ou medo. Esses textos geralmente visam manipular o leitor.
8. **Agências de checagem de fatos:** Consulte fontes especializadas como **Aos Fatos**, **Agência Lupa** e **Boatos.org** para verificar a veracidade da notícia.

Combatendo

1. **Não compartilhe de imediato:** Notícia que apela ao medo ou raiva provavelmente tem a intenção de manipular. Antes de repassar qualquer informação, verifique a veracidade.
2. **Corrija publicamente:** Se você encontrar *fake news*, ajude a corrigir na sua rede explicando por que a informação é falsa. Não basta gritar FAKE!, explique onde está o erro.
3. **Denuncie as *fake news*:** Utilize as ferramentas das redes sociais para reportar desinformação.
4. **Assuma seus erros:** Todos nós já compartilhamos informações que não eram verdadeiras. O que fazer, então? Corrigir. Não apenas deletar, mas pedir desculpas e explicar para as pessoas que receberam a mensagem falsa onde está o erro da informação. Afinal, como você pode cobrar o erro dos outros se você mesmo tem telhado de vidro?
5. **Evite compartilhar memes informativos sem fonte:** Muitas vezes, informações são apresentadas fora de contexto ou até distorcidas para reforçar uma narrativa específica. Certifique-se de que o conteúdo está ligado a uma fonte verificável, e que a informação representada não foi descontextualizada ou adulterada para enganar o público.
6. **Fortaleça sua bolha de informação:** Siga veículos confiáveis e incentive o debate com pessoas de diferentes opiniões.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Atividades em grupo

1. Analisar notícias em sala de aula

Um assunto, três notícias

- Selecionem três notícias de fontes bem diferentes sobre o mesmo evento, que possuam algum tipo de polêmica.
- Como cada veículo aborda o tema? Algum deles tende a apoiar uma visão mais conservadora, progressista, ou imparcial?
- Quais termos ou adjetivos são utilizados para descrever os envolvidos?
- Alguma notícia deixa de mencionar detalhes relevantes? Verifiquem se existem partes importantes ignoradas em cada notícia.

Credibilidade é tudo

- Investiguem a credibilidade do veículo de mídia. Eles têm um histórico de publicações confiáveis ou tendenciosas?
- Verifiquem em plataformas de análise de mídia as informações sobre o autor da notícia.

Síntese crítica

- Reflitam sobre como a escolha da fonte influencia a interpretação dos fatos.
- Elaborem uma análise crítica comparando as três notícias.
- Sintetizem quais foram as omissões, os vieses e como isso impacta a percepção do leitor.

2. Verificar fatos em memes noticiosos

Verificando o texto

- Escolham uma notícia que está viralizando em uma plataforma social. Algo não necessariamente falso, mas bastante suspeito (reveja os critérios que apresentamos).
- Pesquisem se essa informação já foi checada por uma agência de verificação.
- Ainda há questões pendentes sobre a veracidade da notícia?

Verificando imagens

- Use ferramentas de busca reversa de imagens para conferir sua origem.
- Analise se a imagem está fora de contexto.
- Analise as opções de imagens que a notícia poderia usar e as possíveis razões de ter escolhido aquela imagem específica.

Amor com amor se paga

- Se for o caso, corrija a desinformação incluindo os dados verificados e compartilhe o resultado com a classe.
- Se a notícia for falsa, construa um texto semelhante ao original apontando os erros e dando as fontes com as informações corretas.
- Distribua a correção nas mesmas plataformas de onde veio a notícia viral original.

Conexões

Aos Fatos ed.2.vu/bqae5

Aos Fatos é uma das principais plataformas de checagem de notícias no Brasil. Fundada em 2015, a equipe é dedicada a combater a desinformação por meio de análises detalhadas e verificações rigorosas. O site cobre uma ampla variedade de temas, desde política até saúde, e oferece também um monitoramento contínuo de *fake news* em circulação nas redes sociais.

Agência Lupa ed.2.vu/acsg9

A Agência Lupa foi a primeira no Brasil a se especializar em checagem de fatos. Desde 2015, a Lupa faz análises criteriosas de informações compartilhadas na mídia e nas redes sociais. Focada em política, saúde e educação, essa agência oferece uma visão crítica para ajudar o público a distinguir entre fato e boato.

Fato ou boato? ed.2.vu/hcjat

A página criada pela Justiça Eleitoral em 2020 é uma iniciativa para combater a desinformação no contexto eleitoral. O site fornece checagem de notícias, esclarecendo dúvidas sobre o processo eleitoral e oferecendo conteúdos educativos para fomentar a verificação dos fatos. A ação faz parte do Programa de Enfrentamento à Desinformação, que reúne mais de 70 entidades, incluindo partidos políticos e organizações públicas e privadas.

Boatos.org ed.2.vu/efvgx

Boatos.org é uma plataforma especializada em desmentir *fake news* que circulam em redes sociais e em aplicativos de mensagens. O site foi criado com o objetivo de esclarecer rumores virais, oferecendo uma linguagem acessível e relatórios de fácil entendimento.



O ataque do vírus Stuxnet

O Stuxnet foi um vírus altamente sofisticado descoberto em 2010, projetado para atacar sistemas industriais. Ele ficou famoso por ter sido usado para sabotar o programa nuclear do Irã, especificamente as centrífugas que enriqueciam urânio, utilizado para produzir combustível atômico.

O Stuxnet foi capaz de se infiltrar nos sistemas sem ser detectado, alterando o funcionamento das máquinas e causando danos físicos. Esse ataque marcou a primeira grande ação de guerra cibernética direcionada à infraestrutura crítica de um país, sendo um exemplo claro de sabotagem digital entre nações.

O vírus Stuxnet foi amplamente divulgado como resultado de uma colaboração entre os governos dos Estados Unidos e Israel, embora nenhum dos dois países tenha assumido oficialmente a responsabilidade.

Guerras cibernéticas

A guerra híbrida é um conceito geopolítico discutido por vários autores importantes, que descrevem um tipo de conflito que combina guerra convencional, ciberataques, desinformação, e intervenções indiretas. É como um vale-tudo da guerra em que as ferramentas digitais ocupam um papel fundamental.

A guerra cibernética envolve ataques digitais direcionados a sistemas críticos de outros países, e esses ataques podem ter diversos objetivos. Governos utilizam, frequentemente, **ciberataques** como ferramenta de espionagem e sabotagem, visando roubar informações estratégicas ou comprometer a infraestrutura de nações adversárias. Isso é o que chamamos de ataques de Estado-nação, em que alvos, como redes de energia, comunicações e bancos, podem ser desestabilizados. Um exemplo é o vírus Stuxnet, que foi criado para sabotar o programa nuclear do Irã.

Além dos ataques diretos, há também a **ciberespionagem**, que envolve a coleta secreta de informações confidenciais de governos, empresas e até indivíduos importantes. O Brasil já foi alvo de ciberespionagem pelos Estados Unidos. Em 2013, documentos vazados por Edward Snowden revelaram que a Agência de Segurança Nacional (NSA) dos EUA espionou diversas comunicações brasileiras, incluindo as da então presidente Dilma Rousseff e de grandes empresas, como a Petrobras, criando tensões diplomáticas entre os dois países.

Outro ponto central da guerra cibernética é o **hacktivismo**, em que grupos ativistas usam ciberataques para promover causas políticas. Esses grupos realizam ações como ataques a sites governamentais ou corporativos, expondo falhas de segurança ou denunciando práticas que consideram injustas. Embora não sejam motivados por governos, o hacktivismo pode causar impactos significativos, gerando debates públicos e forçando mudanças em políticas.

O uso de ***malware*** sofisticado é uma das táticas mais comuns nos ataques cibernéticos. Ferramentas como *ransomware*, vírus e *spyware* são projetadas para interromper sistemas, roubar dados ou extorquir dinheiro. Esses ataques podem ser devastadores para infraestruturas críticas e já foram usados em disputas internacionais. Além disso, **ataques DDoS** (Distributed Denial of Service) são frequentemente utilizados para sobrecarregar servidores e derrubar websites ou serviços online, interrompendo operações essenciais.

E é claro que uma das facetas mais sutis, mas igualmente perigosas da guerra cibernética, é o uso de desinformação digital, como já vimos. *Fake news*, teorias conspiratórias e campanhas de desinformação são ferramentas eficazes para manipular a opinião pública, influenciar eleições e desestabilizar governos de outros países, criando uma desordem informacional.

Essas campanhas são orquestradas tanto por governos quanto por grupos ideológicos radicais, que espalham informações falsas para semear confusão e conflito entre a população de diversos países, corroendo as instituições de fora para dentro. Será isso uma fantasia conspiratória? É o que veremos a seguir.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Fantasias conspiratórias

Paolo Demuru, semiólogo e pesquisador, não gosta do termo "teorias da conspiração". Ele prefere o termo "fantasias conspiratórias", porque, segundo ele, essas narrativas funcionam mais como construções simbólicas e imaginárias do que como teorias estruturadas. O termo "fantasias" ressalta o caráter fictício e irreal dessas ideias, em vez de sugerir uma lógica ou racionalidade, como o termo "teoria" implica.

Ele argumenta que essas fantasias conspiratórias não são apenas mentiras ou desinformação, mas sim narrativas simbólicas, que dão sentido a eventos complexos de maneira simplista, criando vilões e heróis. Elas são alimentadas por um imaginário coletivo que busca ordem em um mundo incerto, reforçando identidades de grupo, criando uma sensação de pertencimento e propósito para seus adeptos.

"Somos poucos, mas sabemos a verdade! Coisa que [o governo, a mídia etc.] tenta esconder." O pensamento, apesar de persecutório, traz um sentimento de superioridade à "maioria ignorante". Mas existe um grupo dos copartícipes da fantasia que o acolhem.

Seriam até pitorescos, se não fossem perigosos. Dentro do contexto da cultura digital e da polarização política, podem se tornar mortais com suas desinformações, quando se refere a questões de saúde pública.

Ampliando

> Faça uma pesquisa sobre as fantasias conspiratórias que surgiram no Brasil durante a pandemia da Covid-19. Investigue a divulgação de remédios sem eficácia comprovada e o impacto das falsas informações sobre as vacinas que causaram milhares de mortes evitáveis.


SINAPSE / DALLE-3

Conexões

Conspiradores seduzem por fornecer encanto
ed.2.vu/4dpyw

No podcast **Ilustríssima**, Paolo Demuru analisa como as fantasias de conspiração funcionam como narrativas simbólicas, oferecendo explicações simplistas para um mundo caótico. Demuru explica que apenas confrontar essas narrativas com dados objetivos não basta, já que elas atendem a necessidades emocionais e sociais.

Fantasias conspiratórias, (não) escolha a sua!

Embora pareçam absurdas, algumas fantasias conspiratórias, sem qualquer embasamento científico ou factual, conquistam muitos seguidores. Vamos visitar algumas das mais conhecidas e já amplamente refutadas fantasias conspiratórias.

Terraplanismo: Sim, ainda tem gente que acredita que a Terra é um disco gigante. Só não pergunte a eles como funciona a gravidade.

QAnon: Fanáticos que acreditam que uma elite secreta e maligna controla o mundo e só Donald Trump pode salvar o planeta.

Terra oca: Defensores acreditam que o interior da Terra é habitado por civilizações ou criaturas secretas.

Conspiração Judaico-maçônico-comunista Mundial: Mistura teorias antissemitas e anti-maçônicas com a ideia de uma aliança global para controlar a sociedade e a política mundial.

Reptilianos: Segundo essa fantasia, grandes líderes mundiais são, na verdade, lagartos alienígenas disfarçados de humanos.

A Lua é falsa: Dizem que o pouso na Lua foi filmado em um estúdio e que o satélite é uma farsa.

5G espalha Covid-19: De acordo com essa fantasia, as torres de celular são as culpadas pela pandemia.

Nova Ordem Mundial: Fantasia que acredita que uma elite global secreta está conspirando para estabelecer um governo único mundial, controlando a economia e a política.

Anti-vax: Movimento que promove a ideia de que vacinas são perigosas, baseando-se em desinformação sobre saúde pública e teorias de controle populacional.

Elvis não morreu: A fantasia de que o Rei do Rock está vivo em algum lugar, curtindo sua aposentadoria.

LABORATÓRIO DE IDEIAS

Entendendo os vieses cognitivos

Nossas crenças e percepções nem sempre são formadas com base em fatos ou evidências sólidas. Muitas vezes, são os vieses cognitivos que nos guiam, influenciando como interpretamos e aceitamos informações. Nesta atividade, vamos investigar como esses vieses moldam nossa visão de mundo, e como o pensamento crítico pode ser uma forma de evitar o autoengano.

Tipos de vieses

Vejamos quais são os principais vieses cognitivos que possuímos, segundo os especialistas da área.

Viés de confirmação: O mais fundamental de todos. É a tendência a buscar, interpretar e lembrar informações que confirmam nossas crenças preexistentes.

Viés de ancoragem: Confiar excessivamente na primeira informação recebida, que serve como âncora para decisões posteriores.

Viés de disponibilidade: Dar mais peso a informações facilmente lembradas, geralmente as mais recentes ou impactantes.

Viés de autoridade: Acreditar em informações vindas de figuras de autoridade, independentemente da veracidade.

Viés de proporcionalidade: A tendência de acreditar que grandes eventos têm grandes causas, favorecendo explicações conspiratórias.

Viés de sobrevivência: Focar em sucessos visíveis, ignorando fracassos ou contradições não observadas.

Viés de grupo: Favorecer informações que fortalecem a identidade e crenças de nosso grupo social.

Viés de negatividade: Dar mais atenção e peso a notícias negativas, o que facilita a disseminação de desinformação alarmante.

Viés de retrospectiva: Acreditar, após os eventos acontecerem, que eram previsíveis, reforçando crenças anteriores.

Qual a vacina para todas essas tendências humanas? O pensamento crítico, claro! É ele que faz com que nos distanciemos do assunto e possamos observar com mais imparcialidade.

As fantasias conspiratórias estão sempre erradas? Não necessariamente. As pessoas costumam conspirar, desde sempre. Nem toda decisão é feita às claras, de forma transparente e democrática, sobretudo por grupos que realmente detêm o poder, ou desejam alcançá-lo.

Golpes de Estado são planejados, bem como esquemas para enganar o eleitor, o consumidor e o cidadão acontecem o tempo todo no mundo todo. Edward Snowden, por exemplo, mostrou como é real a conspiração que dizia que a NSA espionava ilegalmente os cidadãos dos EUA, hackeando seus celulares. Então, qual é a diferença entre os adeptos das diversas fantasias conspiracionistas e o Snowden? Ele tinha provas materiais.

Assim, quando se tenta passar adiante a fantasia conspiratória de que as urnas eletrônicas no Brasil são fraudadas, é necessário apresentar provas extremamente robustas. Quanto mais graves as alegações, mais fortes e documentadas devem ser as provas, não bastam meros indícios. É o chamado "ônus da prova". Caso contrário, essa fantasia conspiratória servirá apenas para tumultuar a discussão racional e criar incertezas sobre as instituições, abalando a democracia brasileira.

E o que faz com que as pessoas acreditem nessas conspirações totalmente infundadas? O seu viés cognitivo pessoal. Não importa quantas provas e quantos fatos sejam apresentados para esse tipo de conspiracionista radical, seu viés ideológico irá rejeitar os fatos e ficar com as crenças.

O viés cognitivo mais importante de todos é o viés de confirmação, em torno do qual orbitam os demais. Trata-se da tendência humana de buscar apenas elementos que reforçam as crenças pessoais ou do grupo ao qual a pessoa está emocionalmente envolvida e rejeitar tudo o que coloque essas crenças em xeque.

Pensamento crítico e resolução de problemas

Na era da cultura digital, a criatividade não se refere apenas a gerar novas ideias, mas também sobre como essas ideias podem ser aplicadas para resolver problemas de maneira inovadora. Nesse contexto, desenvolver o pensamento crítico torna-se essencial. O pensamento crítico nos ajuda a questionar, analisar e avaliar informações, permitindo que tomemos decisões mais conscientes e informadas. Combinar a criatividade com uma abordagem crítica ajuda a enfrentar desafios complexos.

- **Analisar a situação:** O que eu sei? O que preciso saber?
- **Definir metas e objetivos:** O que é mais importante para mim? Como eu quero que a situação se defina?
- **Procurar analogias:** Quais são algumas situações semelhantes e quais são diferentes? Como elas se ajustam?
- **Considerar opções:** Quais são as consequências de minhas opções? O que me levará em direção às minhas metas?
- **Enfrentar as consequências:** Estou disposto a correr o risco? Estou preparado para gerir os efeitos das minhas decisões?
- **Rever decisões:** Aproximei-me mais de minhas metas? Esse resultado exige uma ação posterior?
- **Avaliação:** Como decidi o que fazer? O que posso aprender por meio desses resultados?
- **Reaplicação de conhecimentos:** Como posso usar esse processo novamente? O quanto isso é significativo para minha vida?



SINAPSE / MJ 6.0

Atividade individual

Explorando seus próprios vieses

Nesta atividade, você vai refletir sobre como os vieses cognitivos influenciam sua forma de pensar e tomar decisões. A ideia é identificar situações em que você percebe que foi influenciado por seus próprios vieses e pensar em maneiras de superá-los.

- Releia a lista de vieses cognitivos. Reflita sobre como cada viés pode afetar suas percepções e decisões.
- Escolha três vieses que lhe soam familiares. Para cada viés, cite um exemplo pessoal em que você percebe que se deixou influenciar, sem fazer uma reflexão crítica. Tente, ao máximo, ser honesto consigo mesmo. Por exemplo, você já ignorou fatos que contradizem sua opinião (viés de confirmação)? Ou já tomou decisões rápidas com base em uma impressão inicial (viés de ancoragem)?
- Para cada exemplo, pense em estratégias que poderia usar para evitar ou corrigir esse viés.
- Com base nessa autorreflexão, escreva pequenas notas com dicas para si mesmo, explicando como pretende evitá-los no futuro. Anexe essas notas no seu caderno.

Conexões

Filme

Adeus, Lênin! (Dir. Wolfgang Becker, 2003)
ed.2.vu/c0zdc

O filme narra a história de uma mulher fervorosamente comunista que, após entrar em coma, pouco antes da queda do Muro de Berlim, acorda meses depois, alheia às mudanças políticas e sociais. Para evitar o choque das transformações na Alemanha Oriental, seu filho cria uma realidade alternativa em que o regime comunista permanece intacto.

Livro

Rápido e devagar: duas formas de pensar, Daniel Kahneman (Objetiva 2012)

O clássico de Kahneman explora as duas formas do pensamento humano: uma é rápida, intuitiva e emocional; a outra, mais lenta, deliberativa e lógica. A obra discute as implicações dessas formas distintas de pensar no comportamento social e econômico, detalhando os vieses cognitivos e explicando como afetam nossas decisões cotidianas ou políticas.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813


SINAPSE / DALL-E 3

O impacto ambiental da desinformação

A desinformação em torno das mudanças climáticas tem causado consequências graves no planeta. O negacionismo climático, alimentado por teorias conspiratórias e informações falsas, atrasa ações urgentes e impede que governos, empresas e indivíduos tomem as medidas necessárias para mitigar os efeitos das mudanças ambientais.

As tristes consequências do negacionismo climático

O negacionismo climático, disseminado por meio de *fake news* e teorias conspiratórias, tem impactos devastadores. Ao desacreditar as evidências científicas, o negacionismo climático impede que políticas ambientais sejam implementadas com a urgência necessária.

O atraso nas ações climáticas agrava fenômenos, como o derretimento das calotas polares, a acidificação dos oceanos e os eventos climáticos extremos.

O resultado é uma maior destruição ambiental e o aumento da vulnerabilidade das populações, principalmente as mais pobres. A desinformação, assim, não só afeta a percepção pública, mas contribui diretamente para a deterioração ambiental global.

As indústrias e os automóveis; a queima de combustíveis fósseis; o mundo não pode parar, pois a economia vai sofrer se pararmos de queimar carvão e petróleo. Será que é isso mesmo? E como fica nosso futuro? Seria o desenvolvimento sinônimo de devastação?

Em 2024, o estado do Rio Grande do Sul foi atingido por uma das maiores enchentes de sua história. A desinformação em torno das mudanças climáticas, incluindo o negacionismo sobre o impacto do aquecimento global, contribuiu para a demora na adoção de políticas preventivas. Ao contrário, pressões econômicas fizeram com que a legislação diminuísse as matas ciliares, áreas de preservação da cobertura vegetal em torno dos rios, piorando a situação.

Os incêndios florestais no Brasil em 2024 foram outro exemplo do impacto devastador da desinformação. Amplamente espalhados por várias regiões, o fogo destruiu vastas áreas de florestas, comprometendo a biodiversidade. Como consequência, a temperatura sobe, o ar fica mais seco, há menos chuvas e as queimadas devastam enormes áreas naturais, aumentando ainda mais a quantidade de gás carbônico na atmosfera e envolvendo quase todas as cidades brasileiras em uma nuvem irrespirável de fuligem.

O negacionismo climático e a falta de medidas eficazes de fiscalização ambiental permitiram que esses incêndios se espalhassem incontrolavelmente, causando danos irreversíveis. O atraso em agir e combater as mudanças climáticas devido à disseminação de informações falsas contribuiu para esse desastre ambiental. Quem lucra com isso? Pois quem perde nós sabemos: todo o mundo.

Ciência não é brincadeira. Não existe uma conspiração de cientistas inventando teorias malucas apenas para impedir que bilionários se tornem trilionários. Por que fariam isso?

Cientistas estudam a fundo um assunto, com metodologia, e são especialistas nele. Sequer deveriam entrar em debates com negacionistas, sob o risco de virar um episódio de de um programa humorístico, como se as duas opiniões fossem equivalentes.

A falta de ação baseada em evidências científicas não só agrava os desastres naturais, mas também impede a construção de políticas eficazes para enfrentar os desafios ambientais do futuro.

Novamente, perguntamos: Quem lucra com a destruição do planeta? É o que vamos investigar a seguir.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar


TOA55/SHUTTERSTOCK


CABUSCAA/SHUTTERSTOCK.COM

Crônicas de fogo e água. Incêndios em todo o Brasil e enchentes no Rio Grande do Sul (ambos em 2024) são os resultados diretos das mudanças climáticas na Terra, bombadas pelo negacionismo e fantasias conspiratórias. Há décadas que a Ciência já sabe da influência das atividade humanas nas mudanças climáticas, mas muito pouco foi feito. Certamente muito menos que o necessário.

Atividade em grupo

Quem lucra com a destruição?

Agora vamos investigar como interesses econômicos de curto prazo muitas vezes colocam em risco o futuro ambiental e econômico do país. Vamos discutir até que ponto o crescimento econômico baseado na devastação e no lucro imediato justificam os prejuízos ambientais e sociais de longo prazo.

Sigam o dinheiro

- Pesquisem qual é a principal atividade econômica que lucra com o desmatamento. Investiguem quais setores se beneficiam diretamente da derrubada de florestas e outras áreas naturais.
- De que forma o desmatamento beneficia esses grupos?
- Pesquisem qual é a participação desse setor econômico no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro.
- Qual a participação desses grupos na geração de empregos no Brasil?
- Analise a representação política desses grupos nas decisões que influenciam as políticas ambientais. Quantos parlamentares estão ligados diretamente a esses interesses econômicos?
- Quais são as leis mais recentes que beneficiam esses grupos e de que forma impedem o avanço de medidas de proteção ambiental?

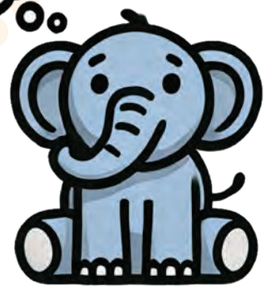
Discutam em classe

- O lucro a curto prazo compensa os prejuízos que o próprio setor terá em médio e longo prazo com a perda da cobertura vegetal?
- Investiguem as estratégias de comunicação usadas para justificar ou minimizar os danos causados pelo desmatamento. Analisem o papel da mídia, das campanhas publicitárias e dos lobbies políticos na construção de uma narrativa favorável a esses interesses.
- Será que o custo de não agir é muito maior do que o de implementar medidas de mitigação climática?

Propostas de pressão

- Como fazer para que a classe política se conscientize das transições energéticas para fontes renováveis?
- Proponham soluções para sensibilizar os políticos sobre a importância da transição para fontes de energia renováveis e práticas agrícolas sustentáveis. Isso pode incluir campanhas educativas, debates públicos, pressão da sociedade civil e incentivo a legislações que promovam a economia verde.
- Considerem a criação de incentivos econômicos para setores que adotem práticas sustentáveis.

QUAL É A SUA ?



SINAPSE / DALL-E 3

Mentiras construídas com meias-verdades

As *fake news* nem sempre dependem de mentiras completas. Muitas vezes, bastam meias-verdades e informações tiradas de contexto para criar uma narrativa enganosa.
A técnica de manipulação conhecida como "controle da pauta" funciona exatamente assim: faz um tema específico dominar a discussão, mesmo que os fatos por trás dele sejam distorcidos ou descontextualizados.

SENADOR SUSPEITO DE CORRUPÇÃO E TRÁFICO DE DROGAS

Da reportagem local

Nesta segunda-feira, uma operação da Polícia Federal não invadiu, às 8 horas da manhã, a mansão inexistente de um Senador em um bairro luxuoso da cidade, no qual ele não mora. Durante a busca que não foi realizada, agentes da PF não encontraram o político em trajes íntimos, comendo pizza fria no banheiro.

Sob a cama do famoso político, não foram encontrados 3,5 milhões de dólares distribuídos em várias malas azuis que não estavam escondidas ali. Além disso, o cofre da mansão inexistente não continha passaportes de quatro países diferentes, todos com selos consulares falsificados.

Na garagem, a investigação não encontrou pacotes de 127 kg de substâncias ilegais no porta-malas de três carros de luxo diferentes, que o político nunca teve. O Senador não foi preso em flagrante imediatamente e levado em camburão para prestar depoimentos sobre os diversos crimes de lavagem de dinheiro, falsidade ideológica e tráfico de drogas. Nesse momento, ele não está incomunicável e não está sendo detido em uma cela de segurança máxima. Os advogados do senador não foram encontrados para dar esclarecimentos sobre os crimes, porque não foram procurados pela reportagem.

A operação da PF, que não foi batizada de "Faxina no Senado", já está nos assuntos mais comentados em todas as redes sociais.

Não pense em um elefante. Basta não pensar em um elefante e imediatamente nenhum elefante aparece na sua mente, certo? Claro que não! Automaticamente ao ouvir ou ler a palavra "elefante", imaginamos imediatamente o próprio.

Esse é um famoso experimento psicológico, que demonstra que o cérebro tem dificuldades em trabalhar a ausência. Essa é uma das técnicas psicológicas usadas pelas *fake news*: introduzir o elefante na sala, pautar a discussão. Ainda que as notícias se revelem totalmente falsas, os propagadores sempre ganham, mesmo quando perdem, pois muito tempo foi perdido discutindo e refutando as desinformações.

A essa técnica se dá o nome de "controlar a pauta", ou seja, garantir que o tema proposto, por mais estapafúrdio que seja, possa ser debatido em maior escala possível. Essa discussão vai impedir que outros temas muito mais importantes e relevantes sejam realmente debatidos, pois a forma sensacionalista e o teor emocional sugam a audiência para o tema proposto pelas *fake news*. Veja o exemplo ao lado contra um político fictício.

"Não pense no senador corrupto imaginário". É só o objetivo: falar do assunto. Dessa forma pode-se destruir reputações antes mesmo que provas surjam ou processos sejam julgados.

Outra técnica de desinformação é utilizar apenas meias-verdades em informações e falas descontextualizadas. As redes sociais estão abarrotadas de "cortes" em que apenas um pequeno trecho é mostrado de forma sensacionalista e o contexto é totalmente ignorado. "Fulano destrói Sicrano" é a manchete. Mas e a resposta do Sicrano? Não aparece no corte.

É possível criar desinformação com informações e dados verdadeiros. Basta tirar do contexto e ignorar todas as demais informações que relativizam aquele dado específico. Um exemplo mais comum é citar um exemplo de algo e deixar para o leitor a extrapolação de que isso ocorre em larga escala, sem deixar claro se é um fato isolado ou uma exceção à regra. O viés de confirmação do leitor se encarregará de fazer essa transição do fato singular para uma regra geral.

MONÓXIDO DE DI-HIDROGÊNIO É ENCONTRADO NOS CORPOS DE MORADORES DO RIO DE JANEIRO!

Rio de Janeiro – Médicos legistas revelam que uma substância química chamada monóxido de di-hidrogênio foi encontrada no organismo das pessoas que morreram em 2024 na cidade. A substância também foi encontrada em diversas outras cidades brasileiras, inclusive em alimentos, gerando grande preocupação na população.

Monóxido de di-hidrogênio? A substância é simplesmente a água (H_2O). A presença de água no corpo humano não só é natural como essencial para a vida. Usar essa denominação para criar pânico é o exemplo clássico de desinformação baseada em meias-verdades.

QUER PERDER A BARRIGA DE FORMA SAUDÁVEL E SEGURA?

Estudo REVOLUCIONÁRIO na área de nutrição revela ao mundo: "Descobrimos que as pessoas que se alimentam de forma controlada consomem menos calorias", explicou um dos cientistas envolvidos. "ISSO REDUZ O GANHO DE PESO em comparação com aqueles que ingerem mais calorias do que o necessário."

CLIQUE AQUI PARA SABER MAIS!

Iscas de cliques. Sátira das recomendações nutricionais básicas, destacando o óbvio de forma irônica. A composição usa elementos comuns de *clickbait* sem revelar os detalhes da informação, criando curiosidade e incentivando o leitor a clicar para saber mais.

Atividade individual

Mentiras sinceras me interessam

Agora é sua vez de criar uma notícia enganosa usando meias-verdades. A ideia é explorar como dados verdadeiros, quando tirados de seu contexto original, podem ser manipulados para formar uma narrativa distorcida, uma técnica comum nas *fake news*.

- **Escolha um fato verdadeiro:** Pesquise uma informação ou um dado que seja comprovadamente verdadeiro (pode ser sobre saúde, clima, política ou outro tema de sua escolha).
- **Tire do contexto:** Agora, descontextualize essa informação, focando apenas em um detalhe ou aspecto, sem mencionar os elementos que equilibram ou explicam o restante da situação.
- **Crie uma manchete sensacionalista**: Escreva uma manchete chamativa e alarmista que atraia a atenção para a "notícia".
- **Escreva um pequeno texto enganoso:** Usando as meias-verdades que você selecionou, crie um texto curto que distorça a realidade, mantendo uma base em algo verdadeiro.
- **Exemplo:**
  - **Fato verdadeiro:** "A água potável contém pequenas quantidades de flúor, que ajuda na prevenção de cáries."
  - **Manchete sensacionalista:** "Pesquisadores encontram substância química na água potável que pode causar mudanças irreversíveis nos dentes!"
  - **Texto enganoso:** Estudos recentes revelam que a água potável, consumida diariamente por milhões de pessoas, contém uma substância química, que pode afetar a estrutura dos dentes de maneira permanente. Será que nossa saúde está em perigo?
- Ao final, reflita sobre como a falta de contexto e o uso de meias-verdades pode impactar a percepção do leitor, levando-o a conclusões erradas.



SINAPSE / DALL-E 3

VIDA DIGITAL


SINAPSE / MJ 6

Paródias sobre desinformação

Para aliviar um pouco esse clima pesado gerado pelos grandes produtores de desinformação, que tal também ridicularizá-los um pouco? Nesta atividade, vamos trabalhar com o humor, para refletir sobre os impactos das *fake news* na democracia e na sociedade. Vocês irão criar uma paródia digital, utilizando personagens e situações engraçadas para abordar o tema da desinformação.
O objetivo é mostrar como as *fake news* podem distorcer a realidade, afetar a opinião pública e gerar caos social.

Criando uma paródia

1. Roteiro

Dividam-se em grupos e criem um roteiro para uma curta cena teatral ou esquete (*sketch*) de 3 a 5 minutos. A peça deve ser uma paródia de uma situação que discuta as consequências das *fake news*. Vocês podem escolher como tema:

- Vale tudo e desinformação nas eleições;
- Saúde e desinformação (vacinas, curas milagrosas);
- *Fake news* no cotidiano (exageros na mídia ou redes sociais);
- Personagens fictícios criando notícias sensacionalistas em busca de fama ou fortuna.

2. Produção e gravação

Depois de finalizado o roteiro, ensaiem e filmem a cena teatral ou esquete. Vocês podem usar celulares para gravar e editar.

3. Publicação

Publiquem o vídeo nas redes sociais da turma ou em um canal específico para o projeto.

Dicas:

- Se possível, façam referências a situações reais, mas as transformem de forma engraçada e provocativa. O esquete deve ser crítico, mas nunca ofensivo.
- O exagero de traços reais é um ótimo ponto de partida. Amplie aos poucos essas características, exagerando, mas sem deixar os personagens muito estereotipados.
- Trabalhem o conceito de "verdades distorcidas", mostrando como as informações podem ser manipuladas. A boa mentira tem sempre um pouco de verdade.
- Ao final, compartilhem suas produções com o restante da turma e discutam como o uso do humor ajuda a expor os perigos da desinformação.

O que é uma paródia?

Há diversos tipos de intertextualidade. Um deles é justamente a paródia, que imita uma outra obra utilizando uma forma satírica. Muito comum na literatura, a paródia traz em si uma reformulação crítica ao texto original de um modo necessariamente cômico. Dentro da literatura, a paródia tem uma história antiga e já era um gênero comum na Antiguidade grega, tempo em que era praticada pelos filósofos céticos e cínicos, que parodiavam Homero.

A imitação satírica também existiu em larga escala entre os romanos e o próprio romance *Dom Quixote de La Mancha*, publicado no começo do século 16, também faz uma paródia das novelas de cavalaria.

Além da literatura, podemos encontrar paródias em músicas, charges, filmes e até pinturas. Utilizando uma intertextualidade muitas vezes implícita, o autor de uma paródia costuma pressupor que seu interlocutor conheça a fonte a que ele se refere.

Assim, é possível que uma paródia até se sustente sozinha, mas se conhecermos as referências originais, ela se torna bem mais engraçada. E, apesar de o autor de uma paródia distanciar-se do texto que comenta e subvertê-lo em sua paródia, também se aproxima dele, já que o usa de base para a construção de seu discurso.

Paródia é uma homenagem às avessas.



Diário de bordo: Desinformação e propaganda - Conclusão

Ao longo deste capítulo, você viu como a desinformação e a propaganda impactam diretamente o ambiente digital. Para encerrar o **Diário de bordo**, é importante pensar em como as bolhas de percepção e nossos vieses cognitivos moldam as informações que aceitamos e rejeitamos. Afinal, a forma como interpretamos as notícias está profundamente ligada às nossas crenças e ao ambiente digital que frequentamos, muitas vezes sem percebermos o quanto isso influencia nossas escolhas.

Com base em tudo o que estudamos até agora, reflita de forma mais profunda sobre a desinformação e como ela impacta sua experiência digital.

- **Identificação dos vieses:** Pense nas situações recentes em que você consumiu ou compartilhou conteúdo digital. Em que momentos você acredita ter sido influenciado pelo viés de confirmação ou por outro viés cognitivo? Dê exemplos concretos.
- **Impacto emocional:** Reflita sobre como as informações recebidas nas redes sociais afetaram seu humor. Informações alarmistas ou sensacionalistas sobre *fake news* o deixaram ansioso ou preocupado? Como você gerencia essas emoções ao navegar pela internet?
- **Autocrítica sobre o tempo de uso:** Agora que você registrou suas atividades digitais, como você avalia o tempo gasto em atividades produtivas e as distrações causadas por notícias irrelevantes ou enganosas? Como a desinformação pode ter consumido seu tempo, mesmo sem que você percebesse?
- **Conscientização e ação:** Com o conhecimento adquirido sobre desinformação, quais ações práticas você pode tomar para evitar a manipulação e a propagação de *fake news* no futuro? Como pode se tornar mais crítico ao analisar informações que encontra online?
- **Mudança de comportamento:** Após essa reflexão, identifique mudanças que você pretende implementar em sua rotina digital. Pense em como reduzir o consumo de informações descontextualizadas e como priorizar fontes confiáveis e produtivas.



Conexões

Guia básico de enfrentamento à desinformação, TSE (2022) ed.2.vu/gzjy4

O documento do TSE oferece um conjunto de diretrizes para combate à disseminação de informações falsas, com foco nas eleições. Ele define desinformação, descreve impactos negativos na sociedade e apresenta estratégias para identificar e enfrentar práticas nocivas. O guia incentiva a participação da sociedade no combate às *fake news*, destacando a importância de verificar fontes, evitar o compartilhamento de conteúdos alarmistas e se engajar em discussões construtivas.

Internet Matters ed.2.vu/t551r

O site *Internet Matters* é uma plataforma que oferece um conjunto de conselhos sobre como lidar com *fake news* e desinformação, especialmente focado em proteger crianças e adolescentes. O site apresenta ferramentas para ajudar os pais e educadores a desenvolver o pensamento crítico de crianças e adolescentes, ajudando a identificar a desinformação online.

Duvido logo penso, Evolve e Lupa ed.2.vu/z54vm

"Duvido logo penso" é um site interativo criado por Antonio Carlos Martinho Junior (biólogo), Paulo de Tarso (geógrafo) e Raphael Kapa (historiador e jornalista), que discute letramento midiático, *fake news*, pós-verdade e seus impactos nas eleições. A plataforma incentiva o pensamento crítico, fornece ferramentas para identificar e combater a desinformação e mostra como ambos influenciam as decisões eleitorais e a opinião pública.

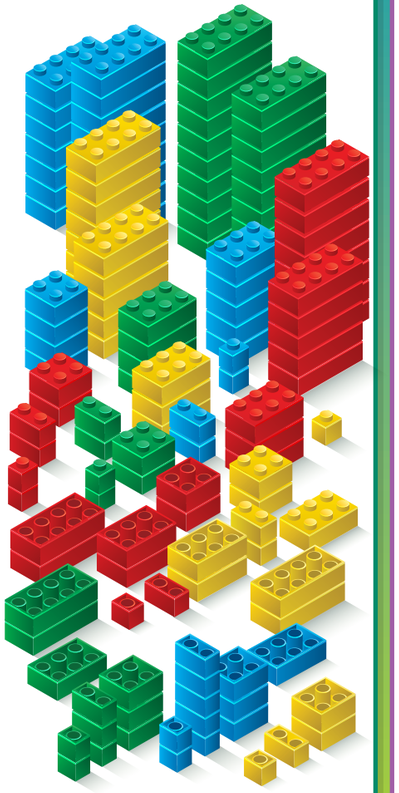
CAPÍTULO

8 DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

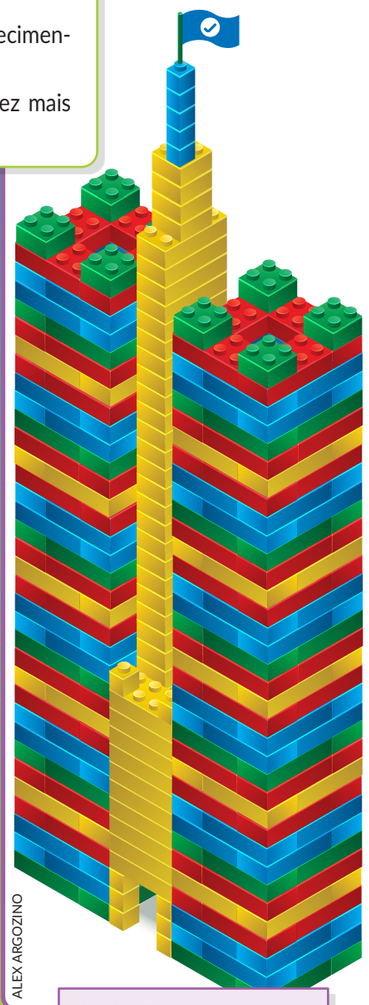
- Como a transformação de dados em informação, e de informação em conhecimento, pode nos levar à sabedoria na era digital?
- Quais são as principais diferenças entre fatos, conceitos, procedimentos e princípios na construção do conhecimento?
- De que forma a habilidade de converter grandes volumes de dados em conhecimento significativo pode influenciar a sociedade do futuro?
- Na sociedade do conhecimento educadores e bibliotecários serão cada vez mais necessários? Quais são seus desafios?



Dados. Conjuntos brutos sem uma organização específica.



Informação. Dados organizados para análise e interpretação.



ALEX ARGOZINO

Conhecimento. Aplicação da informação para criar novas ideias.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

DIGITAL – Modo de Usar
EDITORA AJS - MUNDO D

Construção do conhecimento na Era Digital

Estamos adentrando uma nova era da humanidade, a sociedade da informação e do conhecimento, que transmuta os antigos modos de produção, alterando aspectos essenciais da cultura, dos costumes e do próprio exercício do poder. Hoje, praticamente qualquer ponto do planeta está literalmente ligado à rede mundial de informações, por meio da internet. O trajeto dessa nova estrada, por onde não mais circulam átomos, mas sim bits, atravessa todas as áreas da civilização: da guerra ao entretenimento, da cultura ao comércio.

À medida que a quantidade de dados e informações disponíveis no mundo cresce de forma exponencial, a capacidade de transformar essa vasta quantidade de dados em conhecimento útil e aplicável torna-se uma competência essencial. Na era digital, em que cada indivíduo tem acesso a uma infinidade de fontes de informação, a habilidade de filtrar, analisar e **construir conhecimento** de maneira crítica e criativa é o que define a diferença entre ser apenas um consumidor passivo de dados e um participante ativo na construção da realidade e do futuro. Essa habilidade não é apenas uma vantagem, mas uma necessidade estrutural para a humanidade, que enfrenta desafios cada vez mais complexos e interconectados.

No futuro próximo, essa profusão de informações tende a se intensificar, com o avanço das tecnologias de inteligência artificial, internet das coisas e Big Data. Neste contexto, a construção do conhecimento não será apenas uma competência desejável, mas um pilar central da civilização. A capacidade de navegar nesse mar de informações, extraindo percepções valiosas e aplicando-as de maneira ética e eficiente, será fundamental para o progresso social, econômico e cultural.

Portanto, educar para a construção do conhecimento é, em última análise, nos prepararmos para sermos protagonistas em um mundo onde as informações são superabundantes. Sempre preparados para filtrar e transformar informações dispersas em diversos universos em saberes significativos.



SINAPSE/MJ 6.1

Mundo de informações. Nosso desafio cotidiano é transformar a distribuição caótica dos dados isolados em um saber significativo. No universo digital ou analógico, construir conhecimentos é criar a ordem a partir do caos.

Diário de bordo: Dados, informação e conhecimento

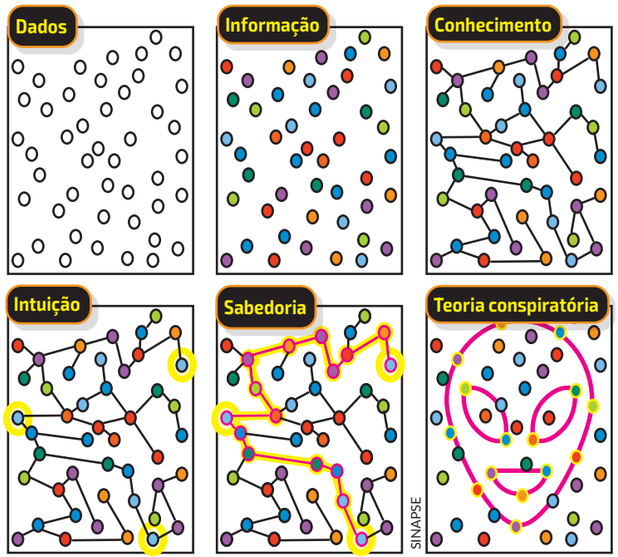
Ao longo deste capítulo, você irá manter um diário, digital ou em papel, no qual poderá registrar suas reflexões e descobertas. Ele vai ajudar você a refletir sobre a relação entre dados, informação e conhecimento. Registre no diário:

- **Transformação de dados em informação útil:** Anote momentos do seu dia em que utilizou dados para gerar informações valiosas, como na tomada de decisões ou na resolução de problemas práticos.
- **Quantidade de informações acessadas:** Observe a quantidade de informações que acessa, principalmente no ambiente digital, e reflita sobre como filtrar o que é relevante do que não é.
- **Construção de conhecimento para desafios futuros:** Registre como as informações acessadas podem ajudar você a enfrentar desafios futuros, construindo conhecimentos aplicáveis nas mais diferentes áreas da vida.

Dos dados à sabedoria

Na era digital, é crucial entender a diferença entre dados, informação e conhecimento, pois essas distinções são a base para a construção de sabedoria. **Dados** são os elementos brutos, fatos isolados sem contexto ou interpretação. Um número, uma palavra solta, uma imagem: sozinhos, eles pouco dizem. São como peças de um quebra-cabeça que, sem estarem organizadas, não revelam nenhum sentido ou padrão.

Informação é o próximo passo, em que os dados são organizados e contextualizados. Quando juntamos esses dados de maneira significativa, ou seja, quando eles se encaixam em nosso arcabouço mental, começamos a dar um sentido a eles. Por exemplo, números organizados em uma planilha financeira podem gerar uma soma; palavras alinhadas em um texto podem começar a contar uma história; imagens justapostas podem criar outros significados. A informação é uma construção útil, mas ainda é limitada ao seu contexto imediato.



Viagem na maionese. A diferença entre o conhecimento crítico e as fantasias conspiratórias está na forma como conectamos os dados. O conhecimento segue a lógica e se baseia em evidências, enquanto as fantasias ignoram quaisquer dados que as refutem.

O verdadeiro salto ocorre com a construção do **conhecimento**, que ultrapassa simples organização dos dados e da informação. O conhecimento é a internalização e interpretação dessa informação, permitindo que ela seja aplicada em novos contextos. É quando passamos a entender as relações e padrões, utilizando o que aprendemos para resolver problemas ou tomar decisões. O conhecimento é a capacidade de transformar informação em ação e aprendizado.

O ápice desse processo é a **sabedoria**. Ela não é apenas a aplicação do conhecimento, mas o uso ético, ponderado e experiencial desse conhecimento em situações complexas. A sabedoria envolve discernimento, capacidade de julgar o que é realmente importante, e visão a longo prazo, sabendo que nem tudo que é certo no imediato é o correto no contexto maior da vida. Os dados podem ser a matéria-prima, mas é a sabedoria que nos permite usá-los de forma crítica e consciente, a partir do conhecimento que construímos nessa jornada.

Conexões

Um cântico para Leibowitz,
Walter M. Miller Júnior (Editora Aleph, 2020)

É um romance que explora a trajetória de monges que, após uma devastadora guerra atômica, dedicam suas vidas a preservar e copiar textos antigos. Esses textos, embora entendidos pelos monges como sagrados, são, na verdade, científicos. Durante séculos, os monges reproduzem fielmente essa informação, sem compreendê-la verdadeiramente, atuando apenas como guardiões de dados. A verdadeira transformação ocorre quando, finalmente, um dos textos é interpretado e seu sentido desvendado, convertendo a informação armazenada em conhecimento. A obra reflete sobre o valor do conhecimento e o perigo de informações desconectadas de sua compreensão.

Transformando dados em conhecimento

Para construir conhecimento é necessário bem mais do que dados e informações; estes são ingredientes importantes, claro, mas é preciso interpretá-los e utilizá-los de forma significativa. O primeiro passo é **organizar e contextualizar** os dados, transformando números ou palavras dispersas em informação compreensível. Sem contexto, os dados são apenas ruído, mas, quando organizados, começam a revelar padrões e tendências que podem ser explorados.

Em seguida, é fundamental encaixar essa informação no seu repertório cultural. Isso envolve conectar os novos dados, relacionando-os a conhecimentos prévios e experiências pessoais. Esse processo de análise e compreensão dá sentido aos dados, permitindo que eles se tornem conhecimento real. Ao fazer isso, os dados ganham vida, integrando-se de forma significativa ao seu entendimento do mundo.

Finalmente, a melhor forma de **construir o conhecimento** é aplicá-lo de maneira prática, preferencialmente em projetos concretos. Quando você usa o conhecimento em contextos reais, ele deixa de ser apenas teórico e se torna uma ferramenta eficaz para resolver problemas e criar soluções. A prática não só reforça o aprendizado, mas também gera novas perguntas e oportunidades para expandir ainda mais o seu entendimento.

Fatos e conceitos estão associados aos níveis de lembrar e entender: **fatos** são informações específicas e verificáveis, enquanto **conceitos** envolvem ideias e definições que ajudam a organizar o conhecimento; já os **procedimentos** relacionam-se principalmente ao nível de aplicar, em que o estudante utiliza métodos e etapas aprendidas para resolver problemas ou executar tarefas; e os **princípios** conectam-se aos níveis mais altos da taxonomia, como analisar, avaliar e criar, em que o estudante usa princípios para fazer julgamentos, tomar decisões ou desenvolver novos conhecimentos.

Taxonomia de Bloom

A Taxonomia de Bloom é uma classificação dos objetivos educacionais, originalmente dividida em três domínios: cognitivo, afetivo e psicomotor.

No domínio cognitivo, os objetivos são organizados em uma hierarquia, que vai do mais simples ao mais complexo:

- **Lembrar:** recuperar fatos e conceitos básicos.
- **Entender:** explicar ideias ou conceitos.
- **Aplicar:** usar informações em novas situações.
- **Analisar:** diferenciar entre partes, identificar como elas se relacionam.
- **Avaliar:** justificar uma decisão ou curso de ação.
- **Criar:** produzir algo novo ou original.

A feijoada tá na mesa



FERNANDO BRUM

INFOGRÁFICO
ed.2.vu/5y7v9

Sabores do saber. Assim como na preparação de um prato, o saber se constrói a partir de ingredientes fundamentais, que, combinados, formam uma visão completa e estruturada da realidade. Dos dados e da informação até o conhecimento e a sabedoria, além dos demais elementos, como fatos, conceitos, procedimentos e princípios.



Big Data: conceitos e aplicações

O termo Big Data refere-se ao enorme volume de dados gerados e acumulados diariamente no mundo. Esse volume é tão vasto, variado e veloz que as ferramentas tradicionais de análise não conseguem lidar com ele. Esses dados provêm de diversas fontes: redes sociais, sensores, transações comerciais, pesquisas científicas e muitas outras atividades cotidianas. O conceito de Big Data não se limita apenas à quantidade de dados, mas à capacidade de extrair valor deles, encontrando padrões, tendências e relações entre elementos que podem ser usados para tomada de decisões.

Ampliando

- Pesquise como as plataformas analisam seus dados para moldar suas experiências online e personalizar o conteúdo que você vê diariamente.
- Investigue casos em que a análise de Big Data influenciou decisões importantes, seja na saúde pública, seja na economia ou na política.

Para entender melhor, tente imaginar a gigantesca quantidade de informações geradas a cada segundo por milhões de pessoas que postam em redes sociais, enviam mensagens, compram online ou utilizam aplicativos de navegação. Esses dados, quando analisados de forma eficaz, revelam comportamentos, preferências e até antecipam tendências. No entanto, é necessário mais do que capacidade de armazenamento. É preciso tecnologia avançada e algoritmos inteligentes para processar e transformar essa massa de dados em informações úteis e em conhecimento prático.

As aplicações do Big Data são vastas e impactam diversas áreas. Na saúde, ele permite analisar grandes volumes de registros médicos para descobrir padrões em doenças, ajudando no desenvolvimento de tratamentos personalizados. No comércio, empresas usam o Big Data para entender melhor seus clientes e oferecer produtos mais alinhados às suas preferências. Até mesmo em áreas como o entretenimento, plataformas de streaming utilizam esses dados para recomendar filmes e músicas com base nos hábitos de consumo de cada usuário.

Compreender o conceito de Big Data é mais do que aprender sobre tecnologia; é entender como o mundo ao nosso redor está sendo transformado pela capacidade de analisar e interpretar dados em larga escala. O futuro exige profissionais que saibam navegar nesse mar de informações, utilizando-o não apenas para tomar decisões inteligentes, mas também para criar soluções inovadoras para os desafios que a sociedade enfrenta. O Big Data não é apenas um conjunto de dados e informações; ele representa os blocos e alicerces sobre os quais a sociedade da informação em que vivemos está sendo construída.

O que é datificação?

Datificação é o processo de transformar aspectos da vida cotidiana em dados quantificáveis que podem ser coletados, analisados e utilizados para diversos fins. Isso inclui desde a coleta de dados sobre comportamentos online, como cliques e compras, até a captura de informações sobre atividades físicas, localização e interações sociais. Esses dados são frequentemente usados por empresas ou governos para tomar decisões, desenvolver produtos personalizados ou políticas públicas e, em alguns casos, influenciar comportamentos.

O conceito de datificação vai além da simples coleta de dados; refere-se ao modo como os dados estão se tornando parte central da nossa sociedade, moldando economias, culturas e políticas. Isso levanta questões importantes sobre privacidade, vigilância e o impacto na autonomia individual, pois a datificação pode influenciar a compreensão da realidade e a tomada de decisões fundamentadas em dados.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Conexões

Big Data: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informações cotidianas,
Viktor Mayer-Schönberger e Kenneth Cukier (Editora Intrínseca, 2013)

Este livro é uma boa introdução ao tema, explicando como o Big Data está transformando a sociedade e as implicações dessa revolução que mudará a maneira como pensamos sobre os negócios, a saúde, a política, a educação e a inovação nos anos vindouros.

A lógica do Cisne Negro: o impacto do altamente improvável,
Nassim Nicholas Taleb (Editora Objetiva, 2007)

Obra que explora o Big Data e como eventos raros e imprevisíveis, que podem ser revelados por meio da análise de grandes volumes de dados, impactam o mundo.

Data Science para negócios: o que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados,
Foster Provost e Tom Fawcett (Alta Books, 2013)

Introdução prática e abrangente que, sem ser excessivamente técnica, introduz os princípios fundamentais da ciência de dados. Voltado para profissionais e estudantes, o livro explora as técnicas de mineração de dados que dominam o mercado atual e como essas técnicas podem ser aplicadas para resolver problemas empresariais. A obra destaca a importância do "pensamento analítico" necessário para extrair valor real dos dados, transformando-os em conhecimento útil para a tomada de decisões estratégicas.

Coleta, processamento, análise e uso

O ciclo de vida dos dados passa por diversas etapas críticas, desde a coleta inicial até a sua utilização final. Cada uma dessas etapas desempenha papel fundamental na transformação dos dados brutos em informação valiosa e conhecimento aplicável.

- **Coleta**: A primeira etapa é a captura de dados, que pode ocorrer de várias maneiras, desde formulários online até sensores em dispositivos IoT. A coleta de dados deve ser guiada por uma finalidade clara e específica, garantindo que os dados obtidos sejam relevantes e de qualidade.
- **Processamento**: Após a coleta, os dados passam por um processamento, sendo organizados, limpos e transformados em um formato utilizável. Isso pode envolver a remoção de duplicatas, correção de erros e padronização dos formatos.
- **Análise**: Com os dados processados, entra-se na etapa de análise, em que ferramentas e técnicas, como estatística, *machine learning* e visualização de dados, são usadas para extrair padrões, tendências e insights. É aqui que os dados se transformam em informações valiosas.
- **Uso**: Finalmente, os resultados da análise são aplicados em decisões estratégicas, desenvolvimento de produtos, políticas públicas ou outras ações. O uso eficaz dos dados pode impactar diretamente o sucesso de projetos e negócios.

Tratamento de dados

O tratamento de dados abrange todas as operações realizadas sobre os dados ao longo de seu ciclo de vida. Isso inclui:

Acesso: comunicação com dispositivos ou registros para receber ou eliminar dados.

Armazenamento: conservação dos dados em um repositório.

Arquivamento: registro de dados que já perderam a validade.

Avaliação: cálculo do valor dos dados.

Classificação: ordenação dos dados conforme critérios.

Coleta: recolhimento de dados com uma finalidade específica.

Comunicação: transmissão de informações sobre políticas de dados.

Controle: regulação e monitoramento das ações sobre os dados.

Difusão: divulgação ou propagação dos dados.

Distribuição: disposição dos dados segundo critérios estabelecidos.

Eliminação: exclusão ou destruição dos dados.

Extração: cópia ou retirada de dados do repositório.

Modificação: alteração dos dados.

Processamento: transformação e organização dos dados.

Produção: criação de bens e serviços a partir dos dados.

Recepção: recebimento dos dados após transmissão.

Reprodução: cópia dos dados por qualquer meio.

Transferência: mudança dos dados para outra área ou para terceiros.

Transmissão: movimentação dos dados entre dois pontos.

Utilização: aproveitamento dos dados para um fim específico.

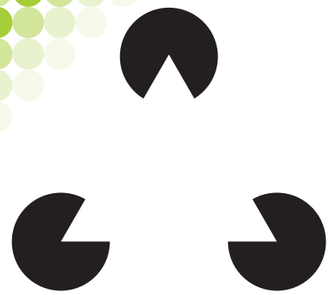
PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

Visualização de informações

A visualização gráfica de dados é uma ferramenta poderosa para estudantes e profissionais, pois transforma informações complexas em imagens fáceis de entender, permitindo percepções sobre padrões que seriam difíceis de perceber apenas com números. Ao visualizar dados, podemos identificar tendências, comparações e relações entre variáveis de forma muito mais intuitiva.

A teoria da *Gestalt*, desenvolvida no início do século 20, explica como a mente humana percebe padrões. Segundo essa teoria, o cérebro tende a interpretar dados visuais como um todo unificado. Ao olhar para um conjunto de pontos, nossa mente pode automaticamente conectar esses pontos para formar linhas ou figuras, mesmo que essas conexões não estejam fisicamente presentes.

Quando os dados são apresentados de maneira organizada e visualmente coerente, como em gráficos, mapas ou infográficos, a mente humana é capaz de reconhecer rapidamente tendências, anomalias ou correlações. A disposição dos elementos visuais, o uso de cores e formas, e a organização espacial dos dados ajudam a destacar informações que poderiam se perder em tabelas ou listas de números. Assim, ao criar visualizações de dados, aproveitamos a capacidade natural da mente de buscar e identificar padrões, tornando o processo de análise mais intuitivo e eficaz.



Triângulo de Kanizsa. Essa imagem ilustra o "princípio de fechamento" da *Gestalt*, que sugere que o cérebro humano tende a preencher automaticamente lacunas em figuras incompletas para formar um objeto familiar. O triângulo não necessita estar completo: alguns elementos corretamente selecionados sugerem um todo.

Técnicas para visualização de dados

Cada tipo de gráfico oferece uma maneira única de interpretar os dados, ajudando a transformar números abstratos em informações acionáveis.

- **Gráficos de pizza**: São ideais para mostrar proporções de um todo, como a distribuição percentual de votos em uma eleição.
- **Gráficos de barras**: Perfeitos para comparações diretas entre diferentes categorias, como a quantidade de estudantes que escolheram diferentes disciplinas.
- **Barras empilhadas**: Úteis para mostrar a composição de cada categoria e como cada parte contribui para o todo, como a distribuição de homens e mulheres em diferentes faixas etárias em uma população.
- **Gráficos de linhas**: Mostram a evolução de dados contínuos ao longo do tempo, como o crescimento populacional no decorrer dos anos. São importantes para prever tendências com base em padrões passados.
- **Plotagem de pontos em nuvem**: Ideal para identificar correlações ou relações entre duas variáveis, como altura e peso de uma amostra de pessoas.
- **Linhas de tendência**: Adicionadas a gráficos de linhas ou de dispersão, ajudam a destacar o rumo geral dos dados, facilitando a visualização de tendências.

Outra forma poderosa de visualização de dados são os **mapas**, que permitem representar informações geográficas e associar dados a locais específicos. Os mapas oferecem uma maneira intuitiva de compreender como variáveis se distribuem espacialmente, facilitando a identificação de padrões geográficos.

- **Mapas coropléticos**: Usam variações de cores para indicar valores de uma variável em diferentes regiões, como níveis de desemprego ou densidade populacional.
- **Mapas de calor**: Mostram a intensidade de um fenômeno, como a concentração de crimes em uma cidade, com áreas mais quentes (vermelhas) representando maior intensidade.
- **Mapas de símbolos graduados**: Utilizam tamanhos diferentes de símbolos (como círculos) para indicar a magnitude de uma variável em cada local.
- **Mapas de fluxo**: Representam movimentos entre pontos, como migrações ou rotas de comércio, por meio de linhas cuja espessura pode variar conforme o volume do fluxo.

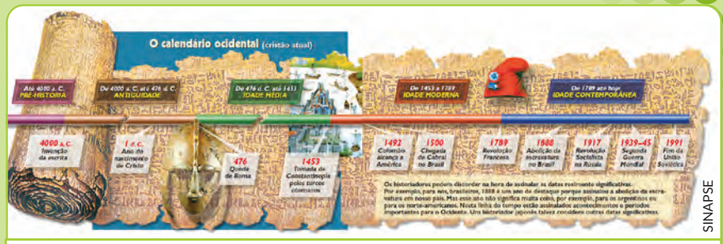
Cada tipo de mapa oferece uma perspectiva única sobre os dados, permitindo insights valiosos que podem não ser percebidos de outra forma. Ao escolher o tipo de mapa correto, é possível visualizar complexas relações espaciais e compreender melhor as dinâmicas que influenciam os fenômenos analisados.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar



PODER 360

Tabelas organizam dados em dois eixos: o vertical (colunas) e o horizontal (linhas). No quadro de medalhas dos Jogos Paralímpicos de 2024, os países estão organizados pela coluna "Medalhas de ouro".



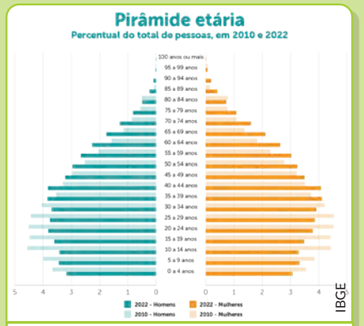
SINAPSE

Linha do tempo é uma forma de organizar as informações em torno de uma linha usando a ordem cronológica. Geralmente é lida da esquerda para a direita, mas há outras possibilidades criativas. Esta mostra eventos relacionados a datas sobre os períodos históricos, cada um em uma cor diferente.



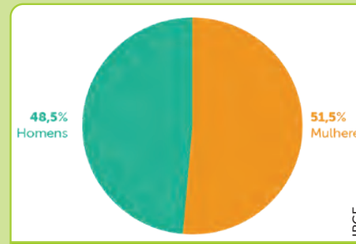
IBOVESPA

Gráfico de linhas é bom para mostrar a evolução numérica de algum elemento ao longo do tempo. Este mostra a evolução do índice IBOVESPA da Bolsa de Valores ao longo de quatro anos.



IBGE

Gráfico de barra é ideal para comparar dados. Este gráfico representa a "pirâmide etária" da população brasileira, comparando o Censo de 2022 com o de 2010.



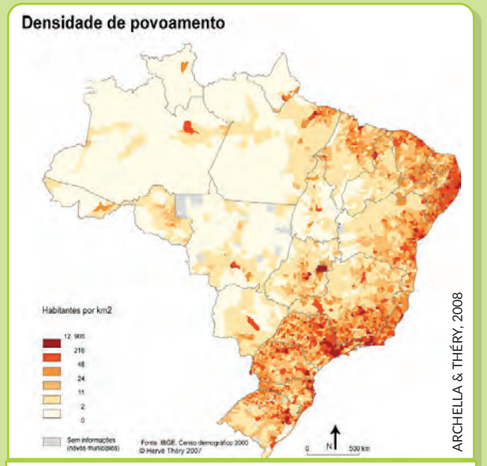
IBGE

Gráfico de pizza (ou setores) é ideal para trabalhar com porcentagens, sobretudo quando sabemos o valor de 100%. Este gráfico compara a porcentagem de homens e mulheres na população brasileira de acordo com o Censo 2022.



SINAPSE

Mapa com setas mostra as origens do *Homo sapiens* na África e a posterior migração para os diversos continentes. As setas ajudam a ordenar visualmente uma informação, indicando uma sequência ordenada de eventos no espaço.



ARCHELLA & THÉRY, 2008

Mapa coroplético mostra as variações dos dados em áreas de cores distintas. Este, com dados do IBGE, demonstra a densidade populacional no Brasil em habitantes por km². Os tons escuros representam maior concentração de pessoas.

MÃOS NA MASSA

O censo do IBGE e a sua cidade

Nessa atividade em grupo, vamos nos aprofundar nos dados do Censo do IBGE para entender melhor a realidade da sua cidade. Já pensou como os números podem contar a história de onde você mora? Vamos colocar em prática o que aprendemos sobre dados, informação e conhecimento e usar essas informações para descobrir o que esses números dizem sobre a população, a economia e os serviços locais. A ideia é analisar os dados, discutir e formular hipóteses sobre questões importantes, como educação, saúde e renda.

Conexões

Cidades e estados do Brasil
ed.2.vu/p1163

Site do IBGE que oferece dados detalhados sobre todos os municípios do Brasil, incluindo informações demográficas, sociais, econômicas e geográficas. Ferramenta interativa que permite comparar indicadores e explorar características específicas de cada cidade brasileira, uma referência valiosa para pesquisas e análises sobre o desenvolvimento municipal.

Atividade em grupo

Interpretando dados do IBGE

1. Identificação e análise dos dados

> Grupos diferentes acessarão o site do IBGE e, com os dados mais recentes do Censo da sua cidade, devem coletar informações como:
  - Composição demográfica
  - Níveis de escolaridade
  - Indicadores econômicos
  - Setores de atividade
  - Infraestrutura
> O que os dados revelam sobre a composição social e econômica da cidade?
> Quais padrões chamam mais a atenção? Existem áreas com contrastes significativos?

2. Elaboração de hipóteses

> Com base na análise dos dados, cada equipe vai elaborar hipóteses sobre questões locais importantes:
  - Como a distribuição de renda pode afetar a educação ou o acesso à saúde?
  - Qual é a relação entre a taxa de natalidade e a demanda por creches e escolas?
  - Como a população idosa afeta a demanda por serviços públicos de saúde e lazer?
> Cada equipe pode escolher um tema específico para aprofundar, como a relação entre a faixa etária predominante e as atividades culturais da cidade.

3. Comparação com municípios adjacentes

> Expandindo a análise, as equipes podem comparar os dados de sua cidade com os de municípios vizinhos, como:
  - **Densidade populacional:** Como a densidade da sua cidade se compara com a dos municípios vizinhos? Como isso pode influenciar a oferta de empregos ou habitação?
  - **Indicadores de educação:** Quais municípios têm maior ou menor índice de escolaridade? Como isso pode impactar o desenvolvimento econômico ou o mercado de trabalho regional?
  - **Distribuição de renda:** Há alguma diferença significativa no nível de renda entre os municípios? Como isso afeta a migração interna entre as cidades?
> Identifiquem semelhanças e diferenças e discutam como as características de um município podem influenciar os municípios vizinhos.

4. Discussão e apresentação

> Após a análise, cada equipe apresentará suas conclusões para o restante da turma.
> Destaquem as hipóteses principais que formularam e os dados que as sustentam.
> Expliquem as comparações feitas com os municípios adjacentes.
> Proponham soluções ou ideias de como os dados podem ser usados para melhorar políticas públicas ou a qualidade de vida na cidade.

Narrativas visuais

Vivemos em um mundo repleto de dados, que moldam nossa compreensão da realidade e influenciam decisões, sejam pessoais ou coletivas. No entanto, a verdadeira riqueza dos dados não está apenas na sua quantidade, mas em como os transformamos em narrativas visuais que facilitem a compreensão e inspirem reflexão.

A construção de uma narrativa visual a partir de dados envolve mais do que técnica: é um processo criativo que utiliza gráficos, ilustrações e até mesmo histórias em quadrinhos para transformar números em mensagens claras e acessíveis. Quando bem realizada, essa tradução visual pode revelar padrões ocultos ou simplificar conceitos complexos, tornando as informações mais envolventes e compreensíveis.

Ainda assim, precisamos ter cuidado. Mesmo sem intenção, a escolha de certos elementos gráficos, como cores ou escalas, pode sugerir interpretações enviesadas. Embora o viés seja inevitável em algum grau, o desafio é reconhecê-lo e minimizá-lo. A responsabilidade não recai apenas sobre quem cria as visualizações, mas também sobre quem as interpreta. Quem conta a história, seja por meio de gráficos ou ilustrações, deve ter consciência do impacto de suas escolhas.

A criação de narrativas visuais oferece oportunidade para ir além dos números. Charges e quadrinhos, por exemplo, podem oferecer uma perspectiva crítica ou humorística sobre questões complexas, permitindo o público se engajar de forma mais emocional e profunda. Em um mundo onde a comunicação visual domina, essa habilidade é crucial para comunicar informações de maneira eficaz e transparente.

Por isso, desenvolver um olhar crítico sobre essas narrativas é tão importante quanto saber criá-las. Estar atento às escolhas gráficas e às mensagens implícitas nos torna mais preparados para questionar o que vemos, permitindo uma compreensão mais justa e equilibrada da realidade. Dessa forma, deixamos de ser consumidores passivos e nos tornamos participantes ativos no processo de construção do conhecimento, seja na sala de aula, no trabalho ou na vida cotidiana.

Conexões

Data Story: explique dados e inspire ações por meio de histórias, Nancy Duarte (Alta Books, 2022)

Mostra como transformar números em narrativas persuasivas que inspiram ações concretas – como usar a empatia para explicar dados, estruturando histórias que envolvem e influenciam decisões estratégicas. Com técnicas de storytelling, orienta como comunicar insights de forma clara e impactante.

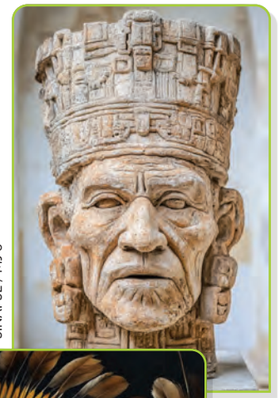
Desvendando os quadrinhos, Scott McCloud (M.Books, 2005)

A obra explora como os quadrinhos, por meio da justaposição de imagens em sequência, criam uma linguagem visual única que vai além do entretenimento, atuando como forma de comunicação poderosa. McCloud explica que, assim como gráficos e ilustrações, os quadrinhos têm a capacidade de transformar dados e conceitos abstratos em mensagens claras e acessíveis.



Narrativas visuais. Nesta tirinha, o narrador inicia a sequência de imagens com uma visão ampla da Terra, que lhe parece estranha, e só a reconhece ao observá-la pela tela do celular. O uso criativo da técnica de escalas de aproximação pela quadrinista exemplifica o conceito de narrativas visuais, mostrando, ao final, como nossa compreensão da realidade está cada vez mais mediada pelas tecnologias digitais.

Viés dos dados, da coleta às interpretações



SINAPSE / MJ 6



SINAPSE / MJ 5



SINAPSE / MJ 4

Dados enviesados. Acima, três tentativas de criar imagens representando indígenas brasileiros do povo Pataxó em uma plataforma de IA generativa. Como essa IA possui pouca ou nenhuma informação visual sobre os Pataxó, o resultado mostra claramente representações de indígenas da América do Norte, refletindo as imagens que mais alimentaram o banco de dados da plataforma norte-americana.

É equivocado supor que os dados são sempre neutros. Desde a coleta até a interpretação, eles podem ser influenciados por uma série de fatores que comprometem sua objetividade. Muitas vezes, o simples ato de decidir o que será medido já estabelece um direcionamento que pode enviesar os resultados.

Um exemplo claro dessa situação pode ser encontrado em pesquisas sobre a população carcerária e etnia. Ao optar por analisar determinados grupos raciais com base na sua representação no sistema prisional, a escolha de quais variáveis serão coletadas já pode influenciar os resultados. Focar apenas em dados de condenações pode ocultar a desigualdade racial na aplicação da lei, sem considerar fatores como acesso à defesa legal ou preconceitos institucionais. Assim, as conclusões podem reforçar estereótipos de criminalidade atrelados a certos grupos, sem necessariamente refletir as causas profundas dessa realidade.

Outro exemplo são os dados sobre violência contra a mulher. O aumento de notificações de violência doméstica pode, em muitos casos, ser fruto de maior conscientização e acesso a serviços de denúncia, e não de um crescimento real da violência. Se os dados são analisados sem esse contexto, o viés pode considerar interpretações equivocadas, sugerindo que o problema está crescendo, quando, na verdade, a sociedade está apenas mais atenta e proativa em denunciar. Isso evidencia a importância de olhar além dos números brutos e compreender como os dados são produzidos e interpretados.

O viés pode se infiltrar em várias etapas do processo. Desde o início, a escolha de amostras ou a definição de categorias podem ignorar grupos importantes ou distorcer a realidade. O **viés na coleta de dados** pode surgir de diversas maneiras, comprometendo a representatividade e precisão das informações coletadas. Isso inclui o **viés de amostragem**, que ocorre quando a amostra não é representativa da população total, seja por limitações tecnológicas ou socioeconômicas, o que gera dados não representativos da população total. Outro fator é **a seleção das variáveis** a serem medidas, em que a escolha do que coletar pode refletir interesses específicos e influenciar os resultados.

Há também muitos vieses na **interpretação dos dados**. As crenças e suposições de quem analisa os dados podem conduzir a conclusões que reforçam ideias preconcebidas, ao invés de refletir a complexidade do problema estudado.

Por isso, é essencial questionar as fontes dos dados, examinar como foram coletados e estar atento às limitações de qualquer análise. Sem essa abordagem crítica, corremos o risco de tomar decisões com base em informações distorcidas ou incompletas, perpetuando desigualdades e preconceitos.

A compreensão social da realidade

A compreensão social da realidade passa por uma análise crítica das informações que nos cercam, principalmente no contexto atual, em que os dados desempenham papel central na formação de narrativas. A forma como interpretamos gráficos, tabelas e infográficos não é apenas uma questão técnica, mas também um ato social e político. Vimos que dados não são neutros; eles são coletados, organizados e apresentados de acordo com interesses, contextos e perspectivas específicas. Reconhecer os vieses implícitos e as intenções por trás das visualizações de dados é fundamental para entender como essas narrativas moldam nossa visão do mundo e influenciam nossas ações e decisões.



SINAPSE / LEONARDO

A habilidade de ler dados criticamente, questionando sua origem, propósito e impacto, é essencial para desenvolver uma compreensão mais profunda e justa da sociedade. Ao invés de aceitar passivamente as informações apresentadas, é necessário questionar como e por que certos aspectos da realidade são destacados, enquanto outros são ignorados ou minimizados. Essa prática não apenas nos torna mais informados, mas também nos capacita a participar ativamente da construção de uma sociedade mais equilibrada e consciente, em que as decisões são tomadas com base em uma visão ampla e bem informada da realidade.

Viés de dados, democracia e suas instituições

O viés de dados é uma questão crítica que afeta diretamente a democracia e suas instituições, moldando a forma como a informação circula e influencia o debate público. Quando buscadores, chatbots e redes sociais de visualização de dados utilizam algoritmos para filtrar e priorizar conteúdos, esses sistemas podem reforçar preconceitos existentes, amplificar desinformação e criar bolhas informativas. Por exemplo, se um buscador favorece certos links com base em interesses comerciais ou históricos de navegação, ele pode restringir o acesso a uma diversidade de perspectivas, comprometendo o direito dos cidadãos a uma informação plural e equilibrada. Esse viés não só distorce a percepção da realidade, mas também influencia decisões políticas e sociais, minando a confiança nas instituições democráticas.

Além disso, chatbots e redes sociais de visualização de dados podem manipular a opinião pública ao apresentar informações de maneira tendenciosa. Um chatbot, programado para responder com base em um conjunto específico de dados, pode, sem intenção, reforçar estereótipos ou oferecer conselhos enviesados, dependendo de como foi treinado. Da mesma forma, redes sociais que priorizam o engajamento, muitas vezes promovendo conteúdos sensacionalistas ou polarizadores, contribuem para a radicalização do debate público.

Conexões

Como mentir com estatística, Darrel Huff (Editora Intrínseca, 2016)

É uma obra clássica que revela, com humor e clareza, como a estatística pode ser manipulada para distorcer a verdade, mostrando técnicas comuns usadas para enganar o público, como amostras enviesadas e gráficos enganosos, ensinando a questionar e interpretar criticamente as informações apresentadas como dados incontestáveis.

Políticas do design, Ruben Pater (Ubu Editora, 2020)

Questiona a aparente neutralidade do design gráfico e revela como ele está impregnado de intenções políticas e culturais. A obra, rica em exemplos visuais, explora como tipografias, cores, fotografias e símbolos, que usamos no dia a dia, são moldados por contextos ideológicos. Designers e criadores são convidados a refletir sobre o impacto político de seu trabalho, pois toda comunicação visual carrega significados que vão além das palavras, e o design pode ser uma poderosa ferramenta política.

VOCÊ NO MUNDO



SINAPSE / MJ 6.1

Informação e redução das desigualdades

Os dados e as informações são essenciais para criar políticas públicas e estratégias que ajudem a diminuir as desigualdades sociais, econômicas e ambientais. Eles funcionam como uma base para tomar decisões mais acertadas, identificando as áreas que mais precisam de atenção. Além disso, essas informações orientam ações e campanhas de conscientização que buscam promover a justiça social e o desenvolvimento sustentável.

O acesso à informação é fundamental para buscar melhorias na qualidade de vida de todos e construir uma sociedade mais justa e equitativa. Historicamente, o controle da informação foi um privilégio de poucos. Com a internet e as tecnologias digitais, esse cenário começou a mudar, possibilitando democratizar o acesso a dados. Mas temos grandes desafios a serem superados. A desigualdade no acesso à tecnologia e à educação, por exemplo, continua a ser um obstáculo na luta pela equidade.

O acesso à informação não se resume à disponibilidade de dados, mas envolve assegurar que esses dados sejam compreendidos e aplicados de forma a gerar impactos positivos. Para enfrentar essas desigualdades, é necessário investir não só em infraestrutura digital, mas também em educação que capacite as pessoas a interpretar e usar os dados para melhorar suas realidades. Apenas com uma alfabetização digital e acesso inclusivo podemos começar a aproveitar o verdadeiro potencial da informação para combater as desigualdades.

É nesse contexto que os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** (ODS) da ONU, Organização das Nações Unidas, estabelecidos em 2015, se tornam fundamentais. Com 17 metas principais, os ODS oferecem um plano de ação global para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que todos desfrutem de paz e prosperidade até 2030.

Entre os ODS, destacam-se aqueles diretamente ligados à redução das desigualdades, como o ODS 10, que visa reduzir a desigualdade dentro e entre os países. Além dele, o ODS 1 busca a erradicação da pobreza, o ODS 4 garante educação de qualidade para todos, e o ODS 5 promove a igualdade de gênero. Esses objetivos são interconectados e abordam a sustentabilidade de maneira holística, reconhecendo que a melhora das condições de vida depende tanto da preservação ambiental quanto do fortalecimento das relações humanas e da justiça econômica.

Pensar em sustentabilidade, portanto, vai muito além da proteção ambiental. Envolve também o desenvolvimento de políticas que assegurem uma vida digna para todos, equilibrando as necessidades econômicas com a preservação do meio ambiente e a promoção do bem-estar social.

Ética e uso responsável dos dados

A coleta, o armazenamento e o processamento de informações pessoais trazem consigo uma responsabilidade imensa. Não se refere apenas a seguir leis ou regulamentos, mas a respeitar a dignidade humana, a privacidade e a autonomia de cada indivíduo. O uso responsável e ético dos dados exige transparência nas práticas, consentimento informado e a constante vigilância para evitar abusos.

Precisamos sempre questionar: quem tem acesso aos nossos dados? Como eles estão sendo utilizados? As respostas a essas perguntas devem orientar nossas ações, lembrando que a tecnologia deve sempre servir à humanidade, e não o contrário. A ética dos dados é, antes de tudo, um compromisso com a justiça, a equidade e o respeito ao próximo.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU

O alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável só será possível com acesso amplo e contínuo a dados completos e confiáveis. O cruzamento desses dados, gerando indicadores precisos, permitirá monitorar os avanços ou retrocessos em cada país. Esse processo de análise é fundamental para transformar dados brutos em informações valiosas, que subsidiem políticas públicas, estratégias de intervenção e tomadas de decisão.



1 **Erradicação da pobreza:** Acabar com a pobreza em todas as suas formas.

2 **Fome zero e agricultura sustentável:** Erradicar a fome e promover a agricultura sustentável.

3 **Saúde e bem-estar:** Assegurar vida saudável e promover o bem-estar para todos.

4 **Educação de qualidade:** Garantir educação inclusiva, equitativa e de qualidade.

5 **Igualdade de gênero:** Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

6 **Água potável e saneamento:** Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água.

7 **Energia limpa e acessível:** Acessar energia limpa, segura e sustentável para todos.

8 **Trabalho decente e crescimento econômico:** Promover emprego pleno e crescimento econômico inclusivo.

9 **Indústria, inovação e infraestrutura:** Construir infraestrutura resiliente e promover inovação.

10 **Redução das desigualdades:** Reduzir a desigualdade dentro e entre os países.

11 **Cidades e comunidades sustentáveis:** Tornar as cidades inclusivas, seguras e sustentáveis.

12 **Consumo e produção responsáveis:** Assegurar padrões sustentáveis de consumo e produção.

13 **Ação contra a mudança global do clima:** Combater as mudanças climáticas e seus impactos.

14 **Vida na água:** Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos.

15 **Vida terrestre:** Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres.

16 **Paz, justiça e instituições eficazes:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas.

17 **Parcerias e meios de implementação:** Fortalecer parcerias para a implementação dos objetivos.

Conexões

Indicadores brasileiros para os ODS

ed.2.vu/smytf

O site apresenta um relatório síntese sobre o progresso do Brasil em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, destacando indicadores e ações como erradicação da pobreza, educação de qualidade e igualdade de gênero. Oferece também uma visão geral do desempenho do país e identifica desafios para alcançar as metas até 2030.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

LABORATÓRIO DE IDEIAS



Bibliotecas e salas de leitura na escola

As bibliotecas escolares e salas de leitura têm o poder de transformar a experiência de aprendizagem, oferecendo um universo de possibilidades que vão além da sala de aula. Mas como aproveitar ao máximo esses espaços?

Estudos indicam que estudantes que leem mais livros, especialmente obras de literatura e ficção, desenvolvem um repertório cultural mais amplo e um vocabulário mais rico. Isso ocorre porque a leitura é uma das formas mais eficazes de absorver novas palavras, expressões e contextos culturais que ampliam a compreensão do mundo ao redor.

Além disso, a leitura estimula os processos cognitivos do cérebro, criando sinapses entre os neurônios que nos permitem imaginar e visualizar aquilo que lemos. Esse processo de criar imagens mentais é essencial para o desenvolvimento da criatividade e da capacidade crítica dos estudantes.

Apesar desses benefícios comprovados, os índices de leitura no Brasil são extremamente preocupantes. Segundo pesquisas recentes, o hábito de leitura entre os brasileiros é baixo, e a falta de acesso a livros e a bibliotecas de qualidade nas escolas agrava esse cenário desafiador. Diante disso, é fundamental refletir sobre como podemos reverter essa situação e estimular o uso das bibliotecas e salas de leitura escolares.

Propomos, portanto, a realização de um debate de ideias sobre como aumentar o acesso e o uso da biblioteca ou sala de leitura da escola. Pensem em estratégias que possam tornar esses espaços mais atrativos, como a organização de clubes de leitura, a realização de eventos literários e a criação de um ambiente acolhedor e convidativo para todos.

Além disso, considerem a importância de realizar um levantamento de dados do acervo bibliográfico da biblioteca ou sala de leitura da escola. Esse processo pode ajudar a analisar a **bibliodiversidade** disponível, tanto em termos de temas e áreas de conhecimento quanto de diversidade de autores. Discutam quais informações podem ser obtidas desse levantamento e como elas podem ser usadas para melhorar ainda mais o acervo, garantindo que ele atenda às necessidades e interesses de todos os estudantes.



Bibliodiversidade. Vista interna da Biblioteca Mário de Andrade, no centro de São Paulo, SP. Um espaço onde ideias e pessoas marcam encontros.

DANIEL CYMBALISTA/PULSAR IMAGENS

© EDITORA AJS

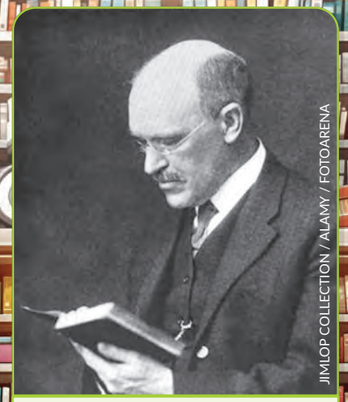
O legado de Dewey

Melvil Dewey não apenas transformou a organização do conhecimento, mas também ajudou a estabelecer a biblioteca como um pilar fundamental da educação moderna, em que estudantes de todas as idades podem explorar, descobrir e aprender de maneira autônoma e estruturada.

O **Sistema de Classificação Decimal**, inventado por Dewey, organiza os livros em bibliotecas de acordo com temas específicos, divididos em dez categorias principais, que, por sua vez, são subdivididas em subclasses mais detalhadas. Essa estrutura hierárquica e numérica permite qualquer livro ser facilmente localizado e relacionado a outros de temas semelhantes, facilitando a pesquisa e a navegação no acervo de uma biblioteca.

Além de suas contribuições técnicas, Dewey também foi um defensor da profissionalização da biblioteconomia e fundou a primeira escola de biblioteconomia no mundo, a Escola de Biblioteconomia da Universidade de Columbia.

Na educação, Dewey defendia o aprendizado prático e acreditava que as bibliotecas deveriam ser centrais no processo educacional, servindo como centros de recursos para estudantes e professores. Sua visão ajudou a moldar a forma como as bibliotecas escolares e públicas funcionam hoje, promovendo a ideia de que o acesso à informação é essencial para a educação e o desenvolvimento intelectual.



JIMLOP COLLECTION / ALAMY / FOTOARENA

Melvil Dewey (1851-1931) foi um bibliotecário, inventor do **Sistema de Classificação Decimal de Dewey**, um dos sistemas mais utilizados no mundo para organizar bibliotecas.

Conexões

Livros

A biblioteca à noite,
Alberto Manguel (Companhia das Letras, 2006)

Transforma a narração de cada questão prática – qual a forma ideal de um acervo, em que ordem dispor os livros, quais obras manter e quais obras descartar – um passeio erudito por bibliotecas antigas e modernas, de papel ou de bits, povoadas pelos tipos mais desvairados e cativantes. No livro, os valores e sentidos associados ao ato de colecionar livros são esmiuçados, pois as bibliotecas reúnem as aspirações e pesadelos mais variados da humanidade.

Como organizar uma biblioteca,
Roberto Calasso (Companhia das Letras, 20023)

Explora a fascinante e complexa tarefa de organizar um acervo de livros, comparando uma biblioteca a um organismo em constante transformação. Combinando reflexões autobiográficas e vasta erudição, o autor analisa os desafios e as sutilezas desse empreendimento, uma tarefa que intrigou muitas mentes ao longo da história, nos conduzindo por um terreno em que o simples ato de ordenar livros se revela uma profunda meditação sobre o conhecimento, a memória e o sentido de colecionar.

Filme

A Sociedade Literária e a Torta de Casca de Batata (Dir. Mike Newell, 2018) ed.2.vu/73kvt

É um filme ambientado no pós-Segunda Guerra Mundial, que narra a história de uma escritora que se corresponde com membros de um clube de leitura em uma pequena ilha britânica e decide visitá-los. Durante a ocupação nazista, esses moradores encontraram nos livros uma forma de resistência e preservação de sua identidade, transformando dados históricos e informações sobre a guerra em conhecimento compartilhado e esperança para a comunidade. O filme aborda como a troca de informações pela leitura pode gerar conexões e resgatar a memória coletiva, convertendo dados em sabedoria e resiliência.

CIBERCULTURA

Quando a compreensão faz a diferença

PODCAST
ed.2.vu/fncab

Muitas vezes, trata-se o conhecimento como algo independente dos sujeitos e dos contextos de significação. Isso reforça a ideia equivocada de que aprender é apenas adquirir conhecimento, quando, na verdade, o que se acumula são informações.

O conhecimento exige interpretação e compreensão ativas. Essa distinção é central na WebQuest, que promove a pesquisa contextualizada e transforma informação em conhecimento. No Brasil, essa metodologia foi introduzida por Jarbas Novelino Barato, enriquecendo as práticas pedagógicas.

Conhecimento ou informação?

Muita gente gosta de rótulos para períodos históricos. São comuns termos como Idade da Pedra Lascada, do Bronze, do Ferro. Hoje em dia, fala-se em Sociedade do Conhecimento – uma era recente, cujos primórdios remontam aos anos 1980, ao século 20.

O uso da expressão Sociedade do Conhecimento está ligado aos computadores. Em muitos aspectos, considera-se que a Sociedade do Conhecimento é um produto da informática. Computadores cada vez mais poderosos, acessíveis por meio de redes planetárias de comunicação, colocam qualquer conhecimento humano ao alcance de todos.

Uma das características da nova era é a velocidade de produção. Considera-se que, nos últimos trinta anos, a humanidade produziu mais conhecimento que todo o período anterior de 100 mil anos. De acordo com essa visão, conhecimento é um produto que pode ser armazenado, vendido, comprado, transmitido, doado, controlado por donos ou proprietários.

É um engano pensar o conhecimento como um objeto que independe de agentes do saber e de contextos de significação. Essa tendência reforça a ideia de que aprender é adquirir conhecimento. Na verdade, podemos adquirir informação, mas o conhecimento só pode ser elaborado por agentes de saber que entendem o que está sendo comunicado.


OFICINA DIGITAL

Jarbas Novelino Barato é doutor em Educação pela Unicamp e mestre em Tecnologia Educacional pela San Diego State University.

Informação é o conjunto de dados processados que transmitimos para representar o que sabemos. Quem a recebe precisa interpretá-la e compreendê-la, convertendo-a em conhecimento. Muitos cientistas afirmam que, em nosso tempo, há muita informação, mas pouco conhecimento. Dizem ainda mais: o excesso de informação nos distrai e, por isso, não nos concentramos para elaborar conhecimentos.

Informação é hoje uma mercadoria que adquirimos diariamente em quantidades imensas, porém, isso não nos torna mais sábios, mas mais informados. Nosso desafio é o de selecionar informações que queremos converter em conhecimento pessoal.

Precisamos aprender com o cientista da computação Alan Kay, que nos diz: "Não basta ler o cardápio, é preciso entender o que ele comunica".

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

O que é uma WebQuest?

WebQuest é uma estratégia educacional que envolve atividades investigativas e a pesquisa de informações na web. Ela utiliza estratégias lúdicas, em que os estudantes são convidados a resolver problemas, investigar questões ou completar missões, incentivando o aprendizado ativo e colaborativo. Essa metodologia promove o pensamento crítico e a síntese de informações.

Uma WebQuest geralmente é composta por seis partes fundamentais, como exemplificado nesta WebQuest dos Insetos:

1. Introdução: Contextualiza o tema e desperta o interesse dos estudantes. **Exemplo:**

- A atividade começa com uma provocação sobre a relação dos seres humanos com os insetos.
- Os estudantes são questionados sobre suas opiniões a respeito da importância dos insetos para o ecossistema e se consideram que eles devem ser eliminados. Isso abre espaço para o pensamento crítico, incentivando a empatia ao considerar a perspectiva dos insetos.

2. Tarefa: Define claramente o que os estudantes devem realizar, muitas vezes em formato de perguntas ou desafios. **Exemplo:**

Os estudantes têm duas tarefas principais:

- **Escrever uma carta** como se fossem insetos, defendendo suas vidas e argumentando contra sua exterminação.
- **Criar um cartaz** que transmita visualmente essa defesa, com o objetivo de convencer uma empresa de controle de pragas a não destruir o habitat dos insetos.

3. Processo: Detalha os passos a serem seguidos, incluindo as atividades e os recursos a serem utilizados. **Exemplo:**

- **Escolha de um inseto** (formiga, barata, abelha ou cupim): Cada estudante escolhe um inseto e forma um grupo com três outros colegas que escolheram insetos diferentes.
- **Pesquisa detalhada:** Cada um pesquisa sobre o habitat, alimentação, longevidade, benefícios e perigos do inseto escolhido.
- **Discussão em grupo:** A turma toda compartilha suas descobertas e discute se os insetos são importantes para o meio ambiente ou se devem ser exterminados.
- **Produção individual:** Cada estudante escreve uma carta dirigida à empresa "Terminix", defendendo o inseto e explicando seu papel ecológico, argumentando por que ele não deveria ser exterminado.

4. Recursos: Lista os links e materiais necessários para a realização das atividades, direcionando a busca de informações.

5. Avaliação: Estabelece critérios para avaliar o trabalho dos estudantes, geralmente fundamentados em uma rubrica. **Exemplo:**

Essa etapa envolve a análise das cartas e cartazes criados pelos estudantes, considerando a qualidade dos argumentos, a clareza da defesa e o impacto visual das produções.

6. Conclusão: Reflete sobre o que foi aprendido, incentivando a continuidade da exploração do tema.

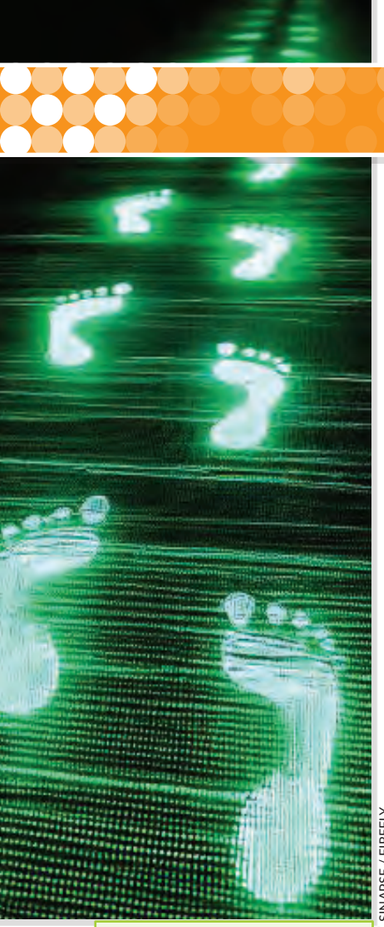
Atividade em grupo

Criando WebQuests

- **Grupos:** Vamos dividir a turma em grupos de 4 estudantes. Cada grupo terá a tarefa de escolher um dos 12 capítulos deste livro e criar uma WebQuest para ser realizada pelos outros grupos da turma.
- **Escolha do capítulo:** Cada grupo escolherá um capítulo deste livro para ser o foco de sua WebQuest.
- **Elaboração:** Usando os conteúdos do capítulo escolhido, o grupo deverá criar uma WebQuest que guie os outros grupos na busca de informações relevantes na web.
- **Aplicação:** Após a elaboração, as WebQuests serão trocadas entre os grupos; cada grupo deverá realizar uma WebQuest criada pelo outro grupo, seguindo as instruções e cumprindo as tarefas propostas.
- **Apresentação dos resultados:** Cada grupo apresentará os resultados da WebQuest que realizou, destacando as informações encontradas e refletindo sobre o processo de aprendizagem.
- **Avaliação:** O grupo criador da WebQuest fornecerá *feedback* sobre a execução e os resultados apresentados pelos outros grupos, avaliando não apenas o conteúdo, mas também o engajamento e a criatividade na execução.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

QUAL É A SUA ?



SINAPSE / FIREFLY

Pegadas digitais.
Seus rastros na internet.

O Big Data e você

Você já parou para pensar em quantas vezes deixou rastros digitais hoje? Cada clique, cada busca no Google, cada curtida no Instagram, cada compra online... Tudo isso faz parte da sua "pegada digital". E esse rastro não desaparece. Ele fica registrado, armazenado em algum lugar da internet, compondo um enorme banco de dados que empresas, governos e até aplicativos gratuitos usam para entender melhor quem você é, o que você gosta, como você pensa e até prever o que você fará amanhã.

O que chamamos de Big Data é justamente isso: um oceano de informações geradas por bilhões de pessoas ao redor do mundo, 24 horas por dia. Por meio desses dados, algoritmos conseguem detectar padrões e criar perfis cada vez mais detalhados. Isso pode trazer muitos benefícios, como recomendações mais precisas e serviços mais eficientes, mas também levanta questões importantes sobre privacidade e controle. Afinal, quem realmente tem acesso a esses dados? E o que estão fazendo com eles?

Gerenciar a sua pegada digital é essencial. É importante ter consciência sobre o que deixamos para trás. Pense bem antes de compartilhar informações pessoais, revisar as configurações de privacidade nas suas redes sociais, limitar os dados que você oferece para aplicativos e sites e, principalmente, questionar sempre: quais são as consequências de deixar esses rastros?

Ter consciência do impacto que o Big Data tem na sua vida e nas suas escolhas é o primeiro passo para navegar no mundo digital com autonomia e segurança. O futuro da tecnologia é promissor, mas cabe a você decidir como quer participar dele e qual legado deseja deixar.

E seu futuro profissional?

No mundo contemporâneo, caracterizado pela rápida evolução da informação e do conhecimento, ser um **eterno aprendente** é uma necessidade tanto para professores quanto para estudantes. Para os professores, essa postura é vital, pois o processo educativo é dinâmico, exigindo atualização constante e adaptação às novas tecnologias e metodologias. Já para os estudantes, o conceito de ser um **educador de si mesmo** sublinha a importância da autonomia no aprendizado. O estudante moderno precisa desenvolver a habilidade de aprender por conta própria, sabendo que a educação formal é apenas uma parte de sua formação contínua.

Além disso, no contexto das carreiras profissionais, as competências de **aprender e ensinar** são cada vez mais valorizadas. Em um mercado de trabalho que demanda flexibilidade e inovação, saber construir novos conhecimentos e, ao mesmo tempo, ser capaz de compartilhá-los com os colegas é uma vantagem competitiva. Essas habilidades são essenciais não só para educadores, mas para profissionais de todas as áreas. Mesmo em atividades que parecem puramente manuais ou analógicas, a capacidade de ensinar e compartilhar saberes é fundamental. O saber fazer não se sustenta sem o saber aprender e, hoje, esses saberes estão intrinsecamente ligados ao saber ensinar.

Assim, na atual **sociedade da informação e do conhecimento**, as habilidades de educação e comunicação se tornaram universais. Elas transcendem as barreiras das disciplinas e das funções profissionais, sendo fundamentais para qualquer pessoa que queira se destacar e evoluir na sua carreira.

O desafio para todos nós, educadores e aprendentes, é cultivar essas habilidades de forma contínua e integrá-las ao nosso cotidiano, não apenas no campo profissional, mas também nas nossas interações pessoais e sociais.



Diário de bordo: Dados, informação e conhecimento - Conclusão

Agora que você manteve seu Diário ao longo do capítulo, é hora de revisitar suas anotações e tirar conclusões. Ao tabular e organizar essas informações, você pode transformar seus registros em sacadas valiosas. Esse processo de revisão é essencial para desenvolver habilidades de pensamento crítico e tomar decisões mais informadas no futuro. Aqui vão algumas dicas de como você pode organizar e interpretar melhor os dados coletados:

- **Transformação de dados em informação útil.** Revise as situações em que você usou dados para resolver problemas ou tomar decisões. Agora, tente categorizar esses momentos: quais tipos de dados você utilizou? Que ferramentas ou estratégias ajudaram na transformação desses dados em informações úteis? Organize essas reflexões em tópicos para visualizar padrões em suas escolhas.
- **Quantidade de informações acessadas.** Analise o que você anotou sobre a quantidade de informações acessadas e como você fez para filtrar o que é relevante. Crie uma tabela simples, listando as fontes mais acessadas e, ao lado, avalie sua relevância. Esse processo ajudará a identificar quais fontes de informação você tende a valorizar e como faz para filtrar o que realmente importa. Pode ser interessante calcular o tempo que você dedica a cada tipo de fonte.
- **Construção de conhecimento para desafios futuros.** Pense nos conhecimentos que você construiu a partir das informações acessadas. Como eles podem ser aplicados no futuro? Você pode fazer um esquema visual ou um mapa mental para relacionar esses conhecimentos com desafios que você poderá enfrentar, seja em estudos, no trabalho ou na vida pessoal.

Atividade individual

Jogue para uma vida saudável

Para finalizar, você vai desenvolver um jogo digital sobre alimentação saudável. O objetivo deste jogo é ajudar os jogadores a alcançar boa saúde por meio de escolhas alimentares equilibradas. Estruture o jogo com os seguintes eixos:

1. **Categorias de alimentos**. Quais tipos de alimentos estarão presentes no jogo? Como você os classificaria (frutas, proteínas, gorduras, alimentos processados)?
2. **Atributos nutricionais**. Quais informações nutricionais você usaria para cada alimento? Pense em calorias, vitaminas, fibras, proteínas, entre outros.
3. **Sistema de pontuação**. Como as escolhas alimentares dos jogadores afetarão suas pontuações? Que benefícios ou penalidades seriam aplicados com base nas combinações alimentares?
4. **Objetivo e regras**. Qual será o objetivo final do jogo? Como os jogadores avançam e vencem? Quais desafios podem ser introduzidos para tornar o jogo interessante e educativo?

Use esses eixos para criar uma estrutura inicial do jogo, pensando em como a datafica-ção (transformação de dados em informações úteis) pode ser aplicada para gerar ideias sobre alimentação saudável. Considere como as decisões dos jogadores no jogo poderiam refletir escolhas de vida reais e promover uma melhor compreensão dos princípios nutricionais.



SINAPSE / MJ 6.1

CAPÍTULO

9

INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS

- Como definir o que é uma inteligência artificial (IA)?
- Quais os impactos positivos e negativos das IAs na sociedade?
- As IAs podem substituir totalmente o trabalho humano?
- Quais são os desafios éticos associados ao uso das IAs?



Humanos e máquinas. Seriam as IAs a simbiose entre seres humanos e as máquinas?

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

O que são inteligências artificiais?

A inteligência artificial (IA) é uma área da ciência da computação dedicada à criação de sistemas capazes de realizar tarefas que exigem inteligência humana, como reconhecimento de fala, tomada de decisões e tradução de idiomas. Existem diversos tipos de IA, sendo a mais comum a IA baseada em redes neurais artificiais.

As IAs são uma das tecnologias mais fascinantes e transformadoras do nosso tempo. Elas estão presentes em diversos aspectos da nossa vida cotidiana, desde assistentes virtuais em nossos *smartphones* até sistemas complexos de recomendação em plataformas de streaming.

Os estudos sobre IAs começaram faz tempo, mas recentemente, com a popularização das IAs generativas, como chatbots, sistemas de criação de imagens, áudio e vídeo, elas passaram a ser utilizadas para automatizar tarefas complexas e gerar conteúdo original, de trabalhos escolares a textos acadêmicos.

Ampliando

- Você acha que quem escreve o prompt (comandos de texto) também é autor do texto gerado pela IA?

Além de questões relativas à autoria de conteúdo, as IAs trazem questões éticas bem mais complexas, como seu uso no trabalho, na vigilância, nas guerras. São ferramentas tão poderosas que precisamos sempre nos questionar: quem as controla? Nós estamos no controle ou somos controlados por ela?

As inteligências artificiais vieram para ficar. E vão produzir muitos conteúdos, inclusive os seus, escolares ou não. Elas estarão cada vez mais onipresentes, e é preciso saber incorporá-las às nossas vidas, ao nosso cotidiano, de maneira consciente, crítica e responsável.

Este capítulo investigará essas questões. Até já.



IA ou não IA, eis a questão!

Olá, caro humano! O texto deste box foi escrito por uma máquina, uma inteligência artificial generativa. Engana bem, né? Parece até que foi gente que escreveu! Não, brincadeira! Esse texto foi escrito por um ser humano mesmo. Ou será que não foi? Será que faz diferença?

Você confiaria mais ou desconfiaria de um livro didático se ele tivesse sido produzido inteiramente por uma inteligência artificial?

Pois então, esse é um dos problemas da inteligência artificial: ela engana tão bem, que não sabemos mais quem foi que produziu o texto. Imagens cada vez mais realistas são geradas em poucos segundos pelos softwares ao alcance de quem tem uma conexão de internet. Essas imagens, por vezes, são praticamente indistinguíveis de uma fotografia. E quem consegue distinguir entre uma foto e uma imagem gerada por IA? Sim, você acertou, uma outra IA especializada em detectar IAs!

E você, caro humano, consegue reconhecer um texto ou imagem produzido por IA?

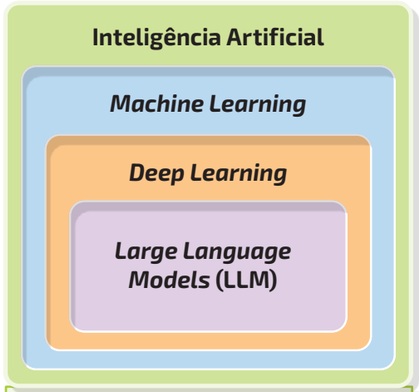
Diário de bordo: Inteligências artificiais

Ao longo do estudo deste capítulo, vamos fazer um **Diário de bordo**, com especial atenção ao tempo diário, interagindo com as mais diversas inteligências artificiais.

- **Tempo de uso:** Anote quantas horas você passa nas interações nos diversos ambientes digitais (computador, celular, videogames e outros). Registre a sua média diária.
- **Interação digital:** Quais foram suas principais atividades digitais durante o período? Quais plataformas de inteligência artificial foram mais utilizadas? Por quê?
- **Aprendizado:** Quais novas habilidades ou conhecimentos você adquiriu utilizando IAs?
- **Crítica:** Como você analisa o tempo e os resultados das suas interações com os diversos ambientes digitais?
- **Impacto emocional:** Como as atividades digitais afetam seu humor e bem-estar emocional?

Por dentro das IAs

Vamos agora explorar o campo da inteligência artificial (IA) e entender como ele se organiza. A IA é uma área vasta e cheia de termos, muitos deles em inglês, que são essenciais para compreender o funcionamento dessas tecnologias. No gráfico a seguir, vemos a hierarquia da IA.



As camadas das IAs
O gráfico mostra a relação entre diferentes áreas da inteligência artificial (IA).

No campo mais amplo, temos a **Inteligência Artificial**, que abrange todas as técnicas que permitem a sistemas computacionais imitar a inteligência humana.

Dentro desse campo, há um subcampo chamado ***Machine Learning*** (aprendizado de máquina), que inclui técnicas que permitem que os sistemas aprendam e se aperfeiçoem a partir da experiência.

Um dos campos dentro do *Machine Learning* é o ***Deep Learning*** (aprendizado profundo), que utiliza **redes neurais** para permitir que o sistema treine a si próprio para executar tarefas complexas.

Finalmente, dentro do *deep learning*, temos os ***Large Language Models (LLM)*** (Modelos de Linguagem de Grande Escala), que são modelos baseados em *deep learning*, capazes de entender e gerar linguagem natural, ou seja, a linguagem que usamos no dia a dia.

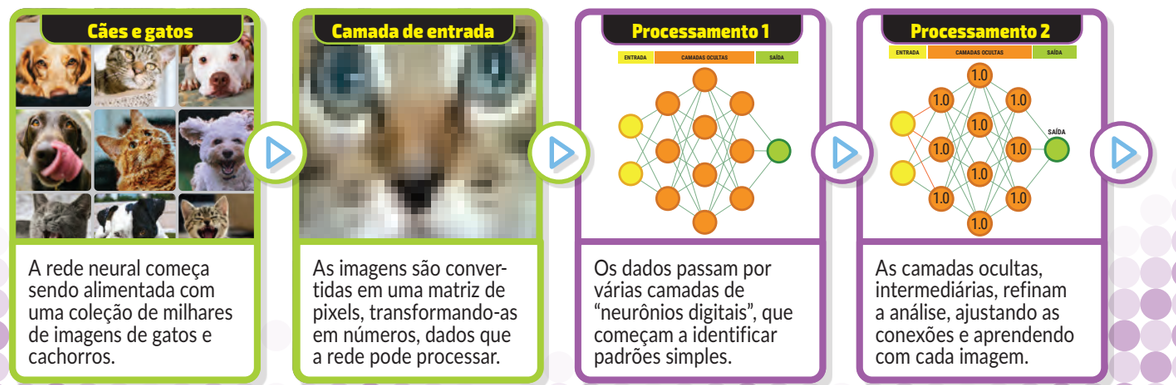
Como as máquinas aprendem?

As máquinas aprendem analisando grandes quantidades de dados e identificando padrões neles. Com base nesses padrões, os algoritmos são ajustados para melhorar o desempenho em classificar e prever informações. É como se a máquina "praticasse" até melhorar em uma tarefa, usando muitos dados como exemplos para aprender.

VÍDEO
ed.2.vu/q47r8

Quando falamos de *deep learning*, estamos nos referindo a um tipo mais avançado de aprendizado, em que as **redes neurais artificiais**, inspiradas no funcionamento do cérebro humano, aprendem a realizar tarefas complexas, como reconhecer imagens ou prever resultados.

Infográfico TREINANDO UMA REDE NEURAL



SINAPSE

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Dentro do *Large Language Models* (LLM), o aprendizado é ainda mais sofisticado: esses modelos são treinados com bilhões de palavras e frases, o que lhes permite não apenas entender o que estamos dizendo, mas também gerar respostas e textos que parecem ter sido escritos por um ser humano.

É assim que as máquinas "aprendem" e se tornam cada vez mais capazes de interagir conosco de maneira inteligente e natural.

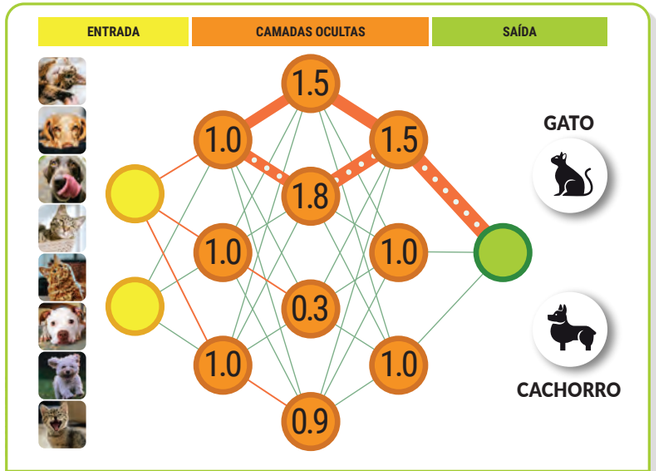
Como pensa um cérebro eletrônico?

Agora que já demos os primeiros passos no mundo da IA, vamos entender o que são as **redes neurais artificiais**, uma das tecnologias mais poderosas dentro desse campo.

Redes neurais artificiais são inspiradas no funcionamento do cérebro humano. Imagine que elas são compostas por "neurônios" artificiais, que são pequenas unidades de processamento conectadas entre si. Essas redes de "neurônios" trabalham juntas para analisar informações, reconhecer padrões e tomar decisões, de forma semelhante ao que acontece no nosso cérebro quando aprendemos algo novo.

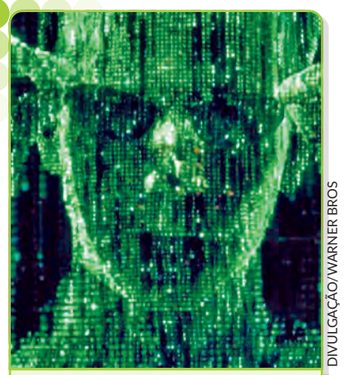
Por exemplo, se a rede estiver analisando a imagem de um gato, as primeiras camadas podem identificar linhas e cores básicas, enquanto as camadas mais profundas reconhecerão padrões mais complexos, como a forma das orelhas ou dos olhos do gato. No final desse processo, a rede é capaz de dizer se a imagem é de um gato ou não.

ERICK NEVES



Separando cães de gatos. A imagem ilustra uma rede neural artificial, na qual os círculos amarelos representam as entradas, que podem ser características como "tamanho", "formato das orelhas" e "tipo de pelo". Os círculos laranjas, no meio, são as camadas intermediárias, em que os "pesos" ajustam a importância de cada entrada enquanto passam pelas diversas camadas da rede. Finalmente, o círculo verde, à direita, representa a saída que, neste exemplo, seria a classificação final, como "gato" ou "cachorro".

A inteligência humana e a artificial



DIVULGAÇÃO/WARNER BROS

Matrix. A cultura popular é pródiga em gerar cenários futuros em que as superinteligências dominam e escravizam os serem humanos. É a "síndrome de Frankenstein", o medo de sermos subjugados pelo "monstro" que nós mesmos criamos.

Inteligência é a capacidade de adquirir, compreender e aplicar conhecimentos e habilidades. Ela envolve a habilidade de pensar, raciocinar, resolver problemas, aprender com as experiências, adaptar-se a novas situações e entender conceitos complexos. A inteligência pode ser vista em diversas formas, como a capacidade de raciocínio lógico, criatividade, memória, compreensão verbal e habilidades sociais. Em suma, a inteligência é a aptidão para pensar de maneira abstrata e lidar de forma eficaz com o ambiente, adaptando-se e aplicando conhecimentos anteriores a contextos novos.

Inteligência humana e inteligências artificiais diferem fundamentalmente em suas origens e capacidades. A inteligência humana é intrínseca aos seres humanos, caracterizada pela capacidade de pensamento abstrato, emoções, intuição e aprendizado com base em experiências variadas e contextuais. Ela é multifacetada, englobando habilidades sociais, criativas e críticas, além da capacidade de adaptação a situações novas e complexas.

Por outro lado, as inteligências artificiais, desenvolvidas por meio de algoritmos e dados, são projetadas para realizar tarefas específicas com alta eficiência. Cada plataforma de IA possui suas próprias inteligências, otimizadas para diferentes funções, como reconhecimento de padrões, processamento de linguagem natural, visão computacional e tomada de decisões baseadas em grandes volumes de dados.

Essas inteligências artificiais podem superar os humanos em tarefas específicas devido à sua capacidade de processamento rápido e análise de dados em larga escala. No entanto, elas carecem de consciência, emoções e a profundidade contextual que a inteligência humana possui. Assim, enquanto as diversas IAs complementam e expandem as capacidades humanas em áreas específicas, elas não substituem a complexidade e a adaptabilidade inerentes à inteligência humana.

A Inteligência Artificial Geral (AGI)

A **Inteligência Artificial Geral** (AGI, em inglês *Artificial General Intelligence*) é um conceito avançado no campo da IA, considerada uma inteligência artificial capaz de entender, aprender e aplicar conhecimento de maneira geral, assim como o ser humano. Diferente das IAs atuais, que são específicas para tarefas determinadas (como assistentes virtuais ou sistemas de recomendação), a AGI teria a capacidade de realizar qualquer tarefa cognitiva que um humano pode fazer, com habilidades de raciocínio, aprendizado e adaptação em diferentes contextos.

Já a "**superinteligência**" iria além da AGI, superando a capacidade humana em todos os aspectos, como criatividade, resolução de problemas, tomada de decisões e até habilidades sociais. Esse tipo de inteligência poderia ter impacto profundo na sociedade, resolvendo problemas complexos com muito mais eficiência do que nós. Porém, criar uma superinteligência traz grandes desafios éticos e de segurança, uma vez que controlar algo tão poderoso seria extremamente difícil.

Os superlativos em torno da superinteligência e da AGI são muitas vezes exagerados pelo "*hype*" e pelos interesses das Big Techs, que promovem a IA como a próxima grande revolução tecnológica. Essa promoção pode ser parte de uma bolha especulativa, em que expectativas infladas sobre a IA atraem investimentos e geram um entusiasmo que nem sempre corresponde aos avanços reais.

Entre os principais desafios de uma AGI estão a necessidade de transparência nos sistemas de IA, a gestão dos riscos de segurança, a mitigação de vieses e discriminação nos algoritmos e o impacto social e econômico que essas tecnologias podem causar, especialmente no mercado de trabalho e na concentração de poder. Esses obstáculos exigem soluções robustas antes que possamos alcançar ou controlar uma verdadeira AGI.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Diferenças e semelhanças entre inteligências

Quem é mais inteligente, o ser humano ou a máquina? A resposta é complexa e depende de muitas variáveis, pois são seres de natureza completamente distinta.

Ambas as inteligências possuem capacidades complementares e podem ser usadas juntas para amplificar as habilidades humanas, automatizar tarefas repetitivas e resolver problemas complexos. Entender as diferenças e semelhanças nos ajuda a integrar melhor a IA em nossas vidas, maximizando seu potencial e minimizando os riscos.



SINAPSE

Sou ou não sou? Indaga-nos o pobre Hamlet cibernético.

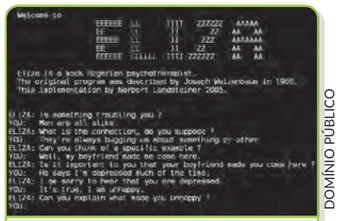
Aspecto	Inteligência humana	Inteligência artificial
Origem e natureza	Biológica, desenvolvida ao longo de milhões de anos de evolução; surge do cérebro humano, composto de bilhões de neurônios.	Criada por humanos usando software e hardware; baseada em algoritmos e processamento de dados.
Processo de aprendizado	Contínuo e adaptativo, envolvendo experiências, emoções e contextos sociais; aprendizado por observação, prática e interação social.	Aprende por meio de dados e algoritmos específicos; melhora suas habilidades processando grandes volumes de dados e reconhecendo padrões.
Flexibilidade e adaptação	Altamente flexível e pode adaptar-se a novas situações de maneira criativa; usa conhecimentos prévios para resolver problemas inéditos.	Geralmente, é menos flexível, limitada pelas regras e dados do treinamento; embora possa aprender, adaptações requerem reprogramação ou re-treinamento.
Consciência e emoção	Possui consciência, emoções e uma compreensão intuitiva do mundo; sentimentos influenciam decisões e comportamentos.	Não possui consciência nem emoções; processa informações de maneira lógica e matemática, sem experiências subjetivas.
Processamento de informação	Processa informações recebidas através dos sentidos e as usa para tomar decisões.	Processa dados de entrada por meio de algoritmos para gerar uma saída ou tomar uma decisão.
Capacidade de aprender e melhorar	Aprende com erros e sucessos, ajustando comportamento e conhecimento ao longo do tempo.	Pode ser treinada para melhorar desempenho com base em *feedback* e novos dados, similar ao aprendizado humano.
Execução de tarefas específicas	Capaz de realizar tarefas específicas com treinamento e prática, como tocar um instrumento ou resolver problemas matemáticos.	Pode ser programada para executar tarefas específicas de maneira eficiente, como jogar xadrez ou reconhecer padrões em imagens.

A evolução da inteligência artificial



PICTORIAL PRESS LTD / ALAMY / FOTOARENA

Alan Turing (1912-1954). O matemático britânico propôs o conceito do "Teste de Turing" em 1950, um experimento para avaliar a capacidade de uma máquina de imitar a inteligência humana em uma conversa.



DOMÍNIO PÚBLICO

ELIZA - desenvolvido por Joseph Weizenbaum, na década de 1960, foi um dos primeiros programas de processamento de linguagem natural, simulando uma conversa com um psicoterapeuta, marcando um marco na interação homem-máquina.

A história da inteligência artificial começa na década de 1950, quando Alan Turing propôs a ideia de uma máquina ser capaz de imitar o comportamento humano em uma conversa, no que ficou conhecido como o "Teste de Turing". Em 1956, na conferência de Dartmouth, o termo "inteligência artificial" foi oficialmente cunhado, marcando o início de um campo de estudo que buscava criar máquinas pensantes.

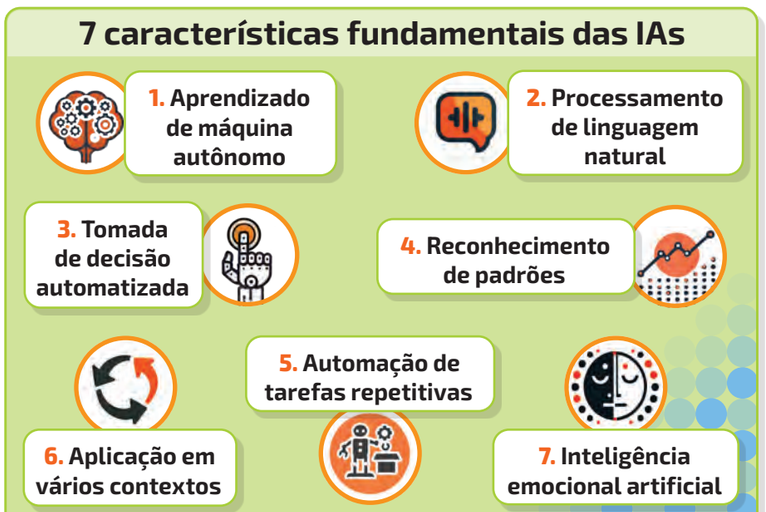
Nos anos seguintes, pesquisadores como John McCarthy, Marvin Minsky e Herbert Simon começaram a desenvolver programas que podiam resolver problemas lógicos e jogar xadrez, fundando as bases para o desenvolvimento da IA moderna.

Na década de 1960, surgiu ELIZA, um dos primeiros programas de processamento de linguagem natural criado por Joseph Weizenbaum, que simulava uma conversa com um psicoterapeuta, mostrando que os computadores poderiam imitar interações humanas.

Após ELIZA, a pesquisa em IA avançou com os sistemas especialistas nas décadas de 1970 e 1980. Esses sistemas eram projetados para tomar decisões em domínios específicos, como medicina ou engenharia, utilizando grandes conjuntos de regras predefinidas. Sua limitação estava na falta de adaptabilidade a novos dados, o que restringia sua aplicabilidade.

Nos anos seguintes, houve um renascimento das redes neurais artificiais e o surgimento do aprendizado profundo (*deep learning*). A partir da década de 1980, com o aumento do poder computacional e a disponibilidade de grandes volumes de dados, as redes neurais evoluíram, permitindo que as máquinas reconhecessem padrões complexos, como imagens e fala, com maior eficácia.

7 características fundamentais das IAs



As sete maravilhas das IAs. Cada vez mais sofisticadas, essas características fundamentais ilustram como as inteligências artificiais estão transformando o mundo ao aprender, se adaptar e interagir com seres humanos.

SINAPSE

INFOGRÁFICO

ed.2.vu/3prjn



Psitacismo. Papagaios e outras aves são capazes de falar, sem saber o que estão falando. Com as IAs ocorre um fenômeno semelhante.

Esse avanço foi complementado pelo desenvolvimento do processamento de linguagem natural (NLP) nos anos 1990 e 2000, que aprimorou a capacidade dos computadores de entender e gerar linguagem natural, lançando as bases para assistentes virtuais modernos.

Com o tempo, os avanços continuaram, e chegamos ao século 21 com o desenvolvimento de IAs mais sofisticadas, como os modelos de aprendizado profundo (*deep learning*). Em 2022, o lançamento do ChatGPT, desenvolvido pela OpenAI, revolucionou a interação humano-computador. Utilizando uma arquitetura avançada, o ChatGPT consegue manter conversas coerentes e contextualmente relevantes, mostrando o quão longe a IA chegou desde seus primórdios até os dias atuais, transformando nossa forma de comunicação e interação com a tecnologia.

Porém, a IA precisa ainda ser melhor estudada e controlada, pois sua utilização com o Big Data e a Internet das Coisas terá alcance jamais visto em termos dos impactos na sociedade, segurança pública, medicina e saúde, produção, poder, educação e tudo o mais que pudermos imaginar.

Existe, contudo, uma certeza: se há um papel que se tornará cada vez mais importante é o do editor. Ele fará as perguntas, o "design do prompt" e a curadoria das respostas, com sua editoração. Além de analisar os resultados obtidos e adequar os algoritmos para evitar vieses indesejáveis.

Ampliando

> Discuta com os colegas: o que seria exatamente um "design de prompt"?

Tipos de software de IA

Existem inúmeras plataformas, cada uma com suas características, recursos e modelos de negócio (versões gratuitas ou pagas), podendo ser agrupadas em:

Geradores de texto
(Processamento de linguagem natural)

- **Chatbots e assistentes virtuais:** Capazes de manter conversas com usuários, responder perguntas e realizar tarefas baseadas em comandos de voz ou texto.
- **Ferramentas de escrita:** Softwares que ajudam a melhorar a gramática e estilo de escrita.
- **Tradução automática:** Traduzem textos entre diferentes idiomas com alta precisão.

Geradores de imagens
(Visão computacional)

- **Criação e edição de imagens:** Gerar imagens a partir de descrições textuais ou de imagens usadas como base. Melhorar e manipular fotos automaticamente.
- **Reconhecimento de imagens**: Reconhecimento facial e de objetos, utilizados em plataformas de segurança e para organização de fotos.

Produção de música
(Processamento de áudio)

- **Composição automática:** Compor músicas originais em diferentes estilos e gêneros, gerando tanto os vocais quanto a instrumentação musical.
- **Remasterização e melhoria de áudio:** Softwares que melhoram a qualidade do áudio ou removem ruídos de gravações.

Criação de vídeos
(Visão computacional e áudio)

- **Geração de vídeos:** Ferramentas que criam vídeos realistas com avatares digitais a partir de textos ou conjuntos de imagens.
- **Edição de vídeos:** Edição automática de clipes, como ajuste de cores e transições, remoção de elementos no fundo e outras alterações.
- **Animação:** Softwares para facilitar a criação de animações.

Outros tipos de IA

- **Recomendações personalizadas:** Sistemas que sugerem filmes, séries e produtos com base nos hábitos do usuário.
- **Diagnóstico médico:** Ferramentas que analisam dados médicos para ajudar no diagnóstico de doenças.
- **Reconhecimento de fala:** Softwares de transcrição automática convertem áudio em texto em tempo real, fazem resumos de reuniões online etc.

MÃOS NA MASSA

Engenharia de prompts

Prompt é uma palavra em inglês que significa "instrução". No contexto da inteligência artificial e da programação, um prompt é o comando ou pergunta que você dá para uma IA ou programa, indicando o que você quer que ele faça. A palavra vem do latim "*promptus*", que significa "pronto para agir". Quando você dá um prompt a um sistema de IA, você basicamente diz a ele: "Aqui está o que eu quero que você responda ou faça".

Atividade 1: Criando prompts

Vamos pesquisar, com ajuda de um chatbox de IA, quais são as principais diferenças e semelhanças entre a Língua portuguesa e o Galego, falado no norte da Espanha.

Formule três prompts diferentes para obter essas informações. Verifique quais elementos do prompt contribuíram para as melhores e mais completas respostas.

Técnicas de otimização de prompts

Otimizar um prompt envolve técnicas como a especificidade, clareza e fornecimento de contexto. Um prompt específico direciona a IA a um tema ou questão particular, enquanto a clareza garante que o comando seja compreendido sem ambiguidades. Fornecer contexto adicional pode ajudar a IA a fornecer respostas mais precisas e relevantes.

Atividade 2: Refinando prompts

Dado um prompt inicial genérico, como "Explique a internet", é necessário refiná-lo em três níveis de especificidade.

Por exemplo:

1) "Explique a internet";

2) "Explique a evolução da internet";

3) "Explique a história da Internet, em tópicos, desde o seu surgimento até o ano 2025".

Fornecimento de contexto

O contexto é fundamental para que a IA compreenda o escopo e as nuances de uma pergunta. Incluir informações relevantes, como o público-alvo ou a finalidade da resposta, pode ajudar a IA a ajustar seu tom e detalhe. Seja preciso e factual. Ao citar fontes, gere links e referências.

Atividade 3: Adicionando contexto

Crie um prompt inicial, como "Fale sobre a Segunda Guerra Mundial". Em seguida, adicione diferentes contextos, como "para o nível do Ensino Médio", "focando nas causas", ou "em formato de linha do tempo".

Ajuste de complexidade

A complexidade de um prompt deve ser ajustada conforme o nível de entendimento esperado do público-alvo. Um prompt mais complexo pode ser adequado para uma audiência experiente, enquanto um mais simples deve ser utilizado para iniciantes.

Atividade 4: Ajustando a complexidade

Escolha um tópico complexo, como "teoria da relatividade", e crie dois prompts: um destinado a crianças e outro para adultos. Analise as diferenças em termos de linguagem e detalhes.

Estude prompts bem formulados

Analisar exemplos práticos de prompts bem formulados ajuda a entender melhor as técnicas de criação e otimização. Exemplos incluem perguntas específicas, como "Quais são as causas e efeitos do aquecimento global?", e comandos detalhados, como "Liste as principais descobertas científicas de Albert Einstein, com datas e impactos".

Atividade 5: Análise de prompts

Faça uma lista de prompts e respostas associadas. Avalie quais prompts foram mais eficazes e justifique suas escolhas com base nos conceitos de clareza, especificidade, contexto e ajuste de complexidade – cruciais para obter respostas precisas e relevantes de modelos de IA.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Sete diretrizes para criar prompts eficazes

Diversas plataformas de IA utilizam diferentes algoritmos e modelos para gerar respostas, gerando resultados distintos, mas comparáveis. Vamos explorar os sete parâmetros básicos para criar prompts eficazes que podem ser aplicados a essas diversas plataformas, através deste exemplo, para a elaboração de uma pesquisa histórica sobre Zumbi, último líder do Quilombo dos Palmares.

1. **Identidade:** Especificar o papel que a IA deve assumir ao responder ao prompt.
2. **Contexto:** Fornecer o contexto necessário para que a IA compreenda a situação ou o cenário em que a tarefa será executada.
3. **Tarefa:** Descrever claramente a tarefa específica que a IA deve realizar.
4. **Exemplos:** Fornecer exemplos específicos de como a resposta deve ser formatada ou do tipo de resposta esperada.
5. **Limites (ou filtros):** Definir quaisquer restrições ou parâmetros específicos que a resposta deve obedecer.
6. **Formato:** Especificar o formato em que a resposta deve ser apresentada.
7. **Estilo:** Determinar o estilo ou tom da resposta, como formal, informal, técnico etc.

PROMPT

Você é um historiador especializado em história afro-brasileira.

Está preparando uma pesquisa histórica para seu projeto escolar sobre Zumbi dos Palmares.

Descreva a vida e a importância de Zumbi do Quilombo dos Palmares na resistência contra a escravidão no Brasil.

Escreva a biografia, em formato de tópicos, relacionando eventos a datas:

- Nasceu em 1655.
- Tornou-se líder do Quilombo dos Palmares em 1680 etc.
- Etc.

A resposta deve ser de, no máximo, 500 palavras e citar pelo menos três fontes confiáveis.

Apresente a resposta em formato de parágrafos contínuos, com introdução, desenvolvimento e conclusão.

Use um tom formal e acadêmico apropriado para uma pesquisa escolar.

Conexões

Racismo algorítmico – inteligência artificial e discriminação nas redes digitais, Tarcízio Silva (Edições Sesc, 2022)

Explora como as tecnologias de inteligência artificial, como reconhecimento facial e chatbots, podem incorporar e perpetuar hierarquias raciais, resultando em discriminação algorítmica. Tarcízio questiona a responsabilidade: seria dos humanos que criam os algoritmos ou das máquinas que os executam. Uma análise crítica sobre o racismo algorítmico em diversas aplicações tecnológicas, que sugere maneiras de combater esses efeitos prejudiciais.



DIVULGAÇÃO

VIDA DIGITAL

Criando um guia para o uso de IAs em sala de aula

As inteligências artificiais estão cada vez mais presentes em nossas vidas, especialmente através de nossos dispositivos conectados. Com a onipresença das IAs, surgem preocupações sobre o uso seguro e ético dessas tecnologias, tanto no contexto global quanto nas práticas escolares.

Vamos juntos, professores e estudantes, criar um documento colaborativo para regular o uso de IA em sala de aula e nos trabalhos escolares. As regras finais serão decididas por meio de discussões e consenso entre a turma (ou com a instituição de ensino).

A. Discussão do Guia

1. Determinação de autoria dos trabalhos

> **Quando e como o uso de IA deve ser declarado?**

- Como vocês acham que a declaração do uso de IA deve ser feita em um trabalho? Deve ser explícita em todo tipo de trabalho, ou há casos em que não é necessária?
- Em que momento do trabalho essa declaração deve aparecer, no início, no final, ou em uma seção separada?
- A IA pode ser usada para todos os tipos de atividades, ou há certas tarefas que devem ser feitas exclusivamente pelos estudantes, sem auxílio?

> **Como garantir a responsabilidade pelo conteúdo, mesmo usando IA?**

- Se um estudante usar IA para criar em todo ou parte de um trabalho, como garantir que ele entendeu o que foi produzido? Seria necessário algum tipo de explicação oral?
- Como vocês definiriam a responsabilidade de quem usa IA? O estudante deve ser 100% responsável pelo resultado final, ou há situações em que a IA pode compartilhar essa responsabilidade?

> **Explicando o prompt utilizado**

- Se o estudante usou IA para gerar parte do trabalho, ele deve explicar os comandos ou "prompts" usados? Isso deve ser uma exigência padrão?
- Em que casos a explicação do prompt seria importante para garantir a transparência e a responsabilidade do trabalho produzido com IA?

> **Ferramentas de verificação de IA**

- Quando e por que deve-se usar ferramentas para verificar se um trabalho foi feito por IA?

> **A quem cabe a responsabilidade ética pelo uso de IA?**

- Quem deve ser o responsável por orientar o uso ético da IA: o professor, os estudantes ou ambos?
- De que maneira podemos garantir que o uso da IA não resulte em desonestidade acadêmica?
- Em quais situações o uso de IA é aceitável para reproduzir conhecimento já existente?

2. Trabalhos colaborativos com IA

> Como dividir o trabalho de forma justa quando a IA é usada em grupo?

> Como garantir que o professor acompanhe o processo de colaboração em cada etapa, avaliando as contribuições de cada membro do grupo?

> Como valorizar o processo de trabalho com a IA em vez de simplesmente avaliar o resultado final?

3. Uso de IA pelos professores

> Como os professores podem usar IA de maneira justa e ética ao corrigir trabalhos?

> Os estudantes devem ser informados previamente quando a IA for utilizada pelos professores?

> Como garantir que o uso de IA pelos professores não introduza vieses?

B. Produção e publicação do Guia

Após as discussões, consolidem as ideias em um documento compartilhado. O grupo redige suas contribuições, garantindo que o Guia para o Uso de IA em Sala de Aula seja claro e reflita o consenso de todos. O guia final será publicado digitalmente para acesso da turma e professores, a fim de incentivar a aplicação das regras estabelecidas.

A regulamentação de uso das IAs

Muito além da sala de aula, a demanda por legislação eficaz e transparente, que regulamente os usos de IA, possui inúmeros aspectos e trata-se de legislação a ser discutida por toda a sociedade, para que sejam políticas que busquem equilibrar a inovação tecnológica com a proteção dos direitos humanos, promovendo um uso ético e seguro da inteligência artificial no Brasil. Vejamos alguns desses aspectos:

Transparência: Os sistemas de IA devem operar de maneira transparente, permitindo que os usuários compreendam como as decisões são tomadas, especialmente em situações de alto risco ou que produzam efeitos jurídicos relevantes.

Responsabilidade: Estabelecimento de mecanismos para responsabilizar os desenvolvedores e operadores de sistemas de IA por quaisquer impactos negativos decorrentes do uso da tecnologia.

Segurança: Promoção da segurança cibernética, protegendo os dados dos cidadãos contra invasões e uso indevido.

Prevenção de viés algorítmico: Implementação de medidas para evitar discriminações e preconceitos embutidos nos algoritmos, garantindo que os sistemas de IA não perpetuem desigualdades.

Proteção de dados: Alinhamento com as melhores práticas globais de proteção de dados, assegurando a privacidade dos dados dos usuários.

Avaliação e monitoramento contínuo: Exigência de avaliações preliminares e contínuas para sistemas de alto risco, a fim de mapear e mitigar riscos a direitos fundamentais.

Requisitos para diferentes setores: Definição de requisitos específicos para o uso de IA em setores como saúde, educação, segurança pública e serviços financeiros, visando uma aplicação adequada e segura da tecnologia.

Flexibilidade e adaptabilidade: Incorporação de mecanismos que permitam a revisão periódica e a atualização das normas, garantindo que a legislação acompanhe as mudanças tecnológicas e sociais.

Direitos dos usuários: Garantia de direitos como explicação, contestação e supervisão humana das decisões tomadas por sistemas de IA, além do direito à não discriminação.

Governança e integração: Adoção de medidas de governança aplicáveis a todos os agentes de IA, com integração às demais legislações, como a LGPD, para assegurar uma aplicação coesa da lei.



BRASTOCK/SHUTTERSTOCK

Fator político. A legislação sobre IA é de grande importância política para a democracia em nosso país. As discussões na sociedade culminam no Congresso Nacional, em Brasília (DF).



SINAPSE / MJ 6.1

Menos inteligente que um gato?

Muitas pessoas acreditam que a "singularidade" (o ponto em que a IA ultrapassaria a inteligência humana) está próxima. De fato, há uma divisão significativa na comunidade acadêmica e tecnológica sobre esse ponto. Alguns, como LeCun, cientista-chefe de IA da Meta, são céticos em relação à ideia de que a superinteligência está ao virar da esquina, argumentando que ainda faltam avanços fundamentais em áreas como aprendizado simbólico, raciocínio físico e consciência. Outros preveem que a singularidade pode ocorrer nas próximas décadas e a superinteligência é uma questão de anos ou décadas, não séculos.

Yann LeCun acredita que o medo generalizado de que modelos poderosos de inteligência artificial sejam perigosos é, em grande parte, imaginário, porque a tecnologia atual está longe de ser humana, não sendo sequer comparável à de um gato. O cérebro de um gato doméstico tem cerca de 800 milhões de neurônios, o cérebro de um cão tem cerca de 2 bilhões de neurônios e um cérebro humano maduro tem cerca de 100 bilhões.

"Mas por que esses sistemas não são tão inteligentes quanto um gato?", LeCun perguntou. "Um gato pode lembrar, pode compreender o mundo físico, pode planejar ações complexas, pode ter algum nível de raciocínio – na verdade, muito melhor do que os maiores LLM (*Large Language Model*), são modelos de aprendizado de máquina treinados para entender e produzir texto de forma avançada, capacitando-os a realizar diversas tarefas de processamento de linguagem, como tradução, geração de texto e interpretação contextual. Isso indica que falta algo conceitualmente expressivo para tornar as máquinas tão inteligentes quanto os animais e os humanos."

IAs amplificam preconceitos?

Sistemas de inteligência artificial podem refletir e amplificar preconceitos raciais e de gênero presentes nos dados usados para treiná-los. Isso ocorre porque esses modelos são alimentados com grandes volumes de dados históricos que podem conter desigualdades e preconceitos sociais.

Como resultado, a IA pode tomar decisões discriminatórias em áreas como reconhecimento facial, recrutamento de trabalho e justiça criminal, reforçando estereótipos e perpetuando desigualdades.

O impacto social das IAs

A inteligência artificial poderá atrofiar nossas capacidades intelectuais? Tanto quanto as alavancas atrofiaram nossos braços e as rodas nossas pernas. Pra quem sabe imaginar e planejar, as IAs podem ser ferramentas para ir mais longe. Para os inertes e acomodados tudo leva à atrofia...

Comparar a inteligência biológica com a artificial é bastante complicado, pois enquanto um bebê de poucos meses, ao observar uma bola caindo algumas vezes, consegue ter uma boa noção das leis da gravidade, uma máquina necessita de milhões de dados para poder identificar os padrões que definem esse mesmo comportamento.

O maior perigo, no entanto, pode ser a postura de uma parte das pessoas, que se recusam a perceber os desafios que "BigData+AI+IoT" (Big Data mais a Inteligência Artificial e com a Internet das Coisas) nos trazem e a incapacidade de elaborar e implementar políticas públicas que controlem os poderosos efeitos para nossas vidas.

O papa Francisco, em mensagem acerca da inteligência artificial, considerou que:

> "O impacto das novas tecnologias no âmbito do trabalho: trabalhos, que outrora eram prerrogativa exclusiva da mão de obra humana, acabam rapidamente absorvidos pelas aplicações industriais da inteligência artificial, com o risco de uma vantagem desproporcionada para poucos à custa do empobrecimento de muitos. Ao ver como tais formas de tecnologia penetram cada vez mais profundamente nos locais de trabalho, deveríamos considerar como alta prioridade o respeito pela dignidade dos trabalhadores e a importância do emprego para o bem-estar econômico das pessoas, das famílias e das sociedades, a estabilidade dos empregos e a equidade dos salários".

A questão central está nos impactos das novas tecnologias nas relações de produção e suas consequências sociais. A introdução da inteligência artificial no mercado de trabalho não ocorre em um vácuo. A automação e a digitalização podem levar à substituição de trabalhadores por máquinas, resultando em um desemprego estrutural. Resta saber se os novos empregos que surgirão contemplarão a maioria da população mundial.

Inteligências artificiais e democracia

Quando falamos de IA no contexto público, é fundamental que seu desenvolvimento siga princípios democráticos. Isso significa garantir a transparência e a participação ativa de diferentes grupos, como cidadãos e organizações, desde o início. Além disso, é crucial que a responsabilidade pelo uso da IA permaneça com os seres humanos, assegurando que a tecnologia sirva de suporte, sem substituir nosso julgamento ou controle.

> **Transparência e envolvimento**

Cidadãos e organizações da sociedade devem se mobilizar para exigir transparência no desenvolvimento das IAs, identificando riscos e preconceitos nos algoritmos, garantindo que elas atendam, de forma justa, às necessidades sociais e respeitem os princípios democráticos.

> **Responsabilidade e controle humano**

A IA deve ser uma ferramenta para ajudar, não para tomar decisões no lugar dos humanos. Embora os algoritmos automatizem muitas tarefas, é essencial que as pessoas continuem no controle, garantindo que a tecnologia funcione de forma ética e responsável. Quando há um erro ou problema, a responsabilidade nunca é da IA, mas de quem a criou ou implementou.

> **Equidade e inclusão**

Para que a IA seja inclusiva, seu design precisa refletir diferentes realidades sociais e culturais, garantindo que todas as vozes sejam representadas. Isso significa criar algoritmos que não apenas evitem reforçar desigualdades, mas também promovam diversidade e justiça social, considerando ampla diversidade de experiências.

> **Educação crítica sobre tecnologia**

Para fortalecer a democracia, é importante que a educação ensine os estudantes a questionar e entender o impacto das IAs na sociedade. Os currículos educacionais devem ser estruturados para incluir perspectivas críticas sobre a tecnologia. Isso prepara os estudantes para compreender e questionar o uso da IA e de outras tecnologias em suas vidas, promovendo um entendimento mais profundo sobre o mundo digital.

IAs colocam em risco a democracia?

No livro *Why AI Undermines Democracy and What To Do About It* (em português seria "Por que a IA mina a democracia e o que fazer a respeito"), de 2024, Mark Coeckelbergh aborda o tema dos impactos da Inteligência Artificial na democracia, discutindo como a IA, ao ser desenvolvida e utilizada da maneira atual, pode minar princípios fundamentais das democracias liberais, como liberdade e igualdade.

Ele propõe a necessidade de tornar o desenvolvimento da IA mais participativo, envolvendo não apenas os desenvolvedores de tecnologia, mas também políticos e cidadãos, para garantir que a IA sirva ao bem comum. Destaca também a importância de integrar valores e princípios democráticos no próprio processo de desenvolvimento tecnológico, a fim de evitar que a IA amplifique desinformações e outros riscos que possam levar a regimes autoritários.



REUTERS

Drones autônomos em operação. A inteligência artificial está redefinindo o campo de batalha, permitindo missões de alta precisão e levantando questões éticas sobre a automação da guerra e o controle humano nas decisões críticas.

O uso de IAs em guerras

A inteligência artificial está transformando a guerra moderna, especialmente através do uso de drones e redes de drones que operam de forma coordenada. Utilizando sensores avançados e algoritmos de IA, esses drones podem realizar missões de reconhecimento, vigilância e ataques com precisão.

Embora possam ajustar suas ações de maneira autônoma, eles geralmente são monitorados por operadores humanos, que mantêm controle em decisões críticas. Essa tecnologia aumenta a eficácia militar, mas levanta questões éticas sobre o uso de armas autônomas e o papel do ser humano no controle de decisões de vida ou morte.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

LABORATÓRIO DE IDEIAS

Discutindo a inteligência artificial

Agora, vamos explorar a importância da transparência, responsabilidade, equidade e educação crítica no uso da IA. Vamos discutir esses conceitos, analisar casos, criar uma proposta de uso inclusivo de IA, debatendo como cada um pode contribuir para um uso mais ético e eficaz dessas tecnologias na educação.

1. Transparência e participação

Conversa em sala de aula

Formem pequenos grupos e conversem sobre como a transparência é importante no desenvolvimento de IA.

Cada grupo deve assumir uma perspectiva, como a de professores, estudantes ou pais, e discutir como cada um pode contribuir para garantir o uso responsável das IAs.

A participação da sociedade é essencial para exigir que as empresas desenvolvam IAs de maneira transparente, assegurando que todos possam entender como essas tecnologias impactam suas vidas. No final da conversa, anotem as principais ideias que surgirem.

2. Equidade e inclusão

Criação de proposta

Em grupo, desenvolvam uma proposta para usar IA de forma a promover a equidade e inclusão na educação.

Primeiro, discutam esses conceitos com a turma, depois façam uma discussão aberta para pensar em possíveis aplicações de IA que possam promover esses valores

Cada grupo deve criar uma proposta clara que inclua os objetivos da aplicação de IA, os benefícios esperados para promover equidade e inclusão. Em seguida, os grupos trocam suas propostas entre si e fazem ajustes finais com base nas sugestões recebidas.

Atividade em grupo

Estudo de caso

Um cliente de uma empresa aérea foi induzido ao erro por um chatbot que prometeu um desconto para passagens compradas em circunstâncias de luto. O cliente confiou nas informações do chatbot e comprou as passagens, mas depois foi informado de que a política da empresa não permitia tal desconto.

O caso foi levado à justiça, que determinou que a empresa era responsável pelo erro do chatbot, rejeitando o argumento da empresa de que a IA era uma "entidade legal separada".

Leitura e discussão:

- Pesquisem o caso real do chatbot (da Air Canada) que forneceu informações erradas, resultando em uma ação judicial contra a empresa. Com a turma em grupos, discutam:
- Quem é responsável pelos erros da IA?
- As empresas devem ser responsabilizadas ou a IA deve ser considerada uma entidade separada?

Debate:

- Organizem um debate em que dois grupos defendem suas posições.
- Um argumenta que a empresa deve ser responsável por todos os erros da IA, enquanto o outro defende que a IA pode ser considerada uma entidade separada.

Reflexão e propostas:

- Após o debate, apresentem ideias ou propostas sobre como evitar problemas semelhantes no futuro e sugerir estratégias para empresas que utilizam IA em seus serviços.
- Isso pode incluir melhores testes de IA, transparência nas políticas de uso ou a inclusão de supervisão humana em interações críticas.

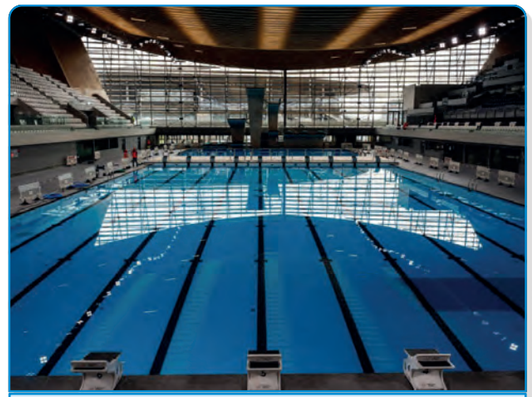
DIGITAL – Modo de Usar
EDITORA AJS - MUNDO

VOCÊ NO MUNDO

IA e recursos naturais: desafios para um futuro sustentável

A inteligência artificial, embora útil em nossos celulares e computadores, consome uma quantidade significativa de água e energia elétrica, recursos vitais para a humanidade. Quando a IA utiliza esses recursos em excesso, surge a questão: quem arca com os custos se isso comprometer nosso acesso a água e eletricidade?

Os data centers, que abrigam as IAs, são verdadeiros consumidores de recursos naturais. Por causa da complexidade dos sistemas de IA, eles exigem um poder de processamento superior ao de outros softwares, o que demanda mais das máquinas. Consequentemente, o consumo de energia aumenta para manter essas máquinas operacionais, além da necessidade de mais água para os sistemas de resfriamento. No caso da IA generativa, que cria conteúdo, a demanda é ainda maior. Esses modelos computacionais são extremamente grandes, amplificando o uso de recursos. É fundamental refletir sobre a sustentabilidade e buscar soluções que reduzam o impacto ambiental da crescente utilização da inteligência artificial.



DIMITAR DILKOFF

Aquecimento olímpico. O data center das Olimpíadas 2024 em Paris forneceu o calor para aquecer o centro aquático, um exemplo de sustentabilidade.

Esse cenário coloca em destaque a importância de soluções sustentáveis e inovadoras. O desafio é desenvolver tecnologias que minimizem o impacto ambiental, utilizando fontes de energia renovável e sistemas de resfriamento mais eficientes. Somente assim poderemos aproveitar os benefícios da IA sem comprometer os recursos do planeta.

Para mitigar o impacto ambiental da inteligência artificial, é essencial articular o desenvolvimento de processadores de alto desempenho com políticas para que unidades de armazenamento e processamento estejam localizadas próximas a fontes de energia renovável. Essa abordagem visa reduzir a pegada de carbono das tecnologias digitais.

Os data centers, que servem como o "cérebro" das IAs, são grandes consumidores de eletricidade e água, especialmente para o resfriamento de seus sistemas. Promover práticas sustentáveis, como a utilização de energia solar, eólica e outras fontes renováveis, é uma preocupação global. Isso não só ajuda a reduzir a emissão de gases de efeito estufa, mas também contribui para a conservação de recursos naturais. Um interessante caminho é a construção de data centers submersos no oceano com o resfriamento, utilizando a temperatura constante e mais baixa da água do mar.

Além disso, é fundamental reconhecer a inteligência presente nos ecossistemas e na natureza em geral. Esta inteligência natural deve ser equilibrada com a inteligência artificial, sempre sob o controle e gestão da inteligência humana. Integrar a sustentabilidade no desenvolvimento e operação de tecnologias de IA é crucial para garantir que o progresso tecnológico não comprometa o futuro do nosso planeta.

A responsabilidade não é apenas dos desenvolvedores e empresas de tecnologia, mas de todos nós, que devemos promover uma consciência crítica e sustentável em relação ao uso da tecnologia. A inteligência artificial tem o potencial de contribuir para soluções ambientais inovadoras, mas, para isso, precisamos integrá-la a uma cultura de sustentabilidade e responsabilidade ecológica. Afinal, a tecnologia deve servir ao bem-estar humano e ao equilíbrio do nosso ecossistema.

CIBERCULTURA

Convivendo com as inteligências artificiais

O debate sobre a inteligência artificial (IA) cresce a cada dia, mas muitas vezes é acompanhado por mal-entendidos. Para criticá-la de forma construtiva, é necessário compreender suas diferentes vertentes e seus impactos. No texto a seguir, e no podcast, a pesquisadora Lucia Santaella aprofunda essa questão, nos convidando a explorar os desafios e as oportunidades que as IAs trazem para a sociedade moderna.

PODCAST

ed.2.vu/5mjh7

Conhecer antes de julgar

Não é difícil constatar que reina uma enorme confusão em torno do tema da inteligência artificial (IA). Razões para isso não faltam tanto quanto não faltam externalidades negativas, ou seja, efeitos colaterais que a IA produz. Entretanto, só é possível criticar e avaliar os problemas quando se tem um certo conhecimento sobre aquilo que se quer criticar.

Há apenas cinco anos, a visibilidade da IA não estava inteiramente disponível. É certo que os algoritmos agiam certeiramente manipulando todos os dados postados pelos usuários em quaisquer tipos de redes de acesso. É certo também que, em algumas áreas das práticas humanas, a penetração da IA fazia-se claramente sentir, como saúde e biotecnologia, agricultura e agronegócio, gestão corporativa, setores financeiros e a chamada indústria 4.0. Aprendizagem de máquina e aprendizagem profunda eram as grandes personagens do momento.



OFICINA DIGITAL

Lucia Santaella é pesquisadora e professora titular da PUC-SP, referência em semiótica, comunicação e novas tecnologias.

Esse era o quadro até a ocorrência de um fato inteiramente inesperado: a entrega ao público, no final de 2022, do ChatGPT, para uso gratuito. O sistema caiu nas sociedades humanas feito um meteoro. Não é de se estranhar, pois, com a IA generativa (IAG) de que o chat e vários outros competidores são parte, a IA está roçando o cerne do humano devido à sua capacidade de dialogar e produzir imagens, e agora até vídeos, como se fosse gente, penetrando, inclusive, em atividades concebidas como criativas em competição com aquilo que o humano considera seu tesouro e exclusividade magna.

Infelizmente, em meio a temores, euforias, discórdias, rumores e alarmes futuristicos, o que tem prevalecido é uma incapacidade de reconhecimento de que estamos diante de duas famílias distintas de IA: a IA preditiva (IAP) e a IA generativa (IAG) com aplicações e consequências diferenciadas. Os algoritmos da IAP analisam grandes volumes de dados, buscando padrões e relacionamentos entre variáveis, gerando modelos preditivos que facilitam a tomada de decisões.

A IAG, por seu lado, é um modelo gerativo que aprende com um conjunto subjacente de dados para gerar novos dados que imitam de perto os dados originais. Aí mora o cerne da questão. A IAG tornou-se um sistema comunicacional altamente competente, capaz de produzir os mais variados tipos de discursos, com as mais diferenciadas modalidades de estilo, capaz de entremear textos, imagens e músicas, enfim, um sistema comunicacional intersemiótico multimídia. Diante disso, tornou-se imperativo explorar crítica, criativa e eticamente a emergência dessas criaturas artificiais capazes de estabelecer conversações de igual para igual com os humanos. Este é um convite para o engajamento produtivo que, a partir de uma convivência crítica, seja capaz de examinar as multi consequências que a IAG traz para as sociedades humanas.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

A IA não funciona sem o humano

Como temos visto ao longo do capítulo, a internet e as redes sociais transformaram profundamente a comunicação humana ao integrar o mundo físico e digital. Com os *smartphones*, entramos na era da hipermobilidade, em que as pessoas se movimentam tanto no mundo real quanto nos espaços informacionais, tornando a comunicação imediata e interconectada. A interação online molda nossa forma de enxergar e se relacionar com o mundo, criando novos modos de expressão.

Segundo Lucia Santaella, a criatividade humana se expande com a inteligência artificial, que potencializa a produção artística e intelectual. Embora a IA gere conteúdos como textos e imagens, sua verdadeira capacidade criativa depende da intervenção humana. O toque humano confere significado e profundidade, destacando a IA como uma aliada, e não uma substituta, na criação.

A IA, porém, depende completamente dos humanos. Sem os dados fornecidos, supervisionados e selecionados por nós, ela não funciona. Isso reforça a ideia de interdependência, onde a IA complementa e expande nossas capacidades, mas precisa da nossa supervisão crítica e constante para alcançar resultados eficazes.

O avanço da IA levanta preocupações sobre a substituição de empregos, mas muitos especialistas sugerem que ela vai transformar e complementar as funções humanas, e não simplesmente eliminá-las. Profissões como jornalismo, educação e até as artes terão que se adaptar à presença da IA, que auxilia nas tarefas repetitivas, permitindo que os humanos se concentrem nas atividades criativas e estratégicas. Assim, a IA torna-se uma ferramenta que amplia nossas possibilidades, sem substituir nossa capacidade crítica e criativa.



SINAPSE / DALL-E

Do copiar e colar à inteligência artificial

Com a extrema popularização do ChatGPT (que, apenas na primeira semana de seu lançamento, teve mais usuários cadastrados do que a Netflix em três anos), que trouxe para o dia a dia de qualquer cidadão com acesso à internet, os recursos de uma inteligência artificial baseada em interação dialogada, como um bate-papo comum, estão tendo impactos na apropriação dessa tecnologia, não somente nas áreas profissionais como também nas escolas.

Quando se iniciaram os primeiros usos da informática na educação, em meados da década de 1980, muitos professores achavam inútil ou perigoso a utilização do computador na escola. Quando começou a Internet comercial no Brasil, após algumas experiências de telemática usando BBS e videotexto, o "perigo" que os educadores enxergavam era o copiar e colar. Agora é a inteligência artificial que vem nos desafiar.

Esses desafios atuais não são apenas similares, mas muito maiores. Lev Landau, educador e físico soviético, já dizia que "o conhecimento é como uma esfera que, à medida que vai ficando maior, vai tendo cada vez mais pontos de contato com o desconhecido".

Conexões

A Inteligência Artificial é inteligente?, Lucia Santaella (Edições 70, 2023)

A autora convida o leitor a explorar o que realmente significa "inteligência" quando se fala em inteligência artificial. Santaella discute as formas de IA, especialmente a preditiva e a generativa, e como elas transformam não só a comunicação, mas a própria estrutura de criação e uso de conhecimento.

Inteligência Artificial a nosso favor – Como manter o controle sobre a tecnologia, Stuart Russel (Companhia das Letras, 2021)

A ideia central do livro é que a IA deve ser projetada para garantir o controle humano sobre suas ações, de modo que, ao invés de se tornar autônoma e perigosa, seja uma aliada no avanço do bem-estar social e ambiental.

QUAL É A SUA ?

Como a tecnologia pode redefinir seu futuro?

A inteligência artificial está transformando o mundo do trabalho de maneiras inimagináveis, e essa revolução tecnológica está apenas começando. Se você está se perguntando como isso afetará sua futura carreira, a resposta é: em praticamente tudo! Vamos explorar algumas áreas para entender melhor.

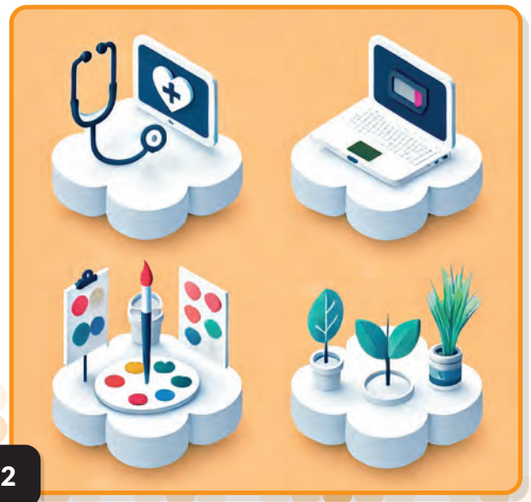
Áreas de atuação

Medicina e saúde: A IA está sendo usada para diagnosticar doenças, personalizar tratamentos e até prever surtos de epidemias. Se você sonha em ser médico ou trabalhar na área da saúde, entender como a IA pode ajudar a salvar vidas e melhorar os cuidados de saúde será essencial.

Tecnologia da informação: Claro, essa é a área em que a IA brilha mais. Desenvolvedores de software, engenheiros de dados e cientistas da computação estão constantemente inovando e criando novas aplicações de IA. Se você gosta de programar ou resolver problemas complexos, esta pode ser a carreira para você.

Artes e entretenimento: Sim, até mesmo artistas estão usando IA para criar novas formas de arte, música e filmes. Se você tem um lado criativo, a IA pode ser uma ferramenta poderosa para expandir sua arte de maneiras que você nunca imaginou.

Agricultura: A IA está ajudando agricultores a aumentar a produção e a eficiência, monitorando culturas e prevendo problemas antes que eles aconteçam. Se você se interessa por ciências agrárias, a IA pode ser a chave para a agricultura do futuro.



SINAPSE / DALLE3

IAs na trajetória profissional

Pensar no futuro é sempre um desafio, especialmente quando falamos de algo tão dinâmico como a IA. Mas uma coisa é certa: a IA vai continuar a evoluir e impactar praticamente todas as áreas profissionais. Então, como você pode se preparar?

Mantenha-se atualizado: A tecnologia avança rapidamente, então é crucial estar sempre atualizado sobre as últimas tendências em IA. Isso significa ler artigos, assistir a vídeos, participar de seminários e, claro, praticar!

Desenvolva habilidades flexíveis: Habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade e capacidade de aprender constantemente são inestimáveis. A IA pode mudar as ferramentas que você usa, mas essas habilidades são atemporais.

Aprenda a analisar dados: Em um mundo onde a IA gera uma quantidade enorme de dados, saber interpretá-los é uma habilidade valiosa. Aprenda sobre análise de dados, estatísticas e como usar ferramentas de visualização de dados.

Seja ético e reflexivo: A IA levanta muitas questões éticas. Como ela deve ser usada? Quais são os limites? Como garantir que seja justa e benéfica para todos? Refletir criticamente sobre essas questões é fundamental para qualquer profissional do futuro.

Colabore e inove: A IA é uma ferramenta poderosa, mas são as pessoas que fazem a diferença. Trabalhe em equipe, troque ideias e esteja sempre disposto a inovar.

Ao pensar no futuro, lembre-se de que as carreiras são moldadas tanto pelas oportunidades quanto pelas habilidades e competências que você desenvolve. A IA é uma ferramenta incrível que pode abrir muitas portas, mas a chave para o sucesso profissional continua sendo a sua capacidade de aprender, adaptar e crescer.

EDITORA AJS – MUNDO D



Diário de bordo: Inteligências artificiais - Conclusão

Vamos fazer agora uma retomada do **Diário de bordo**. Discuta com o grupo suas anotações diárias sobre o tempo gasto em suas interações no ambiente digital.

Neste capítulo, demos especial atenção ao tempo diário nas redes sociais.

- **Tempo de uso:**
  - Durante o estudo desse capítulo, quantas horas você passou nas interações nos diversos ambientes digitais (computador, celular, videogames e outros)? Qual é a média diária?
  - Quantas horas foram gastas especificamente experimentando com inteligências artificiais? Qual foi a sua média diária?
  - Quanto tempo você passou em atividades digitais ativas? E quanto tempo em atividades digitais passivas?
- **Atividades digitais:**
  - Quais foram suas principais atividades digitais durante o período?
  - Quais plataformas de IA você utilizou mais? Por que essas plataformas foram as mais acessadas?
  - Quais ferramentas de IA você mais utilizou? Textos, imagem, vídeo, som ou outras? Qual a razão?
- **Habilidades e aprendizado:**
  - Quais novas habilidades ou conhecimentos você adquiriu durante esse período?
  - Utilizando ferramentas de IA, liste as cinco coisas mais interessantes que você aprendeu a fazer que não sabia antes.
- **Crítica e análise:**
  - Como você analisa o tempo e resultados das suas interações com os diversos ambientes digitais, especialmente plataformas e chatboxes de IA durante esse período?
  - Você acredita que as IAs podem funcionar como assistentes em seu percurso educacional futuro? Como?
- **Impacto emocional:**
  - Como as atividades digitais afetaram seu humor e bem-estar emocional durante esse período?
  - Trabalhar com IA foi fácil ou difícil? Você se divertiu ou se sentiu intimidado pela dificuldade?

Atividade individual

Jornada pessoal

- Utilizando seu registros de atividades do capítulo, escreva um texto descrevendo sua jornada pessoal pelo mundo das IAs.
- Nesse texto, descreva o que você imaginava encontrar e as possibilidades que você enxergava antes de começar a mexer para valer com as ferramentas de IA.
- Em seguida, descreva quais foram suas dificuldades e os desafios enfrentados para tentar dominar as diversas técnicas de controle das IAs nas diversas plataformas.
- Por fim, conclua sua jornada pessoal, fazendo uma reflexão sobre como você imagina utilizar essas ferramentas, no futuro, para seus estudos, trabalho e também diversão.



CAPÍTULO

10

CRIATIVIDADE E CULTURA DIGITAL

- De que forma a cultura da remixagem transforma a arte na era digital?
- Como você pode utilizar ferramentas digitais para expressar sua criatividade de maneira inovadora?
- Qual a importância da colaboração em projetos culturais na era digital?
- Como os recursos digitais podem ser usados para mapear as atividades culturais de sua cidade?

Pixel ou tinta?
Com tantas ferramentas disponíveis, o difícil é escolher qual usar primeiro.

SINAPSE / MJ 6.1

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

Do papel ao pixel: a evolução da narrativa

Desde os tempos mais remotos, muito antes da invenção da escrita, a humanidade já se reunia ao redor de fogueiras para contar histórias. Essas narrativas orais eram a principal forma de transmitir conhecimentos, crenças e tradições, unindo as pessoas e preservando a memória coletiva. Essa prática ancestral é a essência da literatura, que, com o advento da escrita, encontrou nos livros um meio poderoso para registrar e perpetuar essas histórias. Porém, a literatura vai além das páginas impressas; ela é uma fonte inesgotável de inspiração para outras formas de arte.

Livros, frequentemente, transcendem o papel e se transformam em músicas que cantam suas histórias, em peças teatrais que dão vida a seus personagens, em pinturas que capturam suas atmosferas e em filmes que expandem suas narrativas para o grande público. A contação de histórias é, portanto, a raiz de toda criação literária e artística, um elo que conecta gerações e culturas através do tempo. Escrever é, em última análise, uma forma de perpetuar essa tradição, de transformar ideias em experiências sensoriais e emocionais que podem ressoar em diferentes formatos e alcançar pessoas de diversas maneiras.

Com o advento do digital, essa antiga tradição de contar histórias ganha novas dimensões, intensificando a interação entre bits e átomos. Hoje, as histórias não apenas permanecem nas páginas dos livros ou nas telas dos cinemas, mas se expandem em múltiplos formatos digitais, permitindo uma interatividade sem precedentes. As narrativas podem ser experimentadas em realidade aumentada, os podcasts dão voz a textos antes silenciosos, e as redes sociais permitem que as histórias se desdobrem em tempo real, com a participação ativa do público.

Além disso, o consumo e a disseminação da cultura foram enormemente ampliados; nunca se ouviu tanto Beethoven, nunca se leu tanto Fernando Pessoa como atualmente. A combinação do digital com o analógico cria um vasto campo de possibilidades, em que a criatividade literária pode se expressar de formas inovadoras, mantendo viva a chama ancestral da contação de histórias, agora potencializada pelo poder transformador das tecnologias.



SINAPSE / DALLE-3

Diário de bordo: Criatividade e cultura digital

Ao longo do estudo deste capítulo, vamos fazer um acompanhamento, com especial atenção, às atividades diárias sobre:

- **Monitoramento do tempo de criação digital:** Anote o tempo dedicado diariamente a criar conteúdo digital, como textos, vídeos, músicas ou ilustrações, observando como essa prática evolui ao longo do capítulo.
- **Análise de consumo de cultura digital:** Acompanhe o tempo gasto consumindo conteúdos como vídeos, podcasts e blogs, observando a qualidade e relevância desses materiais para o seu desenvolvimento criativo.
- **Exploração de novas ferramentas digitais:** Registre as descobertas de novas ferramentas digitais que você experimenta, resumindo suas funcionalidades e como elas contribuem para a sua criatividade.



SINAPSE / MJ 6.1

Dando voz aos pensamentos

Comunicar-se é uma habilidade humana fundamental, que liga pessoas, culturas e ideias. Hoje, essa habilidade é amplificada pelas tecnologias digitais, que quebram barreiras geográficas e temporais, permitindo que informações sejam compartilhadas instantaneamente em escala global.

Ferramentas como redes sociais, blogs, podcasts e plataformas de vídeo oferecem múltiplos canais a fim de que cada indivíduo possa expressar suas ideias, conectar-se com comunidades diversas e participar ativamente de debates que moldam o mundo. Essa democratização da comunicação não apenas facilita a troca de conhecimentos, mas também cria novas oportunidades para o aprendizado e a inovação.

Escrever é uma forma poderosa de dar voz às suas ideias, sentimentos e perspectivas. Além disso, essa arte de escrever pode ser amplamente expandida com o uso do digital, permitindo que você não só crie, mas também publique, troque ideias com leitores e colabore com outras pessoas criativas, ampliando o alcance e a interação da sua obra.

Seja preenchendo as páginas de um diário, mantendo um blog, ou postando em suas redes sociais, a escrita permite que você organize seus pensamentos e compartilhe suas experiências com o mundo. Além disso, você pode explorar sua criatividade escrevendo roteiros, poemas ou contos, e experimentando declamá-los ou narrá-los em podcasts e vídeos.

Dicas de narrativas

Com base nas reflexões de Ray Bradbury, em seu *O Zen e a arte da escrita*, apresentamos algumas dicas práticas para que você possa criar narrativas de forma eficaz, dentro da rica tradição de contar histórias:

- **Escreva com paixão**: Escreva sobre o que você ama. A paixão é o combustível para uma escrita vibrante e autêntica. Se você ama o que escreve, o processo se torna mais prazeroso e as palavras fluem com naturalidade.
- **Pratique a escrita diariamente**: A prática constante é essencial. Escreva todos os dias, mesmo que seja apenas um pouco. Essa disciplina ajuda a desenvolver o seu estilo e a sua a voz, além de manter a criatividade ativa e as ideias fluindo.
- **Cultive a curiosidade**: A curiosidade é uma ferramenta poderosa. Observe o mundo ao seu redor, faça perguntas e explore ideias que intrigam você. Essas curiosidades podem se transformar em temas e histórias ricas.
- **Aceite as falhas**: Não tenha medo de errar. É natural cometer erros ao escrever, e esses erros são oportunidades de aprendizado. A perfeição não deve ser o objetivo imediato; o crescimento, sim.
- **Acredite no prazer da escrita**: Escrever deve ser uma atividade prazerosa, quase lúdica. Divirta-se com as palavras, brinque com ideias e deixe a imaginação correr solta. O prazer no processo é o que torna a escrita eficaz e cativante.
- **Encontre a sua voz única**: Cada escritor tem uma voz única, e encontrar a sua é fundamental. Escreva com sinceridade, sem tentar imitar os outros. A autenticidade é o que faz uma obra se destacar.
- **Leia muito e com diversidade**: Ler é uma parte crucial do processo de escrita que alimenta a mente com ideias e perspectivas, ampliando o repertório.
- **Escreva com ritmo**: A escrita deve ter um ritmo, quase como a música. Encontre o fluxo natural das palavras e deixe que elas formem um compasso, uma melodia que ressoe com o leitor.

Conexões

O Zen e a arte da escrita,
Ray Bradbury (Editora LeYa, 2011)

Bradbury compartilha sua visão sobre o processo criativo e a prática da escrita, enfatizando a paixão e a disciplina diária como pilares essenciais para a criação literária, e que o ato de escrever deve ser prazeroso e autêntico.

Ler e escrever o mundo

Paulo Freire abordou, em suas obras, a ideia de "ler o mundo" e "escrever o mundo" como conceitos centrais para a prática educativa e a conscientização crítica. Para ele, ler o mundo vai além da decodificação de palavras; é a capacidade de interpretar, compreender e questionar a realidade. Freire disse que a leitura do mundo precede a leitura da palavra, ou seja, os indivíduos primeiro compreendem e se relacionam com o seu entorno antes de aprenderem a ler e a escrever formalmente.

Freire vê a educação como um ato de transformação e afirma que, ao compreender sua realidade e refletir sobre ela, as pessoas podem agir para mudá-la. Esse processo de reflexão e ação, que ele chama de práxis, é essencial para a emancipação e construção de uma sociedade mais justa e democrática. A educação deve capacitar as pessoas a não apenas "ler" o mundo, mas também a "escrever", tornando-se agentes ativos de sua própria história.

A importância de fortalecer o conteúdo digital em português

A presença da língua portuguesa no universo digital ainda está muito aquém de seu potencial, considerando sua relevância global. Em 2024, apenas 3,8% dos sites utilizam o português como idioma principal, segundo dados do W3Techs. Isso é preocupante quando pensamos que o português é falado em Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe, Timor-Leste, além de várias comunidades na diáspora, especialmente de brasileiros, portugueses e africanos.

Para mudar esse cenário, é essencial estimularmos a produção de mais conteúdos em português, desde a digitalização de acervos já existentes até a criação de novos materiais, abrangendo expressões culturais variadas, como tradições orais, literatura de cordel e obras antigas ainda sem versão digital.

A escassez de conteúdos digitais em português não é uma questão meramente técnica, mas também cultural e econômica. O português, sendo a língua mais falada no hemisfério sul e uma das mais faladas no mundo, deve ser reconhecido como um patrimônio global.

Um aspecto fundamental é a preservação e ampliação de conteúdos já existentes. A digitalização de acervos culturais, como livros, documentos históricos e tradições orais, precisa garantir que essas obras não se percam. Isso preserva nossa herança cultural e permite o acesso global a materiais antes restritos a arquivos físicos.

Além da preservação, é importante incentivar a criação de novos conteúdos em português. Políticas públicas e intercâmbio mais efetivo entre os países da CPLP (Comunidade de Países de Língua Portuguesa) para incentivo à digitalização de acervos são fundamentais.

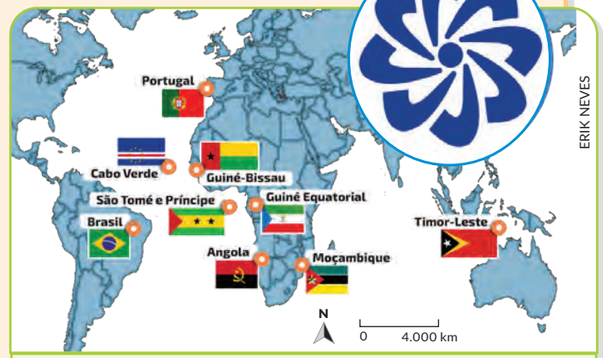
Estudantes e educadores podem assumir um protagonismo importante em suas comunidades, identificando conteúdos a serem preservados e digitalizados. É necessário também estimular a criação de conteúdos novos, com políticas continuadas de bibliodiversidade editorial, com diversidade regional e temática.

Ao investir nos conteúdos digitais em português, estamos não apenas garantindo mais acesso à cultura e ao conhecimento, mas também assegurando que nossa língua siga viva e pulsante em um futuro digital. Expandir esses conteúdos é essencial para uma real inclusão digital. A barreira do idioma, embora tradutores automáticos estejam cada vez mais eficientes, ainda é um obstáculo.

A cultura, quando acessível de maneira ampla e global, não apenas fortalece identidades locais, mas também contribui para o desenvolvimento econômico. Países que investem na produção e exportação de bens culturais, como livros, música e cinema, tornam-se mais competitivos globalmente.

Quando investimos na criação e digitalização de conteúdos culturais em português, não estamos apenas preservando nossa diversidade, mas movimentando a economia. Cada história contada, tradição registrada, livro digitalizado gera oportunidades para artistas, escritores, produtores e criadores.

Afinal, a cultura, como a língua, é patrimônio de todos nós. E, no digital, ela pode chegar ainda mais longe, sem perder o sotaque.



ERIK NEVES

Um idioma, muitos lugares. Mapa mostra os países integrantes da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP).

As tecnologias na cultura e nas artes

VÍDEO
ed.2.vu/726vt

A era digital nos transformou em criadores globais. No passado, já podíamos criar, mas hoje qualquer ideia pode ganhar visibilidade imediata e alcançar o mundo inteiro. Isso resultou em uma verdadeira democratização do processo criativo, em que o acesso às ferramentas digitais está ao alcance de muitos. A produção cultural se tornou mais horizontal, permitindo que vozes antes marginalizadas tenham espaço para se expressar, rompendo com as barreiras tradicionais de controle e distribuição.

Dentro desse movimento está a **cultura remix**, que se destaca como símbolo de uma nova forma de expressão artística. Ao permitir que qualquer pessoa, com acesso a ferramentas digitais básicas, possa reconfigurar, reinterpretar e combinar obras já existentes, o remix democratiza o processo criativo. Não estamos mais presos a um modelo em que só grandes empresas decidem o que consumimos. Agora, cada um de nós pode criar, recriar e compartilhar, abrindo portas para a democratização da cultura.

OFICINA DIGITAL / IDEOGRAM



Inventando o futuro. Da realidade virtual à produção multimídia, estamos alargando cada vez as fronteiras da criatividade digital. Com as ferramentas certas, e novas técnicas a serem aperfeiçoadas, a produção criativa ganha novas formas de expressão, conectando talentos e inovações ao mundo real e virtual.

Outro aspecto empolgante da cultura digital é a forma como ela estimula a colaboração e a criação coletiva. Projetos colaborativos, narrativas digitais e a cultura maker demonstram como o trabalho em rede e o compartilhamento de ideias podem gerar inovações criativas. Com ferramentas gratuitas e acessíveis, todos podem participar, criando novas soluções e produtos, o que democratiza o acesso e amplia o impacto.

No entanto, há desafios que precisamos enfrentar. A cultura digital, ao abrir espaço para essa produção horizontalizada, desafia o modelo de concentração do poder cultural nas mãos de poucos. Por mais que todos possam criar e compartilhar, o controle do que realmente vemos e consumimos ainda está, em boa parte, nas mãos de grandes plataformas.

Redes sociais e serviços de streaming usam algoritmos que decidem o que deve aparecer para você, criando um tipo de "verticalização invisível", afetando diretamente a visibilidade dos criadores menores, que precisam competir em um mar de conteúdo onde quem controla as regras são essas plataformas. Embora qualquer um possa criar, a remuneração justa é uma questão. A promessa de que o digital iria democratizar a economia criativa nem sempre se cumpre.

Apesar dos desafios, a era digital continua a nos oferecer oportunidades sem precedentes para criar, compartilhar e transformar. Se aproveitarmos essas ferramentas com consciência e criatividade, poderemos reinventar uma cultura digital mais democrática, acessível e diversa para todos.

Uso de IA na produção artística

A inteligência artificial tem transformado as artes, permitindo a criação de imagens, vídeos, áudios e roteiros de formas inovadoras. Em **imagens**, algoritmos podem gerar artes únicas a partir de dados ou aprender estilos artísticos para criar novas interpretações. No campo dos **vídeos**, a IA facilita desde a edição automática até a criação de vídeos inteiros, como animações e remixes insanos, combinando realismo e criatividade.

Os **aúdios** também são gerados ou transformados pelas IAs, produzindo músicas, efeitos sonoros e narrações realistas. As IAs desenvolvem e consolidam enredos de **roteiros**, criando diálogos e estruturas narrativas, auxiliando escritores e cineastas na criação de novas histórias.

Automatizar aspectos criativos, no entanto, pode desqualificar o trabalho, sacrificando a inteligência e sensibilidade humanas. Esse uso da IA como criatividade "terceirizada", que reduz a criação a processos mecânicos, esvazia a arte de seu valor humano. Porém, quando utilizada como assistente da criatividade, a IA pode fornecer ideias, dialogar, sugerir caminhos e enriquecer o processo criativo, mantendo o controle nas mãos do artista.


Firefly


Dall-E

SINAPSE / IA


Leonardo


Midjourney

Criatividade? Um prompt bem simples, em português, "Gato com chapéu lendo um livro", foi inserido em quatro plataformas de IA generativa diferentes. Esse é o resultado. Quem criou as obras: as IAs, quem inseriu o comando ou seria produção conjunta?

Ampliando

> Discutam o papel das IAs como cocriadoras de conteúdos artísticos. Quais são os pontos positivos? Quais são os pontos preocupantes?

Impacto do MP3 no cenário musical

O surgimento do formato MP3, no final dos anos 1990, revolucionou o consumo de música. Antes, a indústria era centrada em mídias físicas, como CDs e vinis, limitando o acesso e a portabilidade. O MP3, ao permitir a compressão de arquivos de áudio com qualidade perceptível, possibilitou o armazenamento de centenas de músicas em dispositivos portáteis e facilitou o compartilhamento digital.

Essa democratização do acesso à música, no entanto, abriu as portas para a pirataria em larga escala. Plataformas como Napster e Limewire permitiram o compartilhamento ilegal de arquivos, resultando uma queda acentuada nas vendas de CDs e forçando a indústria fonográfica a repensar suas estratégias. A transição para a venda digital, como o iTunes em 2003, e a popularização do streaming, com o Spotify em 2008, surgiram como respostas, mas a remuneração dos artistas foi reduzida, com plataformas digitais capturando a maior parte dos lucros.

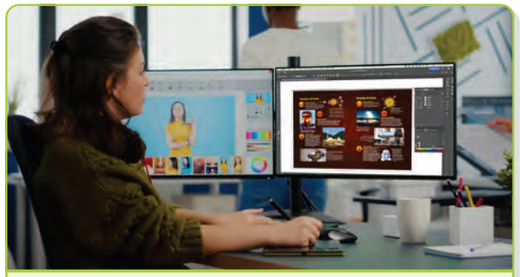
O formato MP3 também alterou o valor da música como produto cultural, tornando as faixas mais acessíveis, porém menos valorizadas individualmente. Artistas e gravadoras tiveram que buscar novas fontes de renda, como shows ao vivo e licenciamento de músicas. No entanto, o formato também favoreceu artistas independentes, que passaram a distribuir suas músicas diretamente ao público por meio de plataformas como SoundCloud, alcançando audiências globais sem a intermediação das grandes gravadoras.

Apesar dos desafios, o MP3 trouxe vários pontos positivos, especialmente para artistas independentes, que passaram a distribuir suas músicas sem precisar das grandes gravadoras. A música digital permitiu que criadores alcançassem pessoas no mundo todo, mudando o cenário musical. Com isso, o MP3 não só transformou a economia da música, mas também influenciou a forma como consumimos e acessamos a arte musical em escala global.

Ferramentas para criação digital

Na era digital, a criatividade encontra um vasto campo de possibilidades por meio de diversas ferramentas e plataformas projetadas para criar, editar e compartilhar conteúdos de forma inovadora e acessível. Essas ferramentas não apenas facilitam o processo criativo, mas também expandem as fronteiras do que é possível realizar em termos de design, arte, música e até mesmo experiências interativas. A seguir, exploramos algumas das principais categorias de ferramentas e suas características.

FREEPIK/DC STUDIO



Design gráfico. Há várias plataformas que oferecem recursos gratuitos para produção de pequenos banners e cards para redes sociais, além de livros. A curva de aprendizagem costuma ser rápida.

SHUTTERSTOCK/ ANDREY_POPOV

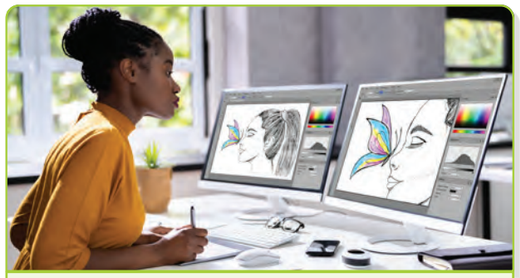


Ilustração e pintura digital. Uma mesa digitalizadora é ideal para esse tipo de ilustração. A caneta digital recebe os dados de pressão do usuário, simulando como o pincel se comporta com as mídias naturais.

SHUTTERSTOCK



Edição de vídeo. Embora possam ser realizadas até em *smartphones*, a edição de vídeos costuma exigir pelo menos dois monitores, um para as paletas e recursos, e outro para a visualização do resultado.

Ampliando

- Como você escolheria entre uma ferramenta gratuita e uma comercial para seu projeto criativo? Quais fatores você considera mais importantes na sua decisão?
- Você acredita que o tipo de dispositivo (computador, *smartphone* ou web) influencia a qualidade ou a facilidade de criação digital?
- De que forma o acesso a diferentes tipos de ferramentas digitais pode impactar a criatividade e a expressão artística em diversas comunidades?

Ferramentas de **design gráfico** oferecem interfaces intuitivas, que permitem aos usuários criar desde desenhos básicos até complexas edições de imagens. Essas plataformas oferecem recursos como camadas, filtros e efeitos visuais que permitem a manipulação detalhada de gráficos. Elas são essenciais para quem deseja criar logotipos, banners, layouts e qualquer forma de arte visual que exija precisão e flexibilidade.

Ferramentas para **ilustração e pintura digital** proporcionam aos artistas um ambiente flexível para a criação de ilustrações detalhadas. Elas oferecem pincéis digitais, paletas de cores personalizáveis e a capacidade de trabalhar em camadas, permitindo que artistas desenvolvam obras complexas com a mesma fluidez do trabalho manual, mas com as vantagens do digital, como desfazer ações e salvar diferentes versões do trabalho.

Plataformas de **edição de vídeo** são robustas e oferecem grande variedade de recursos para corte, ajuste de clipes, aplicação de efeitos visuais e transições, além da inclusão de trilhas sonoras. Essas ferramentas são essenciais tanto para a produção de curtas-metragens quanto para a criação de conteúdo voltado às redes sociais, e a integração entre áudio e vídeo é fundamental para garantir a qualidade do produto final.

Ferramentas de **animação digital** transformaram a criação de animações 2D e 3D, permitindo que artistas produzam personagens e cenários com movimentos precisos e realistas. Essas ferramentas utilizam recursos como quadros-chave e interpolação automática, que cria os movimentos intermediários, agilizando o processo. Além disso, a captura de movimento permite gravar movimentos reais e aplicá-los diretamente aos modelos 3D, resultando em animações mais naturais.

As plataformas de **produção musical** permitem a composição, gravação e mixagem de faixas. Com *samplers*, sintetizadores e *plugins* que simulam instrumentos reais e eletrônicos, os músicos podem criar arranjos complexos facilmente. Ferramentas de automação e edição garantem precisão nos detalhes sonoros, tanto em projetos colaborativos quanto individuais. Essas plataformas suportam diversos estilos, oferecendo bibliotecas de sons e efeitos que ampliam as possibilidades criativas.

Ferramentas para **realidade aumentada e virtual** estão na vanguarda da criação digital, oferecendo experiências imersivas que vão além das telas tradicionais. Essas plataformas possibilitam criar ambientes virtuais ou aumentados que podem ser usados em educação, design e arte interativa, construindo experiências que misturam o digital com o físico, expandindo as possibilidades de interação com o mundo ao nosso redor.

Existem softwares comerciais, que podem ser caros, especialmente os mais profissionais, mas também há opções gratuitas e de código aberto, ideais para quem busca criar sem custo. Para computadores, muitos programas oferecem recursos robustos de edição gráfica e de vídeo, competindo com soluções pagas. Já para quem prefere a mobilidade, diversos aplicativos móveis permitem criar artes e editar vídeos com facilidade.

Além dos programas instaláveis, plataformas online oferecem ferramentas poderosas, sem a necessidade de baixar nada. Elas permitem a criação colaborativa diretamente no navegador, facilitando o trabalho em equipe. Uma grande vantagem dessas ferramentas é o salvamento automático na nuvem, que garante backups acessíveis de qualquer lugar. A edição simultânea, e em tempo real, também otimiza o fluxo criativo e a produtividade.

A escolha da ferramenta ideal depende do tipo de projeto e das suas necessidades, considerando fatores como portabilidade, funcionalidades e integração com outros usuários.

SHUTTERSTOCK/ SEVENTYFOUR



Animação digital. A artista utiliza uma mesa digitalizadora para manipular modelos 3D com precisão. A malha (mesh) de polígonos do modelo, vista na tela, forma a estrutura base para a aplicação de texturas e movimentos, permitindo ajustes detalhados e realistas.

SHUTTERSTOCK/SANTYPAN



Produção musical. Com o avanço das tecnologias digitais, o investimento em um estúdio musical tornou-se muito mais acessível. Ainda assim, é necessário uma atenção especial aos aspectos analógicos da produção sonora.

SHUTTERSTOCK/GORODENKOFF



Realidade virtual. O rapaz parece estar se divertindo bastante em um mundo que só ele enxerga, imerso em um jogo em que seus movimentos físicos interagem no mundo virtual.

LABORATÓRIO DE IDEIAS



SINAPSE / DALL-E

Produção colaborativa: projetos e plataformas

Aqui, convidamos você a explorar diferentes formas de colaboração e inovação no ambiente digital. Descubra como plataformas e práticas de trabalho em equipe podem transformar ideias em projetos concretos, impactando a cultura e a sociedade. Esse espaço é uma oportunidade para conectar teoria e prática, promovendo discussões que incentivam o pensamento crítico e novos caminhos para a criatividade coletiva.

A produção colaborativa

A produção colaborativa é uma abordagem que valoriza o trabalho em equipe e a participação coletiva na criação de projetos, especialmente no ambiente digital. Diferentes tipos de ferramentas e plataformas facilitam essa colaboração, permitindo que pessoas de diversas áreas e localidades contribuam para um objetivo comum. A seguir, vamos explorar os principais aspectos da produção colaborativa, destacando as características essenciais de cada tipo de ferramenta ou método.

- **Plataformas de criação colaborativa** oferecem um ambiente onde várias pessoas podem trabalhar juntas em tempo real em projetos, como desenvolvimento de software, design gráfico ou criação de conteúdo digital. Essas plataformas permitem a colaboradores editar, compartilhar e comentar em projetos simultaneamente, promovendo uma interação contínua e facilitando a comunicação entre os membros da equipe. A possibilidade de versionamento e histórico de alterações é uma característica importante, garantindo que todos os participantes possam acompanhar as mudanças e contribuir de forma organizada e eficiente.
- **Plataformas de *crowdfunding* cultural** são ferramentas que possibilitam o financiamento de projetos culturais por meio da contribuição coletiva. Nesses ambientes, criadores podem apresentar suas ideias e buscar apoio financeiro de pessoas interessadas em ver o projeto realizado. Esse modelo de financiamento participativo não só ajuda a viabilizar projetos que, de outra forma, poderiam não sair do papel, mas também envolve a comunidade no processo de criação, tornando os apoiadores parte integrante da realização do projeto. A transparência e a comunicação regular com os apoiadores são essenciais para o sucesso dessas iniciativas.
- ***Crowdsourcing* na arte** é um método que envolve a coleta de contribuições criativas de um grande grupo de pessoas, geralmente através da internet, para criar uma obra de arte ou projeto cultural. Esse modelo permite artistas e criadores obterem ideias, sugestões e até mesmo componentes criativos diretamente de seu público ou de uma comunidade mais ampla. O *crowdsourcing* democratiza o processo criativo, ampliando a diversidade e a riqueza das contribuições, e muitas vezes resulta em obras que refletem uma multiplicidade de perspectivas e talentos.
- **Coletivos criativos** são grupos de artistas e criadores que se reúnem para colaborar em projetos comuns, compartilhando recursos, ideias e habilidades. Esses coletivos podem ser formados por profissionais de diversas áreas, como designers, músicos, cineastas e escritores, que trabalham juntos para desenvolver projetos interdisciplinares. A principal característica dos coletivos criativos é a horizontalidade na organização, em que todos os membros têm voz e contribuem de maneira igualitária. Essa estrutura favorece a inovação e a experimentação, resultando em projetos que combinam diferentes formas de expressão e criatividade.
- ***Hackathons* criativos** são eventos intensivos que reúnem profissionais de diversas áreas para colaborar em projetos culturais e artísticos, geralmente em curto período de tempo, como 24 ou 48 horas. Durante um *hackathon*, as equipes multidisciplinares desenvolvem soluções para desafios específicos, que podem incluir a criação de obras de arte, produtos culturais ou novos formatos de mídia digital. O espírito colaborativo e a pressão do tempo tornam esses eventos uma experiência única, em que a criatividade é estimulada e as ideias são rapidamente prototipadas.

Atividade individual

Explorando uma plataforma colaborativa

Vamos pesquisar e analisar os impactos das plataformas colaborativas digitais no desenvolvimento de projetos.

A plataforma: Escolha uma plataforma de produção colaborativa digital gratuita (por exemplo, GitHub, Google Docs, Miro, Figma ou outra que você conheça ou descubra) e crie uma conta, se necessário.

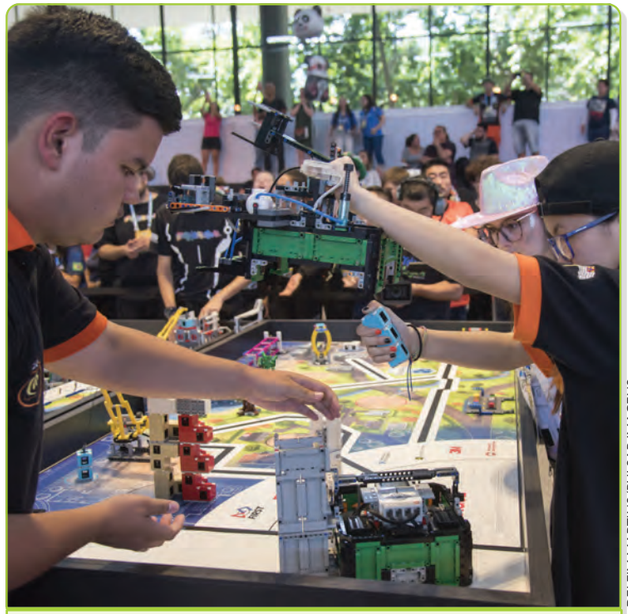
Explorando: Navegue pela plataforma e explore suas funcionalidades, especialmente as colaborativas. Identifique as ferramentas que facilitam o trabalho em equipe, como comentários, edição simultânea, histórico de alterações e compartilhamento.

Projeto: Crie um pequeno projeto (documento de texto, esquema gráfico, design ou código) e convide um ou mais colegas para colaborar. Registre todas as interações e contribuições feitas por eles na plataforma.

Resumo: Escreva um resumo sintético, respondendo às seguintes perguntas:

- Como a plataforma facilita a colaboração?
- Quais aspectos você achou mais eficientes no trabalho em equipe?
- De que maneira a plataforma pode ser aplicada para projetos maiores ou mais complexos?
- Como essa prática pode impactar a produção cultural e a inovação?

Durante a pesquisa, e no resumo final, sinalize os nomes das funcionalidades da plataforma que foram mais importantes para facilitar o trabalho colaborativo (por exemplo: "comentários", "edição simultânea", "histórico de alterações").



DELFIM MARTINS/PULSAR IMAGENS

Torneios de robótica. Equipes aplicam em seus robôs conhecimentos de ciências, matemática e outros aspectos ligados à tecnologia. O trabalho colaborativo entre os membros envolve planejamento, resolução de problemas e integração de diferentes habilidades, como programação, design e estratégia. Na fotografia, o Festival SESI de Robótica, que classifica as melhores equipes para torneios internacionais.

Conexões

Livro

A cultura da participação: criatividade e generosidade no mundo conectado, Clay Shirky (Editora Zahar, 2011)

Explora como a internet transformou o uso do nosso tempo livre, permitindo que pessoas comuns se tornem criadoras ativas de conteúdo. Exemplos como a Wikipédia e movimentos de ativismo digital mostram como a colaboração em massa e as novas tecnologias estão revolucionando a forma de consumir e produzir informação. Esses casos trazem reflexões sobre como podemos aproveitar essas oportunidades para participar ativamente dessa revolução cultural.

Filme

Cidade de Deus: 10 anos depois (Dir. Cavi Borges e Luciano Vidigal, 2013) ed.2.vu/v1q6t

Documentário que mostra como o filme *Cidade de Deus* foi produzido de forma colaborativa, reunindo talentos da comunidade local, e como essa experiência impactou a vida dos participantes.

MÃOS NA MASSA



SINAPSE / DALL-E

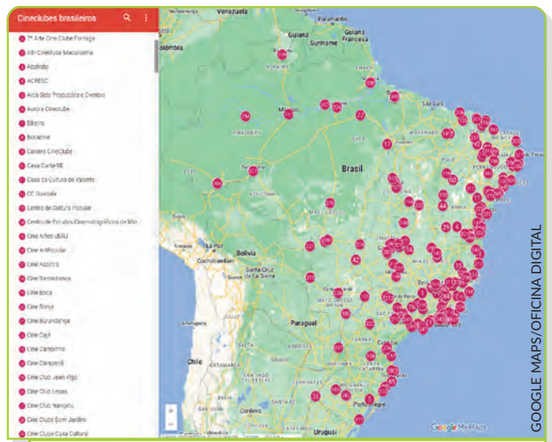
Mapeando atividades e eventos culturais

Mapear atividades e eventos culturais é uma oportunidade de conectar-se com a cultura local de forma prática e significativa. Agora, vamos explorar, identificar e documentar a riqueza cultural de sua comunidade, contribuindo para que essas informações sejam acessíveis a todos. Além de valorizar os artistas e eventos locais, o mapeamento ajuda a promover a inclusão, a democratização do acesso à cultura e o fortalecimento da economia criativa. Vamos, juntos, criar um mapa digital que pode se tornar uma ferramenta essencial para nossa comunidade!

Mapeamentos de atividades culturais e artísticas são uma estratégia poderosa para explorar, registrar e divulgar a riqueza cultural de sua comunidade, bairro ou cidade. Ao mapear essas atividades, você não apenas identifica setores e artistas relevantes dentro do recorte temático escolhido, mas também cria um recurso valioso para a promoção dessas manifestações culturais, facilitando o acesso do público e estimulando o envolvimento da comunidade.

Esse processo contribui para democratizar o acesso à informação, tornando as atividades culturais mais visíveis e acessíveis a todos. Ao divulgar essas manifestações, o mapeamento também desempenha papel crucial no fortalecimento da economia criativa, incentivando o consumo cultural local e criando novas oportunidades para artistas e produtores culturais.

Além disso, a prática de mapeamento é uma excelente forma de se apropriar tecnologicamente de ferramentas, como mapas online e planilhas para organização de dados. Ao sistematizar essas informações, você desenvolve habilidades técnicas e analíticas que são fundamentais para a gestão e promoção cultural, ao mesmo tempo em que contribui para a construção de uma base de informação acessível e útil para toda a comunidade. Assim, o mapeamento cultural não é apenas uma ferramenta de registro, mas uma ação transformadora que fortalece a cultura local e pode promover a integração social por meio da tecnologia.



Mapeamento dos cineclubes no Brasil. Projeto digital mapeia cerca de 400 cineclubes brasileiro por meio de um formulário online para coleta de dados, compartilhando as informações através do Google Maps. ed.2.vu/t2jpt

Ampliando

- Pesquise quais são os principais softwares e plataformas online que permitem a criação de mapas personalizados. Compare as funcionalidades de, pelo menos, dois deles, e avalie qual seria mais adequado para um projeto de mapeamento cultural.
- Como o mapeamento digital pode contribuir para a valorização e preservação de manifestações culturais locais? Pesquise exemplos de projetos que utilizaram a cartografia cultural para fortalecer a identidade de uma comunidade.
- De que maneira a colaboração online pode enriquecer um projeto de cartografia cultural? Investigue como plataformas colaborativas podem ser utilizadas para coletar e organizar dados de forma participativa.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Atividade em grupo

Mapeando a cultura

Escolha uma alternativa para mapear

- **Mapeamento de cultura local**: Utilize ferramentas digitais para mapear bibliotecas, museus, galerias e grupos culturais na sua região. Você pode criar um guia cultural de seu bairro ou cidade, destacando os principais locais de interesse cultural.
- **Mapeamento colaborativo**: Desenvolva um mapa colaborativo em que artistas e eventos locais são destacados. Incentive a participação da comunidade na construção do mapa, permitindo que cada pessoa contribua com eventos culturais e artísticos que conheça.
- **Mapeamentos históricos digitais**: Crie um projeto de mapeamento digital que resgate a memória de locais da sua cidade. Essa iniciativa ajuda a preservar e divulgar a história local, revelando fatos e locais desconhecidos por muitos.
- **Mapeamentos de acessibilidade cultural**: Desenvolva um mapa que indique a acessibilidade de espaços culturais para pessoas com deficiência. Este mapeamento promove a inclusão social, garantindo que todas as pessoas tenham acesso aos espaços culturais de forma igualitária.
- **Mapeamentos de festivais e eventos culturais**: Utilize ferramentas digitais para mapear e divulgar festivais e eventos culturais em sua comunidade. Este tipo de mapeamento conecta o público com a cultura local, ajudando a aumentar a visibilidade e a participação nesses eventos.

Etapas a serem seguidas:

- **Identificação dos itens a mapear:** Selecione locais, eventos ou atividades a incluir no mapa e decida se o foco será em bibliotecas, museus, galerias, festivais ou outro recorte cultural relevante.
- **Definição dos campos de informação a coletar:** Para cada item mapeado, defina quais informações serão necessárias, como:
  - Nome do local ou evento
  - Localização georreferenciada (endereço ou CEP)
  - URL na web, telefone e e-mail para contato
  - Pequena descrição do item (uma ou duas linhas apenas)
  - Fotografia ou outra imagem que represente o item mapeado (opcional)
- **Organização e subida dos itens no mapa:** Após coletar e organizar todos os dados, insira-os na ferramenta digital de mapeamento escolhida; certifique-se de que todos os itens estejam devidamente localizados no mapa e escolha ícones específicos para cada tipo de item (por exemplo, o ícone de livro para bibliotecas).
- **Revisão e checagem:** Revise as informações inseridas no mapa para garantir que estejam corretas; confira as localizações e a clareza das descrições.
- **Divulgação:** Após finalizar o mapa, compartilhe e informe aos mapeados que foram incluídos no projeto; divulgue o mapa para o público em geral, utilizando redes sociais, sites comunitários e outros meios de comunicação.

Esta atividade desenvolve habilidades técnicas e de pesquisa e fortalece os laços com a cultura local, tornando-a mais acessível e visível para todos. Ao final, o mapa criado por vocês poderá servir como uma ferramenta valiosa para a comunidade, promovendo a arte e a cultura de forma inclusiva e colaborativa.

Conexões

OpenStreetMap ed.2.vu/eprna

Projeto colaborativo que permite criar e editar mapas online de forma gratuita, oferecendo uma boa base de informação sobre como utilizar a plataforma para diferentes tipos de mapeamento.

Google My Maps ed.2.vu/m5qtc

Ferramenta para criação e personalização de mapas online, em que os usuários podem adicionar marcadores e compartilhar informações georreferenciadas de maneira interativa e colaborativa.

Cartilha para cineclubes ed.2.vu/9rgyt

A cartilha *Cinema perto de todos, cineclubes em todo lugar* (Ministério da Cultura, 2024) está disponível para download gratuito e aborda a importância dos cineclubes como espaços de democratização, exibição de filmes independentes e formação do público, com os passos para criar e gerenciar um cineclube, incluindo escolha de filmes, organização de debates e diversidade cultural.

CIBERCULTURA

Caldo de cultura digital

PODCAST
ed.2.vu/27sjc

Hoje em dia, qualquer pessoa com um dispositivo conectado à internet pode se expressar, criar e compartilhar ideias, transformando o digital em um verdadeiro palco de inovação. A cultura digital vai além de simples entretenimento: ela oferece a oportunidade de transformar ideias em projetos que podem impactar o mundo real.

Ferramentas digitais, como aplicativos de criação de conteúdo, redes sociais e plataformas de colaboração, permitem cada pessoa experimentar e aprender de forma contínua. A criatividade, nesse novo cenário, não é apenas individual, mas colaborativa, e tem o poder de gerar mudanças sociais e culturais significativas.

Despertando a criatividade na era digital: o poder dos jovens

A criatividade e a cultura digital estão transformando o mundo em que vivemos, especialmente para vocês, que estão no Ensino Médio. Atualmente, com a popularização do acesso às tecnologias digitais, a criatividade deixou de ser algo reservado a poucos e se tornou uma habilidade que todos devem desenvolver.

A cultura digital inclui tudo o que fazemos online, desde criar conteúdos nas redes sociais até desenvolver projetos em áreas como arte, música, jogos e ciência. Com um celular em mãos, as pessoas podem criar e compartilhar suas ideias, criar novas narrativas, remixar coisas que já existem. Essa democratização das ferramentas digitais permite que vocês, jovens, possam ser protagonistas de suas próprias histórias, criando coisas novas e inovadoras.


OFICINA DIGITAL

Silvana Bahia
é cineasta e produtora cultural, diretora no Olabi, idealizadora do PretaLab, de inclusão de mulheres negras e indígenas na tecnologia.

A criatividade é essencial em várias áreas da vida. No mundo digital, ela é a chave para inovação, seja na criação de um app, no desenvolvimento de uma campanha de conscientização ou até na resolução de problemas do dia a dia. A cultura digital oferece inúmeras possibilidades para quem quer experimentar, colaborar e transformar suas ideias em realidade. Esse é um "match" perfeito!

Além disso, a cultura digital é um espaço onde vocês podem se engajar socialmente. Movimentos sociais e projetos comunitários têm encontrado nas plataformas digitais um ambiente propício para crescer e causar impacto positivo. Isso significa que, ao usar sua criatividade online, vocês podem ajudar a melhorar o mundo ao seu redor, dando voz às suas causas e ideias.

No fundo, a criatividade na cultura digital convida cada um de vocês a pensar de novas maneiras, desafiando as regras e imaginando futuros diferentes. Vocês têm o poder de usar a tecnologia não só para se expressar, mas também para criar um mundo mais justo, inclusivo e conectado.

Então, lembrem-se: no universo digital, cada um de vocês é um criador em potencial. Suas ideias, quando colocadas em prática, podem contribuir para uma cultura digital mais rica e para um futuro em que a tecnologia é usada para amplificar a criatividade e fazer a diferença na sociedade.

Vamos juntos?

Criatividade transformadora

A cultura digital não só pode democratizar a criatividade, mas também ampliar o impacto que os jovens podem ter no mundo. Com as ferramentas digitais acessíveis, qualquer estudante pode se tornar um agente de mudança, criando projetos que vão desde campanhas sociais até novos produtos digitais – especialmente em projetos colaborativos.

É fundamental desenvolver um pensamento crítico sobre o uso e as apropriações dessas tecnologias, pesquisando e analisando as questões sociais que fazem parte de suas vidas. Por meio da prática colaborativa e do engajamento ativo, os estudantes aprendem a dominar as ferramentas digitais e a trabalhar em equipe, uma competência articuladora de qualquer forma de organização, para construir uma sociedade mais justa. Estimular a criatividade na era digital significa você se capacitar para ser protagonista na construção do futuro.



Atividade em grupo

Criando uma campanha digital para gerar impacto social

Vamos nos dividir em grupos para criar uma campanha digital com foco em um tema de impacto social relevante para a comunidade escolar ou local, como sustentabilidade, inclusão digital, saúde mental, campanha de vacinação, combate ao racismo, entre outros. A atividade inclui:

- **Pesquisa:** Identificar um problema ou uma necessidade na comunidade que possa ser abordado digitalmente.
- **Planejamento:** Desenvolver a estratégia da campanha, definindo o público-alvo, as mensagens principais e as plataformas digitais a serem usadas.
- **Conteúdos:** Imaginar conteúdos, como *posts* para redes sociais, vídeos curtos, podcasts ou blogs para divulgar a campanha.
- **Divulgação:** Pensar em campanha nas redes sociais e na comunidade escolar, medindo seu impacto por meio de interações e *feedback*.
- **Apresentação:** Cada grupo deve apresentar os resultados, destacando os pontos consensuais e as eventuais divergências.

Conexões

Pode um robô ser racista?,
Silvana Bahia (Museu do Amanhã, 2023)

A obra reúne diferentes perspectivas de especialistas que investigam como algoritmos e sistemas automatizados , baseados em dados históricos e decisões passadas, podem reproduzir e até amplificar preconceitos raciais. O livro convida os leitores a refletirem sobre os impactos éticos e sociais da tecnologia, questionando até que ponto as máquinas podem herdar e perpetuar as falhas e injustiças humanas.

Racismo algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais,
Tarcízio Silva (Sesc Edições, 2022)

Este livro aborda como os algoritmos, cada vez mais presentes em tecnologias como reconhecimento facial, filtros para *selfies* e policiamento preditivo, podem perpetuar e amplificar o racismo estrutural. A obra examina, de forma interdisciplinar, como a inteligência artificial, ao incorporar hierarquias raciais e priorizar lucro, impacta negativamente minorias raciais em todo o mundo.

VIDA DIGITAL

SINAPSE / DALL-E



Projetos culturais e tecnológicos

A tecnologia vai além de ser uma simples ferramenta – ela é um meio de expressão e transformação. Vamos explorar juntos as possibilidades digitais para criar, interagir e reinventar nossas narrativas. Com apps simples no celular, você pode transformar a forma de contar histórias, registrar momentos e desenvolver projetos que fogem do comum. A ideia é abrir novas possibilidades para utilizar a tecnologia de forma intuitiva e criativa, aplicando-a em suas criações digitais, do seu jeito.

Narrativas digitais móveis

O celular no bolso é uma verdadeira fábrica de histórias. O storytelling digital ganha nova vida quando você combina textos, vídeos, fotos e sons diretamente no seu dispositivo móvel. Com ferramentas de edição simples, qualquer um pode criar narrativas envolventes, unindo estética e praticidade. A criação audiovisual está ao alcance de todos – basta um toque. Quem disse que criar conteúdos impactantes exige grande aparato? O que temos nas mãos já é um universo de possibilidades.

Realidade aumentada em documentos

E se a realidade pudesse ser enriquecida com camadas de informação? A realidade aumentada faz isso. Imagine documentar um local e, ao apontar o celular, descobrir curiosidades, histórias ocultas, detalhes que vão além do que os olhos veem. Junte RA com *QR Codes* e, de repente, sua visita a um espaço cultural vira uma experiência imersiva. A documentação adquire novas dimensões, e você pode oferecer um mergulho profundo no conteúdo.

Programação para criar arte

Códigos também podem ser pincéis. A programação não é só coisa de engenheiro: é uma forma de expressão para criar imagens, animações e sons. Plataformas de no-code permitem explorar a interseção entre lógica e criatividade, desafiando a ideia de que arte e tecnologia caminham separados. E mais: a arte interativa convida o público a participar, transformando a obra em algo vivo, sempre em movimento.

Cultura e jogos digitais

Os jogos digitais podem ser mais uma arena da cultura. Você pode contar histórias, ensinar, provocar reflexões, tudo de forma lúdica e envolvente. Criar um jogo que explore temas culturais, históricos ou sociais é abrir uma porta para a educação divertida, em que o aprendizado acontece sem ser percebido. A gamificação de histórias e tradições coloca os jogadores dentro da narrativa, e isso muda tudo: a cultura passa a ser vivida, não apenas contada.

Projetos criativos em robótica

Na interseção entre arte e tecnologia, a robótica emerge como uma ferramenta potente para criar performances e instalações interativas. Máquinas que dançam, desenham, reagem ao toque do público — isso é arte expandida, que desafia os limites da criatividade humana e da programação. Quando a robótica encontra o design, os projetos ganham vida própria, em experiências inovadoras e imersivas.

Códigos QR na arte e na cultura

Os códigos QR podem ser chave para novos mundos. Imagine caminhar por uma cidade e descobrir poesias, histórias e curiosidades escondidas em pequenos códigos. Conectando o físico e o digital, eles permitem a arte ser explorada de novas formas. Exposições ou monumentos históricos ganham vida ao oferecer audiodescrições, tornando-se inclusivas também para pessoas com deficiência visual. Outra aplicação criativa é o uso de *QR Codes* para criar e distribuir microliteratura, permitindo que se leia pequenos contos ou poesias digitais ao escanear os códigos espalhados pela cidade ou em locais culturais.

MiQRoliteratura.
Exemplo de micronarrativas em código QR. Aponte seu celular e leia *Verruga*, microconto de Zezé Pina.

Documentação e divulgação com celulares

Hoje em dia, documentar e divulgar conteúdo com celulares é fácil e acessível para todos. Ferramentas simples, mas poderosas, permitem criar conteúdos impactantes, seja em fotografia, vídeo ou áudio. Aqui estão algumas dicas de formas de utilizar diversas ferramentas para explorar ao máximo diversas possibilidades de documentação ativa:



Fotografia e vídeo

Capture fotos e vídeos de alta qualidade usando técnicas simples. Ajuste o foco usando luz natural e explorando ângulos criativos. Aplicativos de edição no computador ou próprio celular podem dar um toque profissional à produção.

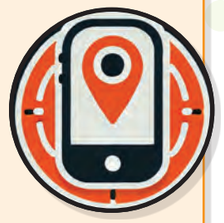


Podcasts e entrevistas

Grave com seu celular, mas invista em microfones externos para melhorar o som. Escolha locais silenciosos para garantir clareza nas gravações. Use editores de áudio gratuitos para aprimorar o conteúdo.

Metatags georreferenciadas

Use a função de geolocalização para adicionar dados de localização às suas fotos e vídeos, criando documentações interativas que envolvem ainda mais o público.



Divulgação em redes sociais

Para promover seu conteúdo, seja consistente nas postagens e use hashtags estratégicas. Explore vídeos curtos, *stories* e lives para ampliar o alcance e o engajamento.



Exibição local

Organize sessões estilo cineclube em espaços comunitários para exibir seu conteúdo. Promova debates e incentive a participação ativa da comunidade, enriquecendo o impacto da sua produção.



SINAPSE / DALL-E

Direitos autorais: uso e licenciamento de conteúdos digitais

Se você pretende usar imagens, vídeos ou músicas de terceiros em suas produções digitais, é essencial respeitar os direitos autorais. A violação desses direitos pode levar à exclusão do conteúdo e até a consequências legais. Aqui estão alguns pontos importantes sobre o uso e licenciamento de conteúdos digitais.

Tipos de licenciamento. Há diferentes formas de licenciamento que definem como você pode usar conteúdos digitais. O *copyright* garante direitos exclusivos ao criador, enquanto licenças ***Creative Commons*** oferecem uma gama de permissões, permitindo desde o uso com atribuição até modificações. Existem também conteúdos em **domínio público** livres para uso, sem necessidade de autorização, pois seus direitos autorais expiraram ou nunca existiram.



Creative Commons. O selo mostra uma possibilidade de permissão de uso de uma obra. A reprodução é livre, desde que o autor seja atribuído (BY).

Plágio e originalidade digitais. O plágio e a pirataria são grandes desafios no mundo digital, onde copiar e redistribuir conteúdo se tornou fácil. É importante criadores reconhecerem o valor da originalidade e sempre atribuir corretamente as fontes de materiais usados. Em um ambiente colaborativo, como a internet, garantir que você não está utilizando indevidamente o trabalho de outros protege sua credibilidade e evita problemas legais.

Memes e paródias. Os memes e as paródias desafiam as leis de direitos autorais, pois geralmente envolvem a modificação de material protegido. No entanto, muitos se enquadram na categoria de "uso transformativo", o que pode ser defendido como uso justo, dependendo do contexto e propósito. Porém, é importante estar ciente dos limites legais e respeitar os direitos dos criadores originais, sobretudo em casos de paródia comercial.

Propriedade intelectual. Entender os direitos autorais e a propriedade intelectual é fundamental, especialmente ao trabalhar com projetos colaborativos, remixes ou remixagens culturais. A pesquisa e estudo sobre esses temas não só ajuda a evitar problemas legais, como também valoriza o trabalho original de outros criadores. Promover a conscientização sobre o respeito às criações alheias contribui para um ambiente digital mais justo e colaborativo.

VOCÊ NO MUNDO



SINAPSE / DALL-E

Economia criativa: oportunidades e desafios

A economia criativa no contexto digital oferece novas oportunidades para quem cria, compartilha e monetiza conteúdo cultural. Entretanto, com essas oportunidades, surgem desafios que exigem adaptação constante dos criadores.

A sociedade conectada remodelou profundamente a forma como produtos culturais são criados, distribuídos e consumidos. Isso exige uma abordagem estratégica para lidar com questões de sustentabilidade e a constante evolução das tecnologias e modelos de negócios digitais.

Alguns aspectos econômicos da cultura digital

Impacto da sociedade da informação na economia criativa

Com a ampliação da conectividade, a economia criativa foi radicalmente transformada. O alcance global, facilitado pelas plataformas digitais, permite que os criadores alcancem públicos maiores do que nunca. Porém, essa facilidade de compartilhamento traz o desafio de garantir uma monetização justa. A criação digital agora depende de novos modelos de distribuição e remuneração, que devem equilibrar o acesso global com a proteção dos direitos autorais, garantindo que os pequenos criadores também tenham retorno econômico.

Desafios de sustentabilidade

A digitalização acelerou a circulação de conteúdos, mas trouxe desafios quanto à remuneração justa e à proteção dos direitos autorais. A replicação fácil de obras pode desvalorizar o trabalho criativo sem mecanismos eficazes de compensação. Além disso, muitos criadores dependem de modelos emergentes de financiamento, como assinaturas, publicidade e financiamento coletivo, a fim de garantir o valor de suas criações e a sustentabilidade no ambiente digital.

Transformação na cadeia de valor

A criação de produtos culturais agora acontece em um cenário onde os criadores têm mais controle sobre a entrega ao público. Novos formatos de transação entre criadores e consumidores desafiam a intermediação tradicional, permitindo maior agilidade e criando nichos de mercado que sustentam a produção cultural.

Economia compartilhada na cultura digital

A economia compartilhada oferece aos criadores a possibilidade de financiar diretamente seus projetos com o apoio de suas comunidades e públicos. Esse tipo de financiamento descentralizado fortalece a conexão entre criadores e consumidores, promovendo um ciclo mais sustentável e colaborativo. Essa abordagem permite que projetos culturais saiam do papel de maneira independente e engajadora, valorizando o papel do público como participante ativo na viabilização das produções.

NFTs e monetização de arte digital

Os NFTs (tokens não fungíveis, um tipo de criptoativo que representa a propriedade de um item digital único) surgem como uma nova forma de garantir a exclusividade e monetização de arte digital. Eles permitem que artistas assegurem a propriedade única de suas criações e recebam royalties em futuras revendas, algo inovador no ambiente digital replicável. Contudo, a tecnologia apresenta desafios, principalmente em relação à sustentabilidade ambiental e ao impacto econômico dessa forma de monetização, gerando debates sobre a viabilidade e as consequências dessa inovação no cenário cultural digital.

De criador a curador de conteúdos

No universo digital, criar é construir histórias que vão muito além de capturar uma imagem ou cena. Não é só apontar a câmera e apertar o botão; é sobre entender que a produção digital envolve um processo contínuo de **curadoria** e **organização**. Quando você captura uma imagem, começa um ciclo que exige mais do que só salvar o arquivo. Essa foto precisa ser organizada, classificada e armazenada de forma que você possa encontrá-la facilmente no futuro. Ao perder essa imagem no meio de uma montanha de arquivos, ela deixa de cumprir seu propósito de documentar e comunicar algo importante.

Da mesma forma, filmar não se resume a gravar algumas cenas. Transformar esses clipes em algo significativo envolve escolher, editar e dar sentido ao material. Cada corte e ajuste na sequência transforma o vídeo bruto em uma narrativa envolvente, algo que possa ser compartilhado com outros e realmente apreciado. Publicar um vídeo vai além do simples ato de "subir" o arquivo para uma plataforma; é preciso criar descrições, adicionar contexto e pensar em como aquela produção vai impactar o público que está consumindo o conteúdo. Fornecer contexto e um bom título pode ser tão importante quanto o próprio conteúdo.

Assim, percebemos que a cultura digital não está apenas na criação ativa de fotos e vídeos, mas também no desenvolvimento de uma **visão crítica** sobre como consumir, organizar e distribuir esse material. Esse é o papel de curador, que todo criador digital precisa desenvolver. Cada imagem arquivada, cada vídeo editado, são ações que vão além do simples ato técnico: são **atos de curadoria cultural**, em que você ajuda a preservar e comunicar o que considera relevante, além de aprender a refletir sobre o que cria e consome.

A criatividade no mundo digital não se resume a ter novas ideias, mas também a aplicá-las de forma prática e inovadora. Isso envolve resolver problemas, desafiar o comum e encontrar maneiras eficientes de compartilhar suas criações. O pensamento crítico é essencial nesse processo, ajudando a questionar e tomar decisões mais conscientes. No conceito de ***design thinking***, essa combinação de crítica e criatividade é o que permite resolver problemas complexos e adaptar soluções inovadoras.

Com tanto conteúdo sendo produzido, não basta criar algo interessante. É preciso atrair a atenção do público com estratégias como chamadas impactantes, títulos envolventes e interações autênticas. No ambiente digital, o equilíbrio entre criatividade e curadoria é fundamental para gerar conteúdo que engaje, dialogue com as pessoas e contribua para uma cultura digital mais colaborativa.



IMPRENSAJOVEM

Educomunicação. Estudantes participam de gravação no projeto Imprensa Jovem, que aplica técnicas da comunicação na educação, promovendo a integração entre a produção de conteúdo jornalístico e a leitura crítica de mídia, incentivando o protagonismo estudantil no ambiente escolar.



SINAPSE / MJ 6.1

Design thinking. Nesse tipo de atividade, os participantes utilizam post-its e mapa mental para organizar ideias e visualizar soluções criativas. A combinação de pensamento crítico e inovação prática ajuda a resolver problemas de forma colaborativa, explorando novas abordagens e aplicando conceitos de forma estratégica.

QUAL É A SUA ?

Sua persona digital

Na cultura digital, a criatividade não é apenas sobre o que você cria, mas também sobre como você escolhe se expressar e se conectar com o mundo. Seja escrevendo para um blog, contando histórias em vídeos, ou debatendo online, as escolhas que você faz refletem quem você é e como quer ser percebido.

Pense em como essas ferramentas digitais podem ajudar você a comunicar suas ideias e moldar suas escolhas de vida. O que você escreve, grava ou compartilha pode impactar de verdade, então por que não usar essa chance para explorar o que você curte, conectar-se com pessoas que pensam como você, e até influenciar positivamente as pessoas ao seu redor? Afinal, na era digital, você tem o poder de criar e ser o curador da sua própria história.

CARROSSEL
ed.2.vu/13z6q

7 áreas da criatividade digital



A arte de criar, emocionar e debater na cultura digital

A **escrita criativa** digital exige mais do que talento: é uma prática que se refina com o tempo, mediante a leitura constante e muita prática. Se você escreve para blogs ou redes sociais, precisa pensar no conteúdo e em como vai apresentá-lo, adaptando tudo de acordo com o público-alvo e a plataforma utilizada. Cada texto deve comunicar claramente a mensagem. Nas redes sociais, é importante ser breve e direto, enquanto nos blogs é possível se aprofundar mais. E lembre-se: quanto mais você escreve e recebe feedback, melhor sua escrita vai ficar, tanto para engajar quanto pra informar.

O **storytelling** (contação de histórias, em inglês) digital é a arte de transformar informações em narrativas que tocam o público. Em tempos de consumo rápido e superficial, contar histórias é uma forma eficaz de chamar atenção. Seja por texto, vídeo ou podcast, criar uma narrativa não é só uma técnica, é uma estratégia para fazer a comunicação mais humana e conectar com as pessoas pela emoção. Dominar essa arte significa entender o meio, o público e a mensagem, e como essas três dimensões se alinham e se completam.

Quando você cria boletins, revistas ou livros, facilita bastante usar **plataformas digitais** e o ***print on demand*** (impressão sob demanda). Esse serviço imprime livros ou outros materiais apenas sob demanda, a fim de evitar estoques e permitir personalização. Publicar no digital dá muita liberdade aos autores, pois eles podem participar de todas as etapas do processo, da concepção até a distribuição.

Criar **podcasts, blogs e vídeos** é uma excelente maneira de expandir sua escrita criativa e suas histórias. Essas plataformas permitem discutir e explorar temas culturais e tecnológicos com mais profundidade. Comunicar-se bem, seja escrevendo ou falando, é essencial para aproveitar o máximo essas ferramentas. Ao variar o formato do seu conteúdo, você não só atinge diferentes públicos, mas também fortalece sua própria compreensão dos temas abordados, explorando-os sob diferentes ângulos e pontos de vista.

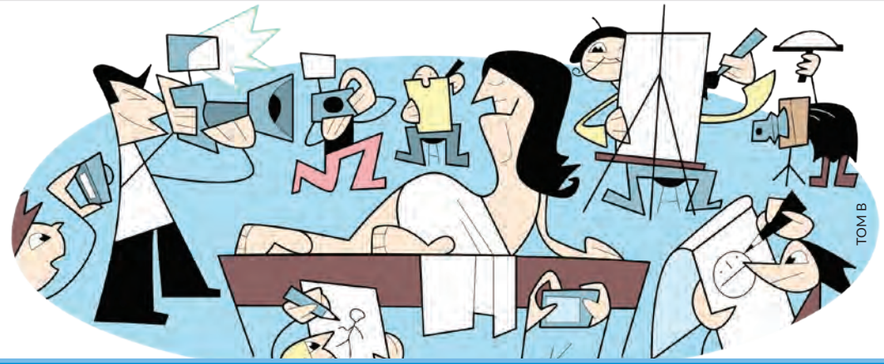
Por fim, **discussões e debates online** são extremamente importantes na cultura digital. Não basta só saber argumentar, você também precisa saber ouvir e respeitar opiniões diferentes. Lembre-se, seu objetivo não é "vencer a discussão". Na internet, em que as emoções podem rapidamente entrar em ebulição, o segredo para uma boa discussão é manter o foco no tema, sempre usando argumentos fundamentados, evitando "achismos". O domínio da arte do debate é essencial não apenas para a comunicação digital, mas para o desenvolvimento de uma cultura de diálogo e respeito nas plataformas online.



Diário de bordo: Criatividade e cultura digital - Conclusão

Agora é o momento de refletir sobre o que você aprendeu ao longo do capítulo e discutir com o grupo suas anotações no **Diário de bordo**. Ao registrar suas interações diárias com a criação e o consumo de cultura digital, você conseguiu acompanhar seu desenvolvimento e perceber como o tempo e as ferramentas digitais influenciaram sua criatividade.

- **Monitoramento do tempo de criação digital:** Reveja como você gerenciou o tempo diário dedicado à criação de conteúdos digitais, como vídeos, músicas ou ilustrações.
  - Houve algum padrão ou evolução no seu ritmo de criação?
  - Como esse tempo influenciou a qualidade do que foi produzido?
  - Reflita sobre o impacto desse monitoramento no seu processo criativo.
- **Análise de consumo de cultura digital:** Analise o tempo que você dedicou ao consumo de vídeos, podcasts e blogs. Esse momento de reflexão é importante para tornar seu consumo digital mais consciente e produtivo.
  - Esses conteúdos foram realmente relevantes e ajudaram a inspirar suas criações?
  - Conseguiu identificar o que foi mais útil para o seu desenvolvimento criativo e o que talvez tenha sido apenas uma distração?
- **Exploração de novas ferramentas digitais:** Considere as ferramentas digitais que você descobriu e experimentou ao longo do capítulo.
  - Elas facilitaram ou expandiram suas possibilidades criativas?
  - Reflita sobre como essas ferramentas contribuíram para seu fluxo de trabalho e se elas trouxeram novas formas de criar no ambiente digital.



Conexões

O design como storytelling,
Ellen Lupton (Editora Olhares, 2022)

Lupton demonstra como a aplicação de elementos narrativos pode transformar produtos e serviços em experiências mais envolventes, que capturam a atenção do usuário. O livro inclui estudos de caso e exemplos práticos de design que utilizam storytelling para aprimorar a experiência do usuário, tanto em produtos físicos quanto em digitais.

Digital, uma mudança cultural,
Emerson Bento Pereira (Cla Editora, 2024)

Aborda como o digital está impulsionando uma transformação cultural, exigindo que instituições se adaptem rapidamente. O livro destaca a reconfiguração das relações sociais e modos de pensar, com a transição de estruturas hierárquicas para redes distribuídas, refletindo uma nova cultura mais fluida e colaborativa, em que o efêmero predomina, trazendo desafios e oportunidades.

CAPÍTULO

11 DIREITOS E DEVERES NO MUNDO DIGITAL

Cartas na mesa. Aqui, as regras são definidas por todos, incluindo você.



FERNANDO BRUM

- Quais são os principais direitos que você acredita ter ao utilizar a internet?
- Como as leis podem proteger a sua privacidade e seus dados pessoais?
- De que maneira você acha que o comportamento nas redes sociais pode impactar a sociedade?
- Quais são os desafios de garantir que os direitos digitais sejam respeitados em um ambiente global e conectado?

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

O jogo dos direitos e deveres

Vivemos em um tabuleiro digital, em que as regras do jogo mudam a todo instante. Nesse espaço vasto e dinâmico, os jogadores – todos nós – precisam equilibrar seus direitos com os deveres que sustentam uma convivência saudável e justa. Como em todo jogo, há cartas que nos favorecem, mas também movimentos que exigem responsabilidade.

O primeiro direito, e dever, é a **privacidade**. Cada jogador deve proteger suas informações pessoais e controlar como são usadas. Sem esse cuidado, abrimos espaço para que outros utilizem nossos dados. A privacidade é um escudo no jogo, mas exige atenção.

Outro direito fundamental é a **liberdade de expressão**. No mundo digital, podemos compartilhar ideias, mas com limites: essa liberdade não deve ferir o respeito e a ética. O abuso dessa liberdade distorce o objetivo do jogo.

O **acesso à informação** é outro direito. Podemos buscar informação, mas é nossa responsabilidade verificar as fontes. Compartilhar desinformação é como mover peças para o lugar errado, prejudicando a todos.

Entre os deveres, o **respeito** e a **ética** são primordiais. Tratar os outros com dignidade mantém o jogo funcionando. Farpas e agressões desestruturam a partida.

Também temos o dever da **veracidade**. Compartilhar informações falsas compromete toda a estratégia, afetando o coletivo.

E, por fim, temos a **segurança**. Proteger nossos dados e os dados dos outros é fundamental, evitando brechas que possam comprometer a todos.

O mundo digital é um jogo complexo, em que direitos e deveres são cartas jogadas continuamente. Para que a partida continue justa e proveitosa, é essencial que cada jogador compreenda suas responsabilidades, ao mesmo tempo que reivindica seus direitos. Afinal, no jogo de direitos e deveres, todos têm um papel a cumprir.

Uma metáfora bastante conhecida é a de que você não deve jogar xadrez com um pombo, pois é como discutir com alguém que não segue as regras do jogo. O pombo derruba as peças, faz sujeira no tabuleiro e sai voando como se tivesse vencido, ignorando completamente as normas e o objetivo. Não importa o quanto você seja habilidoso, você nunca conseguirá ganhar, porque o oponente não está nem aí para as regras do jogo.



SINAPSE / MJ 6.1

A vida é um jogo. Todo jogo tem suas regras. A vida em sociedade nos oferece escolhas e obrigações. Temos direitos e opções para jogarmos de forma diferente. Temos deveres, e há regras, que precisamos cumprir, como todos os demais jogadores.

Diário de bordo: Direitos e deveres

Ao longo do estudo deste capítulo, vamos fazer um diário com especial atenção às intercorrências de direitos e de deveres que você identifique em sua rotina digital.

- **Usos:** Registre todas suas interações nos diversos ambientes digitais (sites, redes sociais, apps de mensagens, videoconferências, podcasts, canais de vídeo).
- **Interação:** Das suas principais atividades digitais, durante o período, quais classifica como exercício de direitos e quais são exercícios de deveres? Por quê?
- **Aprendizado:** Quais novos conhecimentos você adquiriu?
- **Crítica:** Como você analisa os resultados das suas interações com os diversos ambientes digitais?
- **Impacto:** Como essas atividades digitais afetaram sua consciência ética?

EDITORA AJS – MUNDO DI



SINAPSE / MJ 6.1

Educação digital e pactuação escolar

As tecnologias fazem parte de quase todos os aspectos da nossa vida, e as escolas, como microcosmos da sociedade, não podem ignorar esse fato. A educação digital é hoje tão essencial quanto aprender a ler e escrever. E para que essa integração funcione de forma ética, é necessário um **pacto**: um acordo claro entre educadores, alunos e famílias sobre o uso de dispositivos e da internet no ambiente escolar. Não se trata de impor regras, mas de construir em conjunto.

Ampliando

> Quais são as regras de uso de celulares em sua escola? Como foram feitas essas regras? Você concorda ou discorda delas? Por quê?

Na escola, a definição das regras para o uso da tecnologia não deveria ser unilateral. Precisamos envolver professores, estudantes e instituição na criação das normas. Discutir, juntos, os limites de tempo de tela, as formas adequadas de pesquisar informações e a responsabilidade no compartilhamento de conteúdo. Quando os educadores e os estudantes participam dessa pactuação, sentem-se parte do processo, desenvolvem uma maior compreensão sobre os impactos do uso da tecnologia e, principalmente, fortalecem competências críticas e éticas. Afinal, educar para a tecnologia não é apenas ensinar a usar dispositivos, mas construir uma consciência digital, que se estenda para além dos muros da escola.

Pactos sociais e familiares no mundo digital

O pacto social não se restringe ao ambiente escolar. O mesmo princípio se aplica às famílias, aos clubes, às empresas e organizações sociais. No núcleo familiar, por exemplo, é necessário discutir de forma aberta o tempo de tela, o respeito à privacidade e o uso responsável das redes sociais. Não se trata de proibir ou restringir sem critérios, mas de estabelecer acordos que promovam um uso saudável da tecnologia. Aqui, a transparência é fundamental: os pais devem ser exemplo de uso ético, ao mesmo tempo que respeitam o espaço digital dos filhos.

Nas empresas e organizações sociais, esse pacto se estende à convivência coletiva. Acordos sobre o uso de redes sociais, respeito às informações compartilhadas e à promoção de um ambiente digital inclusivo e seguro são peças-chave para uma convivência saudável. Em grupos, fóruns e comunidades virtuais, os participantes devem compartilhar a responsabilidade de construir um espaço onde todos possam se expressar com respeito, sem o medo do anonimato agressivo ou das práticas tóxicas tão comuns em plataformas digitais.

Atuação responsável na sociedade conectada

O cenário digital traz novos desafios, que se somam aos antigos, como o anonimato e o uso de bots. Por um lado, o anonimato, em alguns casos, pode ser uma ferramenta importante para proteger a liberdade de expressão em regimes opressores ou para garantir a segurança em situações de vulnerabilidade. No entanto, quando mal utilizada, a anonimidade torna-se uma máscara para ataques covardes, discursos de ódio e disseminação de informações falsas. O mesmo vale para os bots: enquanto algumas automações são úteis, outras são usadas para manipular debates públicos, espalhar desinformação e amplificar discursos extremistas. Estudaremos melhor esses assuntos nas próximas páginas.

Porém, o grande pacto da sociedade conectada pressupõe que cada usuário, seja na escola, em casa ou na sociedade, deve entender que a liberdade digital vem com a responsabilidade de garantir um ambiente inclusivo e ético para todos. Criar esse pacto coletivo é essencial para que a tecnologia seja uma aliada na construção de um mundo mais justo.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Direitos e deveres, faces da mesma moeda



SINAPSE / MJ 6.1

Ser um cidadão digital vai muito além de estar conectado. A cidadania digital significa participar, de maneira ativa e consciente, do ambiente online, garantindo que nossas ações respeitem os direitos dos outros e contribuam para uma convivência ética e responsável.

Os direitos dos cidadãos digitais são essenciais para garantir uma experiência segura e justa na internet. O **direito à privacidade**, por exemplo, dá ao usuário controle sobre como suas informações pessoais são coletadas, armazenadas e utilizadas, garantindo uma navegação segura e respeitosa. A **liberdade de expressão** garante que cada pessoa compartilhe suas opiniões, desde que respeite as leis e os direitos de terceiros, evitando discursos de ódio ou violência. Outro direito essencial é o **acesso à informação**, que permite a todos obter conteúdos relevantes para educação, trabalho e cidadania, fortalecendo o pensamento crítico.

Do outro lado da moeda, os deveres também são a estrutura de uma convivência digital saudável. O **respeito** e a **ética** devem guiar as interações, prevenindo comportamentos abusivos, como assédio ou bullying. A **veracidade** também é essencial: cada cidadão digital deve compartilhar apenas informações verificadas, ajudando a combater a disseminação de *fake news*. Por fim, a **segurança**, além de um direito, é também um dever de todos. Proteger dados pessoais com senhas fortes, praticar uma navegação segura e respeitar a privacidade dos outros são responsabilidades, que garantem um ambiente digital mais seguro para todos.

Cada cidadão tem **direito aos dados públicos**, ou seja, o direito de acessar informações governamentais para acompanhar as ações que afetam suas vidas. Isso inclui dados sobre políticas públicas, gastos e diversas estatísticas. Além disso, todo cidadão tem o direito de saber como e por quem seus dados pessoais estão sendo utilizados. Ter acesso a essas informações, especialmente em formatos abertos, fortalece a transparência, promove uma governança mais justa e ajuda a construir uma sociedade mais participativa.

Direitos Humanos e cidadania digital

Os Direitos Humanos e a cidadania digital estão fortemente conectados, principalmente, com o avanço da tecnologia, que traz novos desafios e novas oportunidades. A Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, continua relevante no ambiente online, onde questões, como privacidade, liberdade de expressão e acesso à informação precisam ser constantemente adaptadas.

O **artigo 1º** da Declaração reforça o respeito e a dignidade, combatendo discursos de ódio.

O **artigo 12º** defende a privacidade, garantindo o controle sobre as informações pessoais.

E o **artigo 19º** assegura a liberdade de expressão e o acesso à informação, ampliados pela internet, mas sempre com responsabilidade e respeito aos direitos dos outros.

Conexões

Data Privacy Brasil
ed.2.vu/vsc7p

Iniciativa brasileira, que oferece estudos, cursos e discussões sobre privacidade e proteção de dados, com foco na legislação e nos desafios da sociedade digital no Brasil.

Open Knowledge Brasil
ed.2.vu/ppwkx

Organização dedicada à promoção de dados abertos e à transparência no Brasil. Mediante projetos, pesquisas e iniciativas, a organização incentiva o uso de dados públicos para melhorar a governança, a participação cidadã e a justiça social, promovendo o acesso à informação e incentivando a inclusão digital.

Electronic Frontier Foundation
ed.2.vu/9mv5p

A EFF é uma organização que defende a privacidade, a liberdade de expressão e os direitos digitais, oferecendo análises e recursos sobre temas, como vigilância online e proteção de dados (todos os conteúdos em inglês).

The Internet Society ed.2.vu/rnsey

Organização global dedicada à governança da internet, promovendo o desenvolvimento de políticas para uma internet livre, segura e acessível a todos (todos os conteúdos em inglês).

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

Dez mandamentos do mundo digital

O mundo digital, assim como o mundo físico, exige princípios para guiar o comportamento de seus cidadãos. Os "mandamentos" a seguir propõem diretrizes de conduta para que a convivência online seja ética, segura e respeitosa, com responsabilidade individual e coletiva na construção de um ambiente digital saudável para todos.

1. Respeitarás os outros como a ti mesmo

Trata todas as pessoas no ambiente digital com a mesma dignidade que exiges para ti. A internet não é um espaço sem lei: ofensas, discursos de ódio ou comentários maldosos ferem tanto quanto no mundo real. A empatia deve ser o alicerce de todas as interações online, promovendo um ambiente de respeito e colaboração entre os usuários.

2. Não espalharás desinformação

Antes de compartilhar uma notícia, verifica a origem e veracidade. A propagação de notícias falsas pode ter consequências graves para a sociedade, desde a desinformação até a criação de pânico coletivo. A responsabilidade pela informação é de quem a publica e compartilha.

3. Guardarás a tua privacidade

Protege tuas informações pessoais, como se protege algo precioso. Não forneças dados a qualquer site ou serviço sem entender o que farão com eles. A privacidade digital é uma fortaleza, e cabe a cada um construir suas paredes com senhas seguras, autenticação em dois fatores e atenção ao que compartilha nas redes.

4. Não praticarás bullying nem assédio

A internet não é terra sem dono. Atitudes abusivas, como o ciberbullying ou o assédio, causam danos profundos às pessoas. O digital não te dá o direito de ferir o outro. A palavra pode ser uma arma, mas também pode ser um caminho para a empatia e o entendimento. Use-a com sabedoria.

5. Protegerás tuas senhas e acessos

Utiliza senhas fortes e diferentes para cada serviço. A segurança digital começa pelo controle de suas chaves de acesso. O cuidado com tuas senhas é o primeiro passo para proteger a tua privacidade e manter tuas informações seguras.

6. Honrarás a veracidade das informações

Sejas transparente e honesto em tudo o que compartilhas no ambiente digital. Mentiras, distorções ou manipulações prejudicam tanto a sociedade quanto a convivência saudável na internet. O compromisso com a verdade é um dever de todo cidadão digital, pois somente com informações precisas a web pode ser um espaço confiável.

7. Não usarás bots para manipular o debate

Participa das discussões virtuais com tua própria voz e pensamento. O uso de bots para distorcer debates ou criar falsos consensos desvirtua o espaço digital. A autenticidade é a base de um diálogo saudável; qualquer tentativa de alterar isso prejudica a liberdade e a democracia online.

8. Respeitarás os direitos autorais

Não te apropriarás do que não é teu. No mundo digital, obras artísticas, textos, vídeos e qualquer tipo de criação intelectual pertencem a seus autores. Respeita o trabalho alheio e valoriza a criação original. Não compartilhes sem dar crédito.

9. Preservarás a segurança de todos

Assim como zelas pela tua segurança, deves colaborar para a proteção dos demais. Evita compartilhar links maliciosos ou golpes digitais. Proteger-se e proteger os outros é um ato de responsabilidade coletiva, para que o ambiente digital seja seguro e confiável para todos.

10. Fomentarás o diálogo ético e construtivo

Busca sempre dialogar de forma ética, mesmo quando há divergências de opinião. O espaço digital deve ser lugar de troca de ideias construtivas, em que o respeito prevalece sobre o confronto. Debater é importante, mas ofender e desrespeitar nunca é uma opção. A civilidade no discurso é a base para um ambiente digital saudável.

Dez Direitos Humanos digitais

A cidadania digital envolve não apenas deveres, mas também direitos fundamentais que garantem a liberdade, a segurança e a igualdade no espaço online. Os "artigos" a seguir sintetizam os princípios que protegem a privacidade, a liberdade de expressão e o acesso à informação, assegurando que todos possam navegar e participar da vida digital de forma justa e inclusiva.

1. Direito à privacidade

Todo cidadão digital tem o direito de controlar o uso de seus dados pessoais. Isso significa que ninguém pode coletar, armazenar ou compartilhar suas informações sem seu consentimento. A privacidade é essencial para garantir a liberdade no uso da internet, protegendo cada indivíduo de abusos e vigilância indevida.

2. Direito à liberdade de expressão

Cada indivíduo tem o direito de se expressar livremente no mundo digital, compartilhando suas ideias e opiniões sem medo de repressão. No entanto, essa liberdade deve ser exercida de forma responsável, respeitando os direitos dos outros e as leis vigentes. A liberdade de expressão é vital, mas precisa andar de mãos dadas com o respeito.

3. Direito ao acesso à informação

Todos têm o direito de acessar conteúdos e informações de forma igualitária e livre. O acesso ao conhecimento é um direito fundamental, que permite o desenvolvimento intelectual, profissional e social dos cidadãos digitais. Qualquer forma de bloqueio ou censura injustificada a informações públicas e relevantes viola esse princípio.

4. Direito à segurança digital

Todo cidadão digital tem o direito de navegar em um ambiente seguro, livre de ameaças cibernéticas, como *malwares*, golpes e roubo de dados. É responsabilidade das plataformas, do governo e dos usuários garantirem que a segurança digital seja prioridade, proporcionando uma internet mais segura para todos os envolvidos.

5. Direito à anonimização

O cidadão digital tem o direito de manter sua identidade privada ao navegar ou se expressar online, desde que o anonimato não seja utilizado para práticas ilegais ou antiéticas, como o assédio ou disseminação de ódio. O anonimato deve ser uma ferramenta de proteção, não um escudo para atos prejudiciais.

6. Direito à transparência de dados públicos

Toda informação governamental deve ser acessível a qualquer cidadão de forma clara e objetiva. Dados de políticas públicas, orçamentos e decisões administrativas são de interesse público e devem estar disponíveis para consulta e análise. A transparência promove a confiança e a participação ativa na vida digital.

7. Direito ao controle sobre seus dados

O cidadão digital tem o direito de saber como suas informações estão sendo utilizadas por empresas e governos. Além disso, tem o direito de solicitar a exclusão ou correção desses dados quando necessário. O controle sobre os dados pessoais é essencial para evitar abusos e proteger a privacidade dos indivíduos.

8. Direito a ser esquecido

Cada cidadão tem o direito de solicitar a remoção de seus dados pessoais da internet, quando esses forem irrelevantes ou desatualizados. Isso garante que informações antigas ou prejudiciais não permaneçam indefinidamente online, afetando a vida privada ou profissional do indivíduo, garantindo seu direito ao recomeço.

9. Direito à educação digital

Todo cidadão tem o direito de ser educado sobre o uso ético e seguro da tecnologia. O letramento digital é fundamental para o desenvolvimento de uma cidadania consciente e crítica, capacitando os indivíduos a usarem a internet de forma produtiva, segura e responsável, desde a infância até a vida adulta.

10. Direito à igualdade no ambiente digital

O ambiente digital deve ser inclusivo, sem discriminação de gênero, raça, religião, orientação sexual ou qualquer outra característica. Todos têm o direito de participar e se expressar em igualdade de condições, sem sofrer preconceitos. O respeito à diversidade deve ser uma premissa em qualquer plataforma digital.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

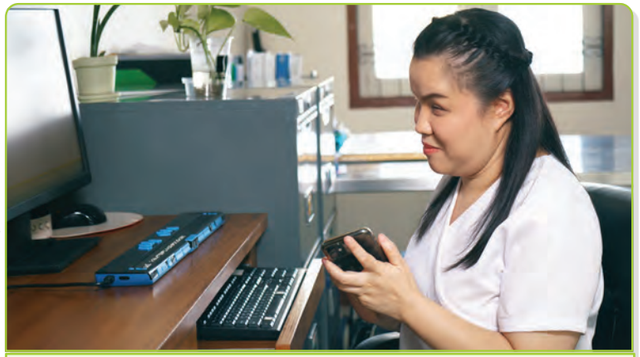
Acessibilidade, um direito universal

Desafios da acessibilidade digital

Acessibilidade digital envolve o design de produtos, dispositivos e serviços para serem utilizáveis por pessoas com diversas capacidades, incluindo deficiências. Um ambiente digital acessível garante que todos possam interagir com a tecnologia de forma eficiente e inclusiva.

- **Leitores de tela:** Convertem texto e elementos visuais em áudio, permitindo que pessoas com deficiência visual severa acessem livros digitais ou naveguem na web.
- **Textos alternativos:** Descrições embutidas em imagens que leitores de tela leem para descrever elementos visuais.
- **Teclas de atalho e comandos de voz:** Facilitam a navegação para pessoas com mobilidade reduzida, dispensando o uso de mouse ou teclado convencional.
- **Audiolivros:** Permitem que pessoas com deficiência visual acessem conteúdos literários, com opções de ajuste de narração para inclusão.
- **Legendas e transcrições:** Garantem que pessoas com deficiência auditiva acessem o conteúdo de vídeos.
- **Libras:** É fundamental em vídeos, especialmente ao vivo, para que surdos compreendam o conteúdo verbal.
- **Audiodescrição:** Torna o conteúdo audiovisual acessível para cegos ou pessoas com baixa visão.
- **Design:** O contraste de cor, o tamanho de fonte e interfaces intuitivas beneficiam pessoas com dificuldades visuais ou cognitivas, enquanto o design responsivo garante que o conteúdo se adapte a qualquer dispositivo.
- O **livro digital universal** deve assegurar acessibilidade desde a criação, integrando interatividade e recursos multimídia para todos, sem necessidade de adaptações posteriores. O MEC já oferece livros digitais compatíveis com leitores de tela, como este aqui, promovendo a inclusão educacional.

A tecnologia inclusiva tem o poder de transformar a sociedade, igualando os desiguais. O acesso à informação deve ser garantido a todos, independentemente de limitações físicas, sensoriais ou cognitivas. Acessibilidade digital é um direito humano essencial, que promove plena participação no mundo digital. A tecnologia pode ampliar a autonomia e a integração, construindo uma sociedade mais justa. Inspirada no pensamento de Paulo Freire, ela pode reduzir desigualdades e promover a equidade, especialmente entre os mais vulneráveis.



CHANSOM PANTIP/SHUTTERSTOCK

Voz e tato. Uma pessoa cega pode acessar os textos deste livro em áudio no *smartphone*, em seu computador, com recursos de leitores de tela, ou pelo tato em Braille (aparelho azul, sobre a mesa).

O livro digital inclusivo

A acessibilidade digital é um direito fundamental, que deve ser garantido a todos, especialmente para pessoas com algum tipo de deficiência. Governos e empresas editoriais têm o dever de promover soluções que ampliem e assegurem o acesso igualitário ao conhecimento e à educação.

O conceito de design universal no livro didático digital visa torná-lo acessível a todas as pessoas, independentemente de suas limitações. O livro deve adaptar-se às necessidades dos estudantes, com interações por texto, áudio ou ajustes visuais. Esse design não impõe um único formato, mas oferece diversas formas de acesso, abrangendo condições de aprendizagem variadas, desde leitura em voz alta para deficientes visuais até interfaces simplificadas para dificuldades motoras ou cognitivas.

O design universal faz dos livros ferramentas dinâmicas, permitindo a produção de conteúdo, anotações e colaboração entre estudantes. A acessibilidade, condição essencial, é uma vantagem pedagógica, que beneficia todos, promove um ambiente de aprendizagem inclusivo e valoriza a diversidade. O MEC oferece livros digitais compatíveis com leitores de tela, promovendo a inclusão educacional.

Principais tipos de deficiências

Para criar materiais digitais inclusivos, é essencial considerar as necessidades de diferentes tipos de deficiências. A seguir, algumas necessidades relacionadas às suas ações inclusivas:

- **Deficiência visual:**
  - **Cegueira total ou parcial:** é necessário o uso de leitores de tela, descrições de imagens (texto alternativo) e navegação acessível.
  - **Baixa visão:** fontes ampliáveis, contrastes adequados e interfaces ajustáveis.
  - **Daltonismo:** uso de cores que não dependam exclusivamente da distinção de tonalidades.
- **Deficiência auditiva:**
  - **Surdez ou perda auditiva:** inclusão de legendas em vídeos, transcrição de áudios e suporte para Libras (Língua Brasileira de Sinais).
- **Deficiência de fala:**
  - **Mudez ou dificuldades na fala:** opções de comunicação por texto ou pictogramas para interação com conteúdos.
- **Deficiência motora:**
  - **Dificuldades de mobilidade ou controle dos membros superiores:** interfaces compatíveis com dispositivos assistivos como teclados alternativos, mouses adaptados ou controle por voz.
- **Deficiência cognitiva ou intelectual e transtornos de aprendizagem:**
  - **Dificuldade de aprendizado ou compreensão**: textos simplificados, imagens explicativas e navegação clara e intuitiva.
  - **Dislexia:** evitar confusão visual, utilizando fontes legíveis, texto claro e estruturado e áudio sincronizado com o destaque no texto.

Conexões

Lighthouse

Ferramenta desenvolvida pelo Google e integrada ao navegador Google Chrome e também está disponível em outros navegadores baseados no Chromium, como o Microsoft Edge. É integrado ao navegador e realiza auditorias de acessibilidade e performance de sites. Para usar, basta abrir as ferramentas de desenvolvedor do navegador (Ctrl+Shift+I), ir à aba Lighthouse e rodar a auditoria.

NVDA (*NonVisual Desktop Access*) ed.2.vu/vr7yb

Leitor de tela gratuito para Windows, desenvolvido para ajudar pessoas com deficiência visual a usar computadores. Você pode baixá-lo diretamente do site oficial.

WAVE (*Web Accessibility Evaluation Tool*) ed.2.vu/210mc

Ferramenta de checagem de acessibilidade na web, disponível como extensão de navegador.

Atividade em grupo

Acessibilidade digital na prática

Formem um pequeno grupo com os colegas e os professores e selecionem um site ou aplicativo popular para ser analisado.

Podem analisar, por exemplo, o livro digital desta obra. Siga corretamente as instruções no site do MEC para baixar a versão digital deste livro e abra no aplicativo indicado.

- Para analisar a acessibilidade, usem critérios, como compatibilidade com leitores de tela, presença de textos alternativos para imagens, contraste de cores e a facilidade de navegação.
- Façam testes práticos e naveguem pelo site ou aplicativo usando ferramentas de acessibilidade, a exemplo de leitores de tela, como o NVDA.
- Utilizem ferramentas de checagem de acessibilidade na web, como o Lighthouse ou WAVE para um diagnóstico mais detalhado.
- Identifiquem os problemas e as áreas de melhora e sugiram mudanças que tornariam o site ou o aplicativo mais acessível. As propostas devem considerar a implementação prática e o impacto positivo para diferentes usuários.
- Apresentem suas descobertas e propostas para a turma, promovendo uma discussão sobre a importância da acessibilidade digital.

LABORATÓRIO DE IDEIAS

Os limites da liberdade de expressão



SINAPSE / LEONARDO

A liberdade de expressão é fundamental para uma sociedade democrática e está garantida na Constituição brasileira (Artigo 5º, inciso IV), que garante o direito à manifestação de pensamento, vedado o anonimato. No entanto, esse direito encontra limites quando conflita com outros direitos, como honra, dignidade e privacidade. No ambiente digital, essa tensão aumenta devido à rapidez e ao alcance das redes sociais, onde uma mensagem pode se espalhar e ganhar caráter público em pouco tempo.

Os princípios que regulam a liberdade de expressão no meio online permanecem os mesmos no mundo offline. Não se pode utilizar esse direito para cometer crimes, como injúria, difamação ou calúnia, conforme o Código Penal Brasileiro (arts. 138 a 140), nem para incitar ódio, discriminação ou violência, também tipificados como crimes.

O Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) estabelece garantias e responsabilidades para o uso da internet, assegurando a liberdade de expressão, mas impondo responsabilidades aos usuários, que podem ser responsabilizados por danos causados por seus conteúdos. O anonimato digital não isenta de responsabilidade civil ou criminal.

A empatia digital e a comunicação não violenta são fundamentais para promover uma convivência mais ética e harmônica online. A empatia digital envolve compreender que, por trás de cada perfil, existem pessoas reais. A comunicação não violenta evita julgamentos e agressões, buscando resolver conflitos de maneira colaborativa.

No entanto, o "efeito desinibidor online" faz com que pessoas ajam de forma mais impulsiva e agressiva nas redes, resultando em ataques pessoais e discursos de ódio. Mesmo assim, os crimes cometidos no ambiente virtual são tratados da mesma forma que os do mundo real.

Os direitos e deveres no ambiente digital refletem os direitos constitucionais, como a liberdade de expressão e o direito à privacidade, protegidos pela Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018). Publicar informações falsas, incitar violência ou praticar crimes de ódio são violações legais. A liberdade de expressão não justifica comportamentos destrutivos, e a legislação brasileira impõe limites claros quando os direitos de outrem são violados.

Anonimato: direitos e deveres

A liberdade de expressão, que é protegida pela Constituição brasileira, proíbe o anonimato a fim de evitar crimes, como injúria e difamação, garantindo que quem comete abusos seja responsabilizado. Por outro lado, em situações, como pesquisas e no uso de grandes volumes de dados (Big Data), a **anonimização de dados** é muito importante para proteger a privacidade das pessoas. Esse processo impede que os indivíduos sejam diretamente identificados, permitindo o uso das informações de forma segura, sem risco de exposição ou discriminação.

Na era digital, a coleta de dados é comum, e a **LGPD** (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais) prevê a anonimização como proteção. Isso permite o uso seguro de dados para análises estatísticas e científicas, sem comprometer a identidade dos indivíduos. O uso ético dos dados anonimizados promove avanços em saúde, educação e políticas públicas.

Contudo, o anonimato pode ter formas legítimas de uso, que vão além da proteção de dados. Ele pode ser adotado em doações beneficentes, garantindo discrição aos doadores. Outro exemplo é o uso de **pseudônimos** na publicação de obras literárias, prática comum que preserva o direito à privacidade dos autores, permitindo que se expressem sem revelar suas verdadeiras identidades, seja por questões de segurança ou simples preferência pessoal. Assim, o anonimato, quando bem regulado, pode ser um importante aliado tanto da liberdade quanto da privacidade.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Quais direitos tem um bot?

Nenhum! Bot não é gente. Um bot é um robô, um software criado para desempenhar tarefas automáticas, como responder a perguntas, enviar mensagens ou executar comandos. Ele pode "falar" ou "escrever", mas não possui consciência, emoções ou direitos como os seres humanos. Os direitos que conhecemos, como a liberdade de expressão, privacidade ou dignidade, são exclusivos de pessoas reais. Ou seja, bots criados para gerar conteúdos automatizados nas redes sociais podem ser deletados sem violar quaisquer direitos.

Os bots não possuem direitos, porque são apenas ferramentas programadas por humanos e, por isso, quem deve seguir regras e leis são seus criadores e operadores. Eles têm a responsabilidade de garantir que os bots sejam utilizados de forma ética, respeitando os direitos das pessoas, como o uso adequado de dados e a transparência. Afinal, o bot não é responsável por suas ações, mas sim quem o controla.

Atividade individual

Pesquisa sobre os limites da liberdade de expressão

Escolha um caso notório em que os limites da liberdade de expressão foram questionados ou ultrapassados. O caso pode ser de uma figura pública, empresa de mídia, um influenciador digital ou qualquer situação de grande repercussão.

Alguns exemplos de casos a ser pesquisados: discursos de ódio, *fake news* com consequências graves, censura governamental ou ataques à privacidade por meios digitais.

> **Investigue** como o caso foi tratado em termos legais e sociais e pergunte-se:
- Houve violação dos direitos de alguém?
- O caso foi julgado pela justiça? Se sim, quais foram as consequências legais?
- Como o público e a mídia reagiram a esse caso?

> **Elabore um pequeno texto** respondendo às seguintes questões:
- Quais foram os limites da liberdade de expressão no caso escolhido?
- Em sua opinião, esses limites foram respeitados ou ultrapassados? Justifique.
- Como o caso contribui para a discussão sobre os direitos e deveres no uso das mídias digitais e da comunicação?
- Qual a relevância desse caso para a realidade atual e os desafios da liberdade de expressão no mundo digital?

> **Apresente sua pesquisa em formato de relatório**, indicando as fontes utilizadas (artigos, notícias, estudos). Se possível, proponha soluções factíveis ou recomendações para lidar com os desafios apresentados.



SINAPSE / MJ 6.1

Conexões

Livros

Marco Civil da Internet comentado, Tarcisio Teixeira (Almedina, 2016)

O livro apresenta uma análise detalhada e prática, abordando direitos e deveres de usuários, empresas e governo no uso da internet no Brasil, bem como o impacto da legislação na proteção de dados e liberdade de expressão.

***Fake news*: modernidade, metodologia, regulação e responsabilização**, Paulo Brasil Menezes (Juspodivm, 2023)

O livro explora o fenômeno das *fake news* e sua influência nas democracias modernas, oferecendo uma análise jurídica e social sobre as responsabilidades envolvidas, além de discutir metodologias para combater a desinformação e os desafios de regular as notícias falsas em um ambiente digital.

Filmes

Rede de intrigas (Dir. Sidney Lumet, 1976) ed.2.vu/yn11k

Temas como liberdade de expressão, responsabilidade online e o impacto ético das ações digitais são temas abordados de forma crítica nesse filme ao expor a manipulação da mídia e as consequências do sensacionalismo.

O quinto poder (Dir. Bill Condon, 2013) ed.2.vu/pnmv6

O filme narra a história do Wikileaks e seu impacto na liberdade de expressão e nos direitos digitais, explorando as tensões entre o direito à informação e a segurança nacional.

MÃOS NA MASSA



SERPRO

LGPD: uma regra para todos

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) regula o tratamento de dados pessoais no Brasil. Ela define os conceitos de dados pessoais e requer o consentimento para seu uso, especialmente no caso de menores. Essa lei impõe transparência, penalidades rígidas para falhas, e gestão de riscos por parte das empresas. A fiscalização é centralizada na ANPD (Autoridade Nacional de Proteção de Dados). A lei abrange também a transferência internacional de dados e se aplica a empresas, independentemente de sua localização geográfica.

LGPD em um giro. De compras online a redes sociais, de hospitais a bancos, de escolas a teatros, de hotéis a órgãos públicos, da publicidade à tecnologia, a LGPD afeta a todos nós, brasileiras e brasileiros, seja no papel de indivíduo, empresa ou governo.

1. Finalidade e necessidade
São quesitos do tratamento, que devem ser previamente informados ao cidadão.

2. Penalidades rígidas
Falhas de segurança podem gerar multas pesadas.

3. Transparência
Se ocorrer vazamento de dados, a ANPD e os indivíduos afetados devem ser avisados.

4. Gestão de riscos e falhas
Quem gerar base de dados pessoais terá que fazer essa gestão.

5. Responsabilidade
Define os agentes de tratamento de dados e suas funções.

6. Fiscal centralizado
Ficará a cargo da Autoridade Nacional de Proteção de Dados Pessoais (ANPD).

7. Transferência internacional
Permite o compartilhamento com outros países que também protejam dados.

8. Abrangência extraterritorial
Não importa se a organização ou o centro de dados estão dentro ou fora do Brasil.

9. Consentimento de menor
Nos casos de uso de dados da criança, o consentimento deve ser dos pais ou do responsável.

10. Definição do conceito
Estabelece, de maneira clara, o que são dados pessoais.

11. Consentimento
Uma das dez bases legais para tratamento de dados pessoais é o seu próprio consentimento.

12. Uma regra para todos
Cria um cenário de segurança jurídica válido para todo o país.

FONTE: SERPRO ED.2.VU/QAMGB

Atividade em grupo

Podcast sobre a LGPD na sua comunidade

Agora vamos soltar a voz! A ideia dessa atividade é criar um podcast sobre como a LGPD está sendo aplicada na nossa cidade. Vocês vão explorar como a lei está sendo percebida por diferentes pessoas e setores, como empresas, escolas e cidadãos comuns. A ideia é compreender melhor como a LGPD funciona na prática e compartilhar esse conhecimento com a nossa comunidade. Dessa forma, todos terão uma noção mais clara da importância de proteger os dados pessoais e de como essa lei afeta o dia a dia.

Divisão das equipes

Equipe 1
Introdução e apresentação do podcast

- **Pauta:** Elaborar a abertura do programa de rádio para o podcast, explicando de forma clara o que é a LGPD e os principais pontos da lei; a equipe deve preparar um texto de introdução destacando a importância da proteção de dados pessoais.
- **Objetivo:** Garantir que todos os ouvintes entendam o que é a LGPD e por que ela é relevante, despertando o interesse para as entrevistas e discussões que virão a seguir.

Equipe 2
Entrevistas com autoridades locais

- **Pauta:** Realizar entrevistas com vereadores, representantes da prefeitura e, se possível, membros do Ministério Público sobre a implementação da LGPD na cidade; a equipe deve investigar quais medidas estão sendo tomadas, quais os principais desafios enfrentados e quais os planos futuros para garantir a conformidade com a lei.
- **Objetivo:** Informar sobre o papel do poder público na aplicação da LGPD e as dificuldades encontradas no processo.

Equipe 3
Entrevistas com comerciantes locais

- **Pauta:** Entrevistar comerciantes que lidam com dados de clientes, tanto em lojas físicas quanto online. A equipe deve descobrir quais tipos de dados são coletados, como são utilizados e quais medidas estão sendo tomadas para proteger esses dados conforme a LGPD.
- **Objetivo:** Revelar como o setor comercial local está adaptando suas práticas à nova legislação e quais são os principais desafios enfrentados.

Equipe 4
Impressões da comunidade

- **Pauta:** Coletar depoimentos de "cidadãos comuns" – familiares, funcionários da escola, transeuntes, trabalhadores de várias áreas – sobre seu conhecimento ou desconhecimento da LGPD. As entrevistas devem explorar se as pessoas estão cientes de seus direitos e se notaram mudanças nos serviços que utilizam.
- **Objetivo:** Mostrar a percepção da população em geral sobre a LGPD e identificar lacunas no conhecimento público sobre a lei.

Processo de produção

- **Coleta de áudio:** As entrevistas devem ser gravadas usando celulares, seja presencialmente ou por aplicativos de videoconferência e mensagens. A qualidade do áudio deve ser verificada para garantir clareza na edição final.
- **Edição e produção:** Após a coleta de todos os materiais, será formada uma equipe específica para editar os áudios. Essa equipe deverá organizar as entrevistas em uma sequência lógica, inserir trilhas sonoras adequadas, fazer introduções e comentários de transição, e criar um encerramento criativo que resuma o conteúdo do podcast.
- **Publicação e divulgação:** O podcast finalizado deve ser publicado em uma plataforma de podcasts, e a divulgação deve ser feita nas redes sociais dos estudantes e familiares, incentivando o compartilhamento para um público mais amplo.


SINAPSE / FIREFLY



SINAPSE / MJ 6.1

Principais leis e regulamentos

A evolução tecnológica impõe desafios à regulação do ambiente digital, exigindo que legislações se adaptem para garantir a proteção dos direitos fundamentais. A privacidade e a proteção de dados são pilares centrais das leis digitais modernas, assegurando que o uso da internet não comprometa a segurança dos cidadãos.

O Estado, as empresas e a sociedade precisam seguir essas regras para evitar abusos e garantir transparência. No Brasil, a **LGPD** e o **Marco Civil da Internet** são exemplos de leis criadas para proteger nossos direitos na internet, garantindo que as informações pessoais sejam usadas de forma segura e justa.

Arcabouço legal dos direitos e deveres

Leis e regulamentos no Brasil definem direitos e deveres no ambiente digital, promovendo a proteção de dados, privacidade e segurança, essenciais para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas e garantir uma internet mais segura.

1. Marco Civil da Internet (Lei no 12.965/2014)

Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil, garantindo a privacidade, liberdade de expressão e neutralidade da rede. ed.2.vu/ck1tw

2. Constituição Federal do Brasil (1988)

É a base do ordenamento jurídico brasileiro, protegendo os direitos fundamentais, inclusive no contexto digital, como a liberdade de comunicação e privacidade. ed.2.vu/vdbvz

3. Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948)

Define os direitos fundamentais, que devem ser garantidos a todas as pessoas, também no ambiente digital, como a liberdade de expressão e a privacidade. ed.2.vu/5089r

4. Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (Lei nº 8.069/1990)

Garante direitos e proteção integral a crianças e adolescentes, incluindo sua segurança no ambiente digital, contra abusos como o ciberbullying. ed.2.vu/8va1z

5. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709/2018)

Regula o tratamento de dados pessoais no Brasil, assegurando a privacidade e a proteção dos dados coletados e compartilhados digitalmente. ed.2.vu/7377a

6. Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/1990)

Protege os direitos dos consumidores, inclusive em transações eletrônicas, garantindo transparência e segurança no comércio online. ed.2.vu/twm4c

7. Declaração de Direitos da Liberdade Econômica (Lei nº 13.874/2019)

Garante direitos e facilita o exercício da atividade econômica, abrangendo o ambiente digital e as *startups*. ed.2.vu/w06pj

8. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (Decreto nº 6.949/2009)

Assegura os direitos de acessibilidade à informação e comunicação para pessoas com deficiência, também no meio digital. ed.2.vu/enft0

9. Lei nº nº 14.811/2024

Tipifica o bullying e o ciberbullying como crimes no Código Penal, ampliando a proteção oferecida pelo ECA. ed.2.vu/rta1z

10. Lei nº 13.185/2015 – Programa de Combate à Intimidação Sistemática (Bullying)

Estabelece medidas de prevenção e combate ao bullying, com diretrizes aplicáveis ao ambiente digital. ed.2.vu/fhyf0

11. Lei nº 12.527/2011 – Lei de Acesso à Informação

Garante o acesso público a informações do governo, promovendo transparência em plataformas digitais. ed.2.vu/bcnyd

12. Projeto de Lei nº 2630/2020 – Lei Brasileira de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet

Foca na regulação de redes sociais, combatendo a desinformação e garantindo a liberdade de expressão online. ed.2.vu/fkrpk

13. Resolução nº 245/2024 – Direitos das Crianças e Adolescentes no Ambiente Digital

Define normas para proteger crianças e adolescentes no espaço virtual, com foco em segurança e privacidade. ed.2.vu/h0a4s

Regulação da Inteligência Artificial

Para evitar vieses e garantir justiça, é necessário regulamentar as IAs. Algoritmos treinados com dados históricos podem perpetuar preconceitos, afetando áreas críticas, como saúde, emprego e decisões judiciais. A falta de transparência cria "caixas-pretas", dificultando a revisão de decisões que afetam diretamente a vida das pessoas.

A regulação da IA deve priorizar transparência, auditorias independentes e responsabilização de empresas para mitigar vieses. O uso de Big Data e a internet das coisas aumenta o risco de discriminação e invasão de privacidade, exigindo regras claras para proteger os cidadãos.

Empresas, especialmente as grandes corporações tecnológicas, têm um papel central na governança digital. Devem adotar transparência e ética no uso de dados. Regulamentos internacionais, como os da União Europeia, impõem normas rígidas, exigindo que os sistemas sejam auditáveis.



SINAPSE / MJ 6.1

Ampliando

> Discutam: Por que é importante proteger os direitos dos usuários no uso de IA e no controle de dados pessoais?

Big Techs, governança digital e soberania nacional

As grandes empresas de tecnologia têm papel crescente na governança digital global, controlando vastos volumes de dados e influenciando infraestruturas digitais em muitos países. Essa concentração de poder desafia a soberania nacional, pois suas decisões impactam economia, segurança e direitos individuais, sem que os governos tenham controle efetivo.

Sem legislações claras para uma governança que priorize os interesses democráticos, essas corporações impõem suas próprias regras globalmente, muitas vezes em desacordo com leis locais, minando a soberania digital dos estados. A regulação eficaz deve garantir transparência e proteção de dados, limitando o poder dessas empresas e garantindo uma governança justa.

CARROSSEL

ed.2.vu/05ra0

Os 7 pecados digitais



1. Clicar em "aceitar" sem ler os Termos de Uso;
2. Enviar uma mensagem impulsiva, movido pela emoção;
3. Compartilhar notícias sem verificar a fonte;
4. Expor demais a vida pessoal nas redes sociais;
5. Usar senhas fracas ou repetidas em várias plataformas;
6. Deixar de atualizar dispositivos e softwares;
7. Tratar conversas online com a mesma casualidade das presenciais.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CIBERCULTURA

Propriedade intelectual e cultura online

PODCAST
ed.2.vu/3t7t0

As transformações trazidas pelas novas tecnologias, especialmente pela internet e pela digitalização, colocam os direitos autorais em um cenário de constantes desafios. Criadas em um contexto analógico, as legislações sobre propriedade intelectual precisam se adaptar à realidade digital, em que obras protegidas podem ser facilmente copiadas e distribuídas globalmente, sem fronteiras.

Direitos autorais e novas tecnologias

As legislações sobre os direitos autorais em todo o mundo foram claramente elaboradas em uma perspectiva de tecnologia analógica. O advento da tecnologia digital apresenta a essas legislações diversos desafios claros. As obras protegidas pelo direito autoral, quer sejam em texto, imagem ou som, quando digitalizadas, são reduzidas a um único formato digital.

A internet permite que arquivos digitais sejam transferidos sem dificuldades entre computadores em todo o mundo e isso resultou em um fluxo sem precedentes de matéria protegida pelo direito de autor cuja difusão é difícil de controlar.

Um outro problema é que o espaço em rede não tem limites. A internet funciona a nível transnacional. As obras são recuperadas além das fronteiras nacionais, cópias e modificações são feitas e as mesmas obras mais uma vez enviadas para além de seus países. Isso contrasta com o modo nacional e territorial de afrontar questões de direitos autorais.

A aparência e as características das obras deixaram de ser um indicador seguro da sua natureza. Tal fato é acentuado pela facilidade com que expressões diferentes podem ser combinadas em uma medida importante, o que dá origem a obras das novas tecnologias, que não são fáceis de classificar nas categorias existentes de obras protegidas pelo direito de autor.


OFICINA DIGITAL

Gilberto Mariot
é advogado e professor na área de Propriedade Intelectual e Direitos Autorais, com várias publicações sobre essa matéria.

A facilidade com que se fazem cópias idênticas infringe os direitos patrimoniais do autor. O titular do direito não consegue localizar os copiadores, e os copiadores não têm nenhum incentivo financeiro, ou de outro tipo, que os leve a pagar por cada cópia que fazem.

É fácil apagar ou mudar o nome do autor e/ou mudar o conteúdo da obra. Isso tem duplo efeito indesejável. Infringe o direito moral de paternidade e/ou integridade e difunde informações falsas ou alteradas, cuja qualidade o público não pode julgar.

Além disso, esse modo de copiar não pode ser localizado facilmente, nem o equipamento utilizado e tampouco o contrafator. Isso significa que as pessoas têm pouco interesse em pagar pela obra original ou por cópias legítimas, porque a qualidade é exatamente a mesma do exemplar original e as atividades ilícitas não podem ser localizadas.

Enfim, o direito do público de aceder a informações autênticas é seriamente afetado. Em muitos casos, os usuários não têm meios para verificar se o que recebem na sua tela é a obra original do autor e não uma matéria adulterada.

Não bastasse, os desenvolvimentos tecnológicos continuam a uma velocidade que os impedirá de serem acompanhados pelos tribunais e pelos legisladores, deixando ultrapassada qualquer nova solução jurídica.

O conhecimento é livre?

A questão da propriedade intelectual ficou ainda mais complicada com a chegada da internet e das novas tecnologias. As leis de direitos autorais, que foram criadas para um mundo analógico, agora enfrentam grandes desafios no ambiente digital, onde copiar e compartilhar conteúdos é muito fácil. Muitas vezes, textos, imagens e músicas são distribuídos sem que os criadores saibam ou tenham autorizado, o que não apenas fere os direitos dos autores, mas também levanta dúvidas sobre as suas autenticidades. Isso leva a acalorados debates sobre como equilibrar os direitos dos autores com a forma fluida de compartilhar informação na era digital.

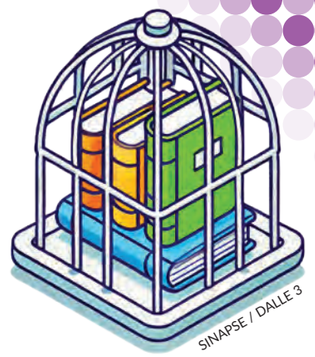
Aaron Swartz foi um ativista que simbolizou os desafios entre os direitos autorais e o acesso ao conhecimento na era digital. Ele acreditava que o conhecimento deveria ser acessível a todos, sem barreiras econômicas ou legais. Sua trajetória ficou marcada pelo conflito com as leis de direitos autorais, especialmente quando foi perseguido judicialmente por baixar e compartilhar gratuitamente artigos acadêmicos pagos. Swartz não tinha interesse em lucro; seu objetivo era democratizar o acesso ao conhecimento científico.

O processo judicial e o risco de uma longa pena de prisão contribuíram para o suicídio de Swartz. O trágico caso trouxe à tona um debate importante sobre a rigidez das leis de direitos autorais e a necessidade de adaptação à realidade digital. Enquanto as grandes editoras se beneficiam de um modelo econômico que limita o acesso ao público, Swartz defendia que o conhecimento deveria ser um bem comum, disponível para todos.

Copiar conteúdos sem fins comerciais não é a mesma coisa que roubar. Quando alguém reproduz uma obra sem intenção de lucrar, isso pode ser uma infração, mas não se compara a um crime de propriedade nos termos tradicionais. Ainda assim, essa prática ainda fere os direitos dos autores sobre suas criações, e por isso é importante repensar as leis para acomodar as novas práticas de compartilhamento e criação colaborativa, comuns na internet. Mesmo sem o objetivo de lucro, o respeito aos direitos dos autores é essencial para continuar incentivando a produção de novos conteúdos e inovações.

Nesse contexto, uma possível solução é a ampliação de licenças, como as do **Creative Commons**, que permitem o uso e a modificação de obras, desde que certos critérios sejam respeitados, como o reconhecimento da autoria e a proibição de usos comerciais. Essas licenças representam um passo em direção a um modelo mais inclusivo, que busca conciliar a proteção dos autores com o direito do público ao acesso à informação e ao conhecimento.

A cultura digital exige, portanto, novas abordagens para o debate sobre direitos autorais. Precisamos de um modelo que proteja os criadores, sem sufocar a disseminação do conhecimento. Somente assim poderemos avançar em direção a uma sociedade que valoriza tanto a inovação quanto o acesso universal ao saber, garantindo que a propriedade intelectual e os direitos do público sejam respeitados de maneira justa e equilibrada.


SINAPSE / DALLE 3

Conexões

Filme

O menino da internet: a história de Aaron Swartz
(Dir. Brian Kanppengerger, 2014)
ed.2.vu/15fsm

Documentário que narra a vida de Aaron Swartz, ativista pela liberdade de informação e direitos digitais.

Livros

As faces da dignidade humana, Ricardo Castilho (Lumen Juris, 2020)

A obra faz distinções entre direito e justiça, explorando suas relações com a dignidade humana e uma análise histórica dos direitos humanos, com textos de diversos autores discutindo o direito como instrumento para alcançar a justiça.

Propriedade intelectual e direito à informação,
Ladislau Dowbor e Hélio Silva (Educ, 2014)

Abordando as profundas mudanças nas regras da propriedade intelectual trazidas pela era digital.

Web

Creative Commons Brasil
ed.2.vu/jbw6t

Site com informações sobre licenças abertas, que permitem o uso e compartilhamento de obras autorais, além de educar sobre a importância de respeitar e usar direitos autorais de maneira consciente.

QUAL É A SUA ?



FERNANDO BRUM

Apostas e vício induzido

Você já parou para pensar em como as plataformas de apostas online estão por toda parte? É importante refletir sobre o impacto que isso pode ter na sua vida e na sociedade. O vício em jogos de azar não afeta apenas o bolso, mas também a saúde mental e social das pessoas. É por isso que o Estado tem a responsabilidade de intervir, regulamentando essas práticas e informando você sobre os riscos.

Assim como você tem o direito de ser protegido de produtos nocivos, como o cigarro, também merece proteção contra esses estímulos perigosos. Afinal, o bem-estar de todos depende de uma ação firme para evitar armadilhas digitais.

O problema do estímulo à adicção nos jogos de apostas online, especialmente os chamados "bets", traz um importante debate sobre os direitos de cidadania e o dever do Estado de proteger os cidadãos dos riscos que essas práticas podem acarretar.

Ampliando

> Assim como há regulamentações e alertas nos maços de cigarro, informando sobre os perigos do uso de tabaco, seria coerente estender uma proteção semelhante aos jogos de apostas online?

O direito à proteção contra adicções digitais

Ter uma experiência digital segura envolve reconhecer os riscos de dependência. Plataformas que exploram recompensas rápidas e estímulos constantes impactam diretamente a saúde mental e emocional dos usuários, incentivando comportamentos compulsivos. A dependência digital pode afetar o sono, as relações sociais e a autonomia pessoal.

Pesquisas revelam que o vício em apostas online tende a ser mais grave que o presencial, pois os estímulos estão acessíveis o tempo todo, por meio de celulares e notificações. Por isso, é fundamental garantir o direito à proteção com políticas públicas, educação digital crítica e campanhas de informação. É essencial fortalecer o uso consciente da tecnologia e promover o bem-estar coletivo no ambiente digital.

A questão digital e o "acesso no bolso"

O digital trouxe novas formas de interação, como as plataformas de apostas online, que facilitam comportamentos viciantes. Com o *smartphone* no bolso, jogos de apostas estão sempre ao alcance, tornando difícil evitar a tentação. A acessibilidade 24/7 e notificações constantes mantêm essas plataformas sempre presentes. Algoritmos personalizados e técnicas psicológicas, como o reforço intermitente, aumentam o risco de vício. Isso vai além da responsabilidade individual, exigindo medidas de proteção coletiva, já que essas plataformas utilizam estratégias deliberadas para incentivar o comportamento adictivo e dificultar o autocontrole dos usuários.

O dever do Estado

A proteção do cidadão contra estímulos à adicção digital deve ser considerada um direito fundamental. Assim como o vício em tabaco, o vício em jogos de apostas pode prejudicar gravemente a saúde mental, financeira e social. Essas plataformas são projetadas para estimular a dependência, com prêmios rápidos, acessibilidade fácil e publicidade constante.

Cabe ao Estado regulamentar o setor, estabelecendo políticas que protejam os cidadãos. Proibir práticas nocivas e exigir mecanismos de advertência claros sobre os riscos de dependência são medidas essenciais. Além disso, banners, notificações frequentes, limites de uso e suporte a usuários em risco devem ser implementados para garantir o bem-estar e a saúde mental da população.

Medidas contra a adicção em jogos de apostas digitais

Deve ser um direito da cidadania ser protegida do estímulo à adicção dos jogos de apostas (chamados de "bets") e é um dever do Estado proteger os cidadãos, assim como faz com os avisos nos maços de tabaco e outras medidas.

A proteção contra dependências prejudiciais, como o vício em jogos de azar, é um dever do Estado e um direito da cidadania por várias razões:

> **Saúde pública:** O vício em apostas pode causar graves problemas de saúde mental, incluindo depressão, ansiedade e comportamento suicida. Assim como o Estado atua para proteger a saúde pública em relação ao tabaco, pode-se argumentar que deve fazer o mesmo com os jogos de azar.

> **Impacto social e econômico:** O vício em apostas leva em geral a problemas financeiros, ruptura familiar e perda de produtividade, afetando não apenas o indivíduo, mas toda a sociedade.

> **Vulnerabilidade dos cidadãos:** Muitas pessoas são particularmente suscetíveis ao marketing agressivo e aos mecanismos psicológicos usados pelos sites de apostas, especialmente jovens e pessoas em situação financeira precária.

> **Assimetria de informação:** Assim como nos avisos em maços de cigarros, o Estado deveria exigir que as empresas de apostas forneçam informações claras sobre os riscos e as probabilidades reais de ganho.

Algumas medidas que poderiam ser implementadas:

> Regulamentação mais rigorosa da publicidade de jogos de azar, incluindo restrições de horário e conteúdo.

> Exigência de avisos claros sobre os riscos do vício em apostas em todos os anúncios e plataformas de jogos.

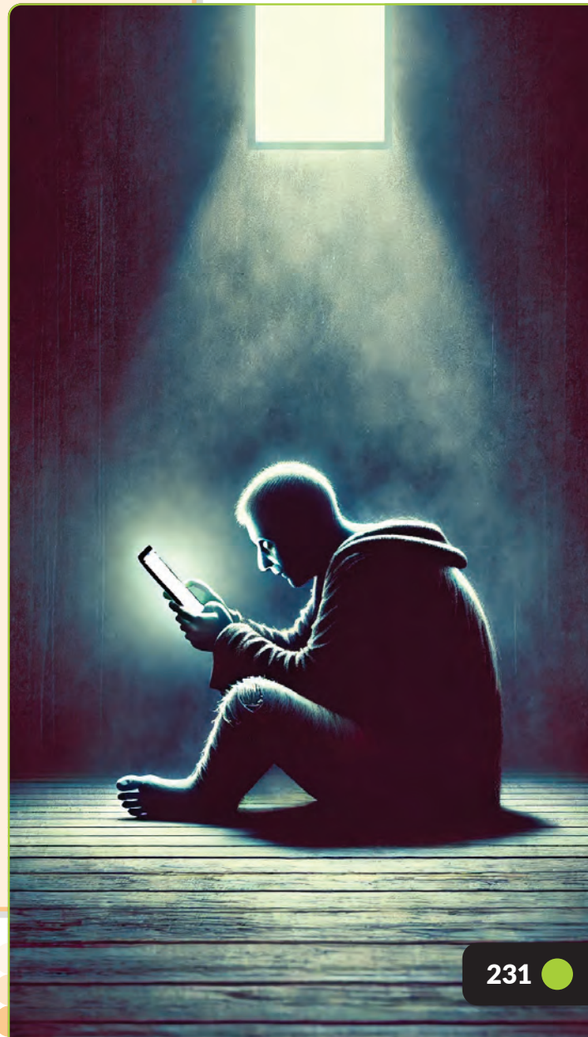
> Implementação de limites de apostas e sistemas de autoexclusão mais eficazes.

> Aumento do financiamento para programas de prevenção e tratamento do vício em jogos.

> Auditoria e fiscalização nos sistemas de probabilidades, frequentemente adulterados manipulando os possíveis resultados.

> Educação nas escolas sobre os riscos das apostas e como gerenciar finanças de forma responsável.

É importante notar que essas medidas precisariam equilibrar a proteção dos cidadãos com o direito individual de escolha e a eventual legalidade econômica das empresas. A implementação de tais políticas exige um debate público amplo e cuidadoso.



OFICINA DIGITAL/DALL-E

VOCÊ NO MUNDO

Cidadania digital e participação política

A tecnologia não só transforma a maneira como nos conectamos, mas também como participamos das decisões políticas. A cidadania digital é o exercício ativo de direitos e deveres no ambiente online, e isso inclui o engajamento em processos democráticos, que vão além das urnas físicas. Hoje, qualquer pessoa pode participar de petições online, consultas públicas ou até de votações digitais, ampliando sua voz em questões sociais e políticas. Essa participação é uma maneira de influenciar decisões governamentais e fortalecer a democracia, oferecendo aos cidadãos a oportunidade de se posicionarem sobre temas de relevância nacional e local.

Além disso, os direitos digitais surgem como uma extensão dos direitos humanos no ambiente virtual. A proteção da privacidade, o acesso livre à informação e a segurança online são fundamentais para garantir que todos possam navegar e se expressar sem medo de represálias. A defesa desses direitos é essencial, pois o ambiente digital é, hoje, parte inseparável da vida cotidiana. Como cidadãos, é nosso papel lutar por uma internet mais justa e acessível, que respeite a dignidade de todos, e que promova a inclusão digital como um direito humano fundamental.

O ativismo digital também se destaca como uma ferramenta poderosa para mobilizar e conscientizar a sociedade. Movimentos online têm mostrado um impacto significativo na criação de mudanças sociais e políticas, seja por meio de campanhas de conscientização sobre questões ambientais, sociais ou econômicas. A capacidade de organizar ações, reunir pessoas em torno de causas e pressionar governos e corporações revela o potencial da internet como espaço de luta por um mundo melhor.

Essa participação política e social no ambiente digital está alinhada com os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** (ODS) da ONU, que buscam um futuro mais justo, inclusivo e sustentável. Ao nos engajarmos politicamente e defendermos nossos direitos digitais, estamos também contribuindo para objetivos como a redução das desigualdades (ODS 10), a promoção da paz, justiça e instituições eficazes (ODS 16) e a educação de qualidade (ODS 4).

A sustentabilidade no contexto digital não se limita apenas ao meio ambiente; envolve também a construção de relações saudáveis, a defesa de direitos e a busca por um equilíbrio econômico e social. Ser um cidadão digital consciente é pensar criticamente sobre o futuro que estamos ajudando a construir, e isso começa com a participação ativa e responsável no mundo digital.



ROBERTO HERRERA / FOTOARENA

Cidadania digital. A mobilização da sociedade organizada é fundamental, seja nas ruas ou digitalmente. A democracia avançou muito com as urnas eletrônicas, mas quais os desafios para se votar por meio de dispositivos móveis? Os representantes eleitos precisam estar em contato direto com os eleitores a quem representam e sua atuação ser acompanhada pelos cidadãos digitais.



Diário de bordo: Direitos e deveres - Conclusão

Chegou o momento de revisar e discutir com o grupo as anotações do seu **Diário de bordo**, no qual você registrou as situações envolvendo direitos e deveres na sua rotina digital. Analisar essas atividades ajuda a entender como você interagiu com os diversos ambientes e conteúdos digitais:

- **Usos:** Revise suas interações em sites, redes sociais, aplicativos de mensagens e videoconferências. Quais foram os ambientes mais usados? Como essas plataformas fazem parte da sua rotina?
- **Interação:** Quais foram os principais direitos que exerceu, e quais deveres respeitou?
- **Aprendizado:** Pense nos conhecimentos que adquiriu durante o processo. Houve alguma situação que o fez refletir ou questionar suas ações online? Enfrentou dilemas éticos? Quais?
- **Crítica:** Como avalia os resultados de suas interações? Houve algo que você faria diferente?
- **Impacto:** Você sente que mudou a forma de pensar sobre suas responsabilidades e direitos no mundo digital?

Conexões

Web

Site da ONU Brasil sobre os ODS ed.2.vu/akz9p

Apresenta as 17 metas globais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que buscam acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e garantir prosperidade para todos até 2030 – destacando o papel das Nações Unidas no Brasil, em parceria com governos e organizações, abordando os desafios econômicos, sociais e ambientais. O site também oferece recursos para entender melhor os ODS e convida à participação cidadã.

Filmes

Minority Report: a nova lei
(Dir. Steven Spielberg, 2002) ed.2.vu/fpj5b

Ficção situada em um futuro em que a tecnologia permite prever crimes antes que aconteçam, levanta questões sobre privacidade, livre-arbítrio e os limites do controle digital.

Ex machina: instinto artificial
(Dir. Alex Garland, 2014) ed.2.vu/qk21x

O filme levanta questionamentos sobre o desenvolvimento de IAs conscientes, responsabilidade ética e os perigos de tecnologias emergentes, conectando com debates sobre regulação de IA e direitos digitais.

Livros

Vigilância líquida,
Zygmunt Bauman e David Lyon (Zahar, 2014)

O livro explora como a sociedade contemporânea vive sob vigilância constante, especialmente com o uso de tecnologias digitais e redes sociais, discutindo a erosão da privacidade e os desafios éticos no controle dos dados pessoais.

A era do capitalismo de vigilância,
Shoshana Zuboff (Intrínseca, 2021)

A obra detalha como grandes empresas de tecnologia coletam e utilizam dados pessoais para lucro, moldando comportamentos. Ela relaciona diretamente o conceito de vigilância digital e o impacto nos direitos e liberdades dos indivíduos.

Como enfrentar o ódio: a internet e a luta pela democracia,
Felipe Neto (Companhia das Letras, 2024)

O autor narra sua evolução política, desde o início agressivo na internet até se tornar vítima dos mesmos discursos de ódio que impulsionaram sua carreira. Ele reflete sobre o impacto das redes na sociedade e no combate ao extremismo.



CAPÍTULO

12

O PORVIR DAS TECNOLOGIAS



- Como as tecnologias do presente podem influenciar o modo como viveremos no futuro?
- Quais impactos as tecnologias emergentes podem ter no meio ambiente?
- Como o avanço das inteligências artificiais pode mudar nosso conceito de trabalho?

Utopia já!
Conseguiremos integrar tecnologia e ecologia nas cidades do futuro?

SINAPSE / MJ 6.0

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

De volta para o futuro

A ficção científica é um conjunto de ideias fantasiosas até o dia em que não são mais.

A humanidade sempre buscou entender o futuro. Vai chover? Será uma boa temporada para a caça, para o plantio, para a colheita? O que nos reserva o porvir? Bons ou maus augúrios? As pessoas procuravam oráculos, com poderes divinatórios, para encontrar respostas. Mas também recorriam ao conhecimento do passado e, sobretudo, à imaginação.

Escritores, cineastas e artistas criaram fantasias futuristas, muitas vezes por meio da ficção científica, em que a tecnologia muda radicalmente a vida das pessoas. O prolífico escritor Júlio Verne, no século 19, escreveu sobre viagens à Lua, submarinos e redes de comunicação mundial. Isaac Asimov, nos anos 1950, explorou as questões éticas relacionadas aos robôs e à inteligência artificial em suas "Leis da Robótica", antecipando os debates atuais. Em *Star Trek* (1966), o Capitão Kirk usava um comunicador portátil, que se assemelha muito aos *smartphones* de hoje. A ficção científica antevê o futuro e inspira cientistas e engenheiros a torná-lo realidade, embora nem todas as previsões se concretizem.

Autores como George Orwell, em *1984* (1949), mostraram futuros sombrios em que a tecnologia era usada para controle social, algo que, em alguns aspectos, se reflete nas discussões atuais sobre vigilância digital. Outro exemplo é Philip K. Dick e sua obra *Androides sonham com ovelhas elétricas?* (1968), que inspirou o filme *Blade Runner*. No livro, Dick descreve um futuro distópico em que a Terra foi devastada por um desastre ecológico, deixando o planeta quase inabitável. A degradação ambiental é tão severa que os animais reais são raríssimos, sendo substituídos por versões artificiais. Quão distantes estamos desse cenário?

O que nos aguarda no porvir das tecnologias? Só podemos imaginar. Será possível viajar no tempo, como no filme *De volta para o futuro*? Há correntes que pensam que é uma impossibilidade técnica. Mas quem sabe? O tempo dirá. O porvir dará a última palavra.



GEORGES MÉLIÈS / FOTOARENA

Viagem espacial. Júlio Verne escreveu sobre viagens à Lua em 1865. Mais de 100 anos depois, isso se tornou realidade.



UNIVERSAL PICTURES

Cadê meu skate voador? A engenhoca flutuante de Marty McFly deveria estar à venda em 2015, segundo o filme *De volta para o futuro*.



SONY PICTURES RELEASING

Namoro virtual. No filme *Blade Runner 2049*, a moça no holograma e o androide caçador de androides são namorados.

Ampliando

- Discutam: como vocês enxergam o futuro tecnológico da humanidade? De maneira otimista ou pessimista?

Diário de bordo: O porvir das tecnologias

Ao longo deste capítulo, você irá acompanhar o seu uso das tecnologias digitais com o **Diário de bordo**. Aqui estão os pontos essenciais:

- **Tempo de uso:** Registre quantas horas por dia você passa no computador, celular, videogames ou outros dispositivos digitais.
- **Interação digital:** Anote as principais atividades digitais que realizou (ex.: redes sociais, pesquisas, estudos). Quais plataformas foram mais utilizadas?
- **Aprendizado:** Quais novas habilidades ou conhecimentos você adquiriu durante esse período?
- **Crítica:** Avalie como você percebeu o tempo e o impacto das suas atividades digitais. O tempo foi bem aproveitado?
- **Impacto emocional:** Como as atividades digitais afetam seu humor e bem-estar emocional?

Imaginando o futuro

VÍDEO
ed.2.vu/k8b74

Se os autores do passado acertaram diversas de suas "predições", o que podemos pensar dos autores de ficção científica de hoje em dia? E você? Baseando-se no atual estágio da evolução científica em várias áreas como robótica, inteligência artificial, computação quântica, realidade aumentada, bioengenharia, entre outras, o que você acredita que o porvir poderá nos trazer?

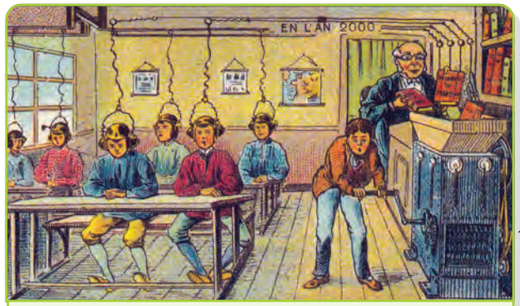


VILLEMARD/WIKIMEDIA

Como será o ano 2000? Ilustração feita no início do século 20 idealizava os avanços teológicos para o século 21. A moda mudou consideravelmente. Mas será que acertaram no quesito telecomunicação?

É um caminho que não está pronto, nenhum destino é obrigatório. O futuro seremos nós a construir. Ou ao menos lutaremos para que os avanços tecnológicos tragam benefícios a toda a sociedade, e não apenas a poucos privilegiados. É por essa razão que a imaginação é uma das melhores ferramentas de que dispomos, tanto para criar artefatos tecnológicos que nos beneficiem coletivamente, quanto para imaginar os cenários terríveis que podem advir do mau uso dos cada vez mais poderosos instrumentos tecnológicos.

E, assim, os autores de ficção científica continuam sonhando (ou tendo pesadelos) com os futuros possíveis da humanidade para que possamos vislumbrar nossos caminhos, tentando evitar as armadilhas.



BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE

Educação digital? A educação do futuro, no entanto, era vista como um simples processo automatizado de decoreba. Acertaram ou erraram?

Ampliando

- Como será o mundo daqui a 20 anos? Converse com seus colegas refletindo sobre as coisas que mudarão completamente o mundo e aquelas que basicamente permanecerão iguais.
- Você lê livros, joga videogames, assiste filmes ou seriados que têm como cenário um mundo futuro? Quais você gosta mais e por qual razão?
- Esses futuros imaginados nessa obras de ficção científica são plausíveis ou totalmente irrealistas? Por quê?

Conexões

Black Mirror ed.2.vu/6mfkd

É uma das séries mais icônicas quando se trata de extrapolações tecnológicas e seus reflexos na sociedade. Aborda realidades muito próximas a que vivemos. Cada episódio conta uma história diferente. Amplamente recomendado é T3.E1, *Nose Dive*, um exemplo de como sistemas de classificação e recompensas sociais, semelhantes aos que vemos nas redes sociais hoje (curtidas, avaliações, estrelinhas), podem evoluir para um controle social total.

Extrapolations ed.2.vu/d2qjh

Uma série de ficção científica que não foca apenas na tecnologia, mas também nas crises ambientais e nas tensões geopolíticas que enfrentamos atualmente. O episódio recomendado, *2047: The Fifth Question*, trata do aumento do nível dos mares. Outros temas abordados na série são a perda de biodiversidade e a luta por recursos naturais, que são extrapolações realistas das mudanças climáticas e das políticas ambientais que já estamos testemunhando.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

As tecnologias emergentes

O que um dia foi tecnologia de ponta, acessível a poucos, como o rádio, o computador ou a internet, chegou ao consumidor algumas décadas depois. Hoje, porém, o intervalo entre a pesquisa e o consumo de massa está se encurtando, e as inovações tecnológicas chegam cada vez mais rápido ao mercado. Isso parece ser bom, mas tem um custo.

No capítulo 1, afirma-se que o Conhecimento é, ou deveria ser, uma propriedade coletiva da humanidade. É importante entender como a Ciência constrói o conhecimento de forma coletiva e organizada. A metodologia científica é utilizada para garantir que as descobertas sejam confiáveis e verificáveis. Pois essa parte da verificação necessita ser observada com muito cuidado, pois toda nova tecnologia precisa ser devidamente testada. A invenção do trem criou também o acidente de trem. Quais problemas a introdução de uma nova tecnologia pode gerar?

Assim, precisamos aplicar essa cautela também para as tecnologias emergentes. Inteligência artificial, biotecnologia e computação quântica têm o poder de transformar radicalmente a sociedade, moldando nosso futuro e redefinindo as possibilidades humanas. Essas inovações possibilitariam melhorar nossas vidas, mas também incluem desafios complexos que exigem uma reflexão ética sobre suas consequências.

A automação de muitos setores pode reduzir drasticamente a necessidade de trabalho humano e novas formas de emprego e desemprego. A biotecnologia questiona o controle da vida e o uso da genética para criar humanos "melhorados". Já a IA e os avanços em vigilância colocam em pauta até onde podemos ir com a coleta de dados pessoais. São questões que demandam da sociedade tempo para refletir.

Atividade individual

Uma nova tecnologia

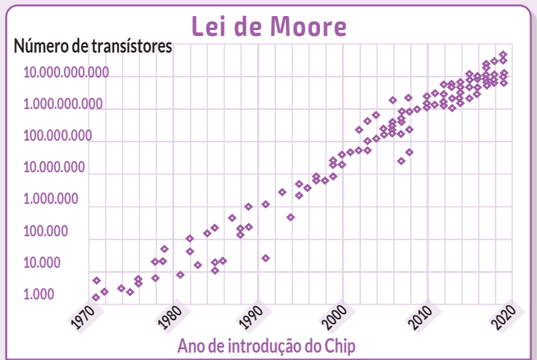
- **Criação:** Imagine um produto baseado em uma tecnologia emergente (como inteligência artificial, biotecnologia ou computação quântica). Defina o público-alvo. Descreva as funcionalidades. Dê um nome ao produto e liste suas principais qualidades.
- **Impactos potenciais:** Imagine os problemas que a adoção em massa desse produto pode gerar. Se todo mundo começasse a usar essa tecnologia, sem que ela fosse devidamente testada, como a sociedade poderia mudar após alguns anos? Considere questões como privacidade, dependência tecnológica, impactos no trabalho, efeitos na saúde ou no meio ambiente.

Escala logarítmica do progresso tecnológico

A **Lei de Moore** não é exatamente uma lei. Está mais para um predição que Gordon Moore fez em 1975 prevendo que o número de transistores em chips dobraria a cada dois anos, levando ao crescimento exponencial do poder de processamento dos computadores. Ele estava basicamente correto, como mostra o gráfico.

Porém, estamos entrando agora para uma nova era em que os avanços não ocorrem apenas na capacidade de processamento mas também em outras áreas que também impulsionam a evolução tecnológica. Essa nova fase vai muito além da velocidade do hardware, e os desafios e oportunidades que ela traz serão moldados pela capacidade de inovar em áreas como inteligência artificial, biotecnologia e computação quântica.

A computação quântica está abrindo novas possibilidades com o uso de qubits, permitindo resolver problemas antes impossíveis para os computadores binários. Enquanto isso, o hardware continua evoluindo, com chips especializados como as TPUs, que aumentam a eficiência em tarefas de IA. Inovações no armazenamento e memória, como SSDs de alta velocidade e memórias de fase, melhoram o gerenciamento de grandes volumes de dados.



FONTE: MAX ROSER, HANNAH RITCHIE / OUR WORLD IN DATA

Confirmando a "Lei de Moore". Você sabe o que é uma escala logarítmica? Na escala logarítmica, um aumento de 1 para 10 ocupa o mesmo espaço no gráfico que um aumento de 10 para 100 ou de 1.000 para 10.000. Essa tendência de crescimento exponencial, visível no gráfico, reflete o aumento constante na capacidade de processamento dos chips ao longo das décadas.



RZ IMAGES/SHUTTERSTOCK

Robótica doméstica.
Meditando enquanto o robozinho limpa a casa, realizando a antiga fantasia que os robôs trabalhem para nós, e que nós não trabalhemos como robôs.



EVAN GARCIA/REUTERS/FOTOARENA

Casas impressas em 3D.
Uma casa de dois andares é impressa com concreto por uma enorme impressora 3D. Novas técnicas e novos materiais estão sendo inventados constantemente.



VCG /IMAGO SPORTFOTODIENST/FOTOARENA

Fábrica automatizada.
Cada vez mais, as fábricas e linhas de montagem estão substituindo seres humanos por robôs, para o trabalho braçal, e por inteligências artificiais, para o trabalho intelectual.

Horizontes digitais

O avanço tecnológico parece não conhecer limites e nos coloca diante de possibilidades fascinantes, ao mesmo tempo que nos desafia a refletir sobre os desdobramentos éticos, sociais e ambientais. O "porvir" que vislumbramos não é apenas um futuro de alta tecnologia, mas um mosaico de interações entre a natureza, o digital e a própria essência do ser humano. Vamos imaginar alguns desses cenários:

Robótica doméstica e Internet das Coisas

A robótica doméstica, combinada à Internet das Coisas (IoT), está transformando nosso cotidiano. Dispositivos como aspiradores inteligentes e assistentes virtuais estão automatizando tarefas rotineiras, tornando as casas mais eficientes e conectadas. Com a IoT, aparelhos se comunicam entre si, ajustando o consumo de energia e oferecendo mais conforto. No entanto, essa automação levanta questões sobre privacidade e segurança. Como lidaremos com um ambiente doméstico onde nossos dados e comportamentos estão constantemente sendo monitorados e analisados por dispositivos conectados?

Impressão 3D

A impressão 3D, tanto de objetos quanto de livros *print on demand*, transforma o mercado de reposição e o consumo de bens. A possibilidade de imprimir localmente evita custos de transporte e democratiza o acesso a produtos que antes eram inacessíveis em regiões remotas. O que faremos com a explosão de possibilidades criativas que essa tecnologia oferece? Poderá ela ser a chave para a acessibilidade de conteúdos e produtos globais?

Agricultura

A tecnologia agrária avança, e a produção por hectare dispara com o uso de biotecnologia e robótica. Menos defensivos, mais precisão no combate às pragas e uso de sensores para monitorar plantações em tempo real. Se devidamente testados, os alimentos transgênicos não são necessariamente uma ameaça aos ecossistemas, como costuma ocorrer na escala voraz do lucro a curto prazo. O campo já não será mais o mesmo. Mas como assegurar que esses avanços cheguem aos pequenos agricultores e não criem uma nova concentração de poder nas mãos de poucos?

Mineração e fábricas

A mineração e as fábricas estão passando por uma revolução tecnológica com o uso de robótica, automação e inteligência artificial. Máquinas inteligentes realizam tarefas de alta precisão e monitoram processos complexos, otimizando a produção e reduzindo custos. Além disso, tecnologias avançadas estão permitindo a extração de recursos de maneira mais eficiente e segura. No entanto, a automação dessas indústrias pode resultar em impactos sociais significativos, como a redução de postos de trabalho. Como equilibrar o progresso tecnológico com a criação de empregos e a sustentabilidade ambiental nessas áreas?

EDITORA AJS – MUNDO D

Rumo ao ser humano 2.0?

Biotecnologia e o futuro sensorial

Imagine redes de fungos conectados a sensores biológicos que, por sua vez, alimentam robôs e data centers. A biotecnologia evolui para integrar a vida natural às tecnologias de ponta. Árvores que se comunicam com data centers, ajudando a controlar a temperatura das cidades ou detectando poluição no ar. Estamos conectando a natureza à inteligência artificial, mas com que limites? E o que significará viver em um mundo onde máquinas e seres vivos interagem de forma tão próxima?

Medicina em nanoescala

A nanotecnologia promete uma revolução na medicina. Robôs em escala microscópica capazes de navegar pelo corpo humano, detectando e corrigindo problemas antes mesmo que os sintomas apareçam. Alimentados por energia miniaturizada e renovável, esses dispositivos poderão nos levar a um cenário em que doenças fatais se tornam problemas simples de manutenção. Porém, quais serão os riscos da dependência tecnológica sobre nossos corpos?

A impressão de tecidos biológicos

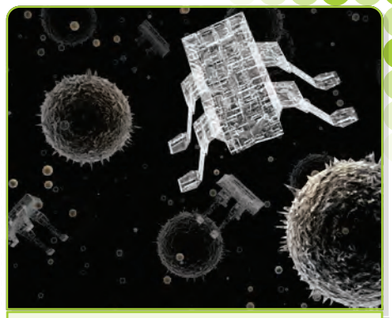
A impressão de tecidos biológicos, ou bioimpressão, é uma inovação promissora na medicina regenerativa. Utilizando impressoras 3D especializadas, é possível criar tecidos humanos a partir de células vivas, o que abre caminho para a substituição de órgãos e o tratamento de doenças complexas. Esses tecidos podem ser usados para reparar partes danificadas do corpo ou, futuramente, substituir órgãos inteiros. Esse avanço tecnológico traz desafios éticos e técnicos sobre os limites do uso dessa tecnologia para manipulação biológica.

Ciborgues

A conexão entre humanos e máquinas, como implantes neurais e chips cerebrais, está permitindo o controle de dispositivos eletrônicos com o pensamento e expandindo as capacidades humanas. Embora essas tecnologias possam tratar doenças e melhorar habilidades, elas trazem desafios éticos. Até onde podemos integrar tecnologia ao corpo humano? Pode um ser humano ser transformado em uma máquina de guerra por meio de implantes?

Longevidade

Os avanços na prevenção e controle de doenças estão ampliando nossa expectativa de vida. O que acontecerá quando for comum viver até 120, 130 anos com saúde e vitalidade? Além disso, a tecnologia CRISPR está abrindo portas para a edição genética, permitindo que eliminemos doenças hereditárias de nossos descendentes. Com isso, surge a possibilidade de não apenas eliminar genes prejudiciais, mas também adicionar características benéficas, como resistência muscular ou maior inteligência, criando efetivamente um ser humano "2.0". A longevidade e essas modificações genéticas serão acessíveis a todos, ou se tornarão um privilégio apenas para quem pode pagar por essas inovações?



SCIENCE PHOTO LIBRARY

Nanorobôs.
Imagem de um nanorobô comparado a grãos de pólen. Essas maquininhas microscópicas poderão, em breve, ser inseridas no corpo humano para auxiliar no tratamento de doenças.



AMIR COHEN / REUTERS / FOTOARENA

Impressão de tecidos biológicos.
Uma impressora 3D imprime um pequeno coração de coelho, totalmente vascularizado. Outros tecidos biológicos já podem ser produzidos em laboratório como pele, cartilagem e estruturas ósseas.



REGINALDO CASTRO/FOLHAPRESS

Exoesqueleto para acessibilidade.
O pontapé inicial da Copa do Mundo de 2014, realizada no Brasil, foi dado por um paraplégico. O mais interessante é que o exoesqueleto permitiu que Juliano sentisse o chute dado.



IBM RESEARCH/SCIENCE PHOTO LIBRARY/ FOTOARENA

Computador quântico.
Nem todos os problemas podem ser acelerados pela computação quântica; ela é mais eficiente em alguns tipos de cálculos, como fatoração de grandes números (importante para a quebra de criptografia) e simulação de sistemas moleculares.

Computação quântica

A computação quântica é um tipo de tecnologia que usa as leis da física quântica para realizar cálculos muito mais rápidos do que os computadores tradicionais. Enquanto os computadores comuns usam bits (que podem ser 0 ou 1), os computadores quânticos usam **qubits**, que podem ser 0, 1 ou ambos ao mesmo tempo. Isso permite que eles façam várias operações simultâneas, tornando-os muito poderosos para resolver problemas complexos.

Atualmente, a computação quântica está em uma fase experimental, com poucos dispositivos capazes de realizar cálculos úteis fora de laboratórios, porém, tem o potencial de revolucionar áreas como a ciência, a saúde e a segurança digital.

Com potencialidades muito superiores aos computadores tradicionais, a computação quântica pode trazer uma nova era de processamento de informações com velocidade para resolver problemas como modelagem climática e otimização de cadeias de suprimentos.

Blockchain e criptomoedas

O **blockchain** é uma tecnologia que funciona como um livro-registro digital que anota transações de forma descentralizada e segura. Cada registro (ou "bloco") é interligado ao próximo, formando uma "cadeia" (chain) de informações, que é distribuída por uma rede de computadores. Uma vez registrado, o dado é praticamente imutável. Isso garante transparência e confiabilidade, pois todos os participantes da rede podem verificar as informações. Isso é excelente para as criptomoedas.

As criptomoedas são um tipo de moeda digital ou virtual que utiliza criptografia para garantir transações seguras. Diferentemente das moedas tradicionais (como o real ou o dólar), as criptomoedas não são controladas por um governo ou banco central. Elas operam em redes descentralizadas, geralmente baseadas em blockchain.

Exemplos conhecidos de criptomoedas incluem o Bitcoin e o Ethereum. Essas moedas podem ser usadas para comprar bens e serviços, além de serem uma forma de investimento. A transparência e a segurança do blockchain garantem que cada transação seja validada e registrada evitando fraudes. Mas as criptomoedas têm um problema sério: manter toda essa segurança usa muita energia.

Como funciona um blockchain



SINAPSE / ARGOZINO

Novas fontes de energia

Para garantir que funcionem todas essas incríveis tecnologias emergentes que vimos até aqui é preciso muita energia. A quantidade de energia necessária para manter redes blockchain, criptomoedas e a infraestrutura de computação quântica é imensa. Hoje, muitas dessas tecnologias ainda dependem de fontes tradicionais de energia, como combustíveis fósseis, o que agrava problemas ambientais, como a mudança climática. A mineração de criptomoedas, por exemplo, pode consumir mais energia do que alguns países inteiros, o que levanta preocupações sérias sobre a sustentabilidade dessas inovações no longo prazo.

A **fusão nuclear** é uma tecnologia promissora que imita o processo de geração de energia das estrelas, como o Sol. Diferentemente da fissão nuclear, que divide átomos e gera muitos resíduos radiativos, a fusão une núcleos atômicos, liberando enormes quantidades de energia com pouquíssimos resíduos. Embora ainda em fase experimental, a fusão nuclear é vista como uma fonte de energia praticamente ilimitada e limpa, sem os mesmos riscos e resíduos radioativos da fissão. Se conseguirmos dominá-la, ela poderá revolucionar o fornecimento de energia no futuro.

Exploração espacial

A corrida para a conquista do espaço já não se limita ao turismo ou à curiosidade científica. A exploração espacial, vislumbra a obtenção de lítio e outros metais essenciais para alimentar a revolução tecnológica aqui na Terra.

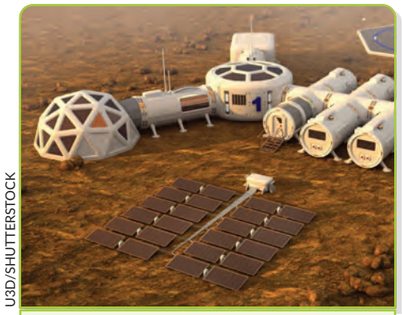
Outro recurso de grande interesse na Lua é o Hélio-3. Esse isótopo raro poderia ser usado como combustível para reatores de fusão nuclear. A Lua tem grandes depósitos de Hélio-3 em sua superfície, acumulados pelo vento solar.

Imagine bases robóticas automatizadas extraindo esses recursos. O impacto disso no mercado global de matérias-primas pode ser imenso, mas também nos obriga a repensar as novas formas de colonialismo interplanetário. Serão os exploradores espaciais apenas substitutos das velhas conquistas territoriais?



AXEL MONSE/SHUTTERSTOCK

Missão chinesa na Lua.
Recentemente, a China intensificou suas pesquisas espaciais, com missões como a Chang'e 5. O objetivo a longo prazo é mapear e explorar recursos como Helio-3 e Lítio, colocando a China na vanguarda da corrida por tecnologias espaciais e energéticas.



U3D/SHUTTERSTOCK

Projeto de colônia em Marte.
Há muitos desafios para habitarmos Marte: a escassez de água, uma atmosfera fina e composta de dióxido de carbono, e a gravidade reduzida, o que pode impactar a saúde humana a longo prazo.

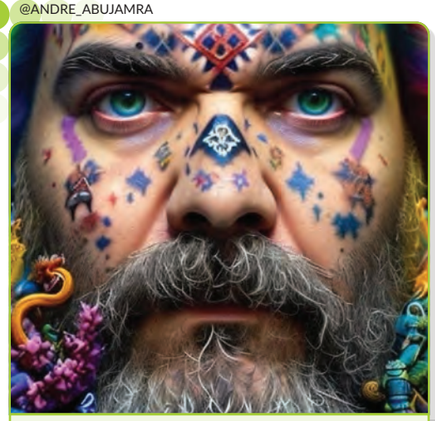
Atividade em grupo

Seminário: Tecnologias emergentes

- **Grupos:** Cada grupo escolherá uma das tecnologias mencionadas no texto **Horizontes digitais**, como computação quântica, nanotecnologia, blockchain, biotecnologia, ou outra tecnologia emergente que prefiram.
- **Investigação:** Pesquisem de forma mais aprofundada sobre essa tecnologia, identificando os benefícios e riscos envolvidos. Dividam as tarefas entre os membros do grupo para explorar diferentes aspectos (histórico, impacto atual, futuro).
- **Apresentação:** Preparem uma apresentação curta (5 a 10 minutos) para compartilhar com a classe, incluindo exemplos práticos de como essa tecnologia já está sendo utilizada ou será no futuro.
- **Discussão:** Comentem sobre o tema apresentado fazendo relações com as demais tecnologias apresentadas.

Web3, futuro na arte e na cultura

@ANDRE_ABUJAMRA



André Abujamra. O músico é um dos pioneiros na adoção dos NFTs (tokens não fungíveis) no cenário artístico brasileiro. Abujamra decidiu vender suas músicas no formato NFT, monetizando suas criações e garantindo que *royalties* sejam pagos a ele a cada transação futura de sua obra.

A Web3, a nova fase da internet, se distancia do modelo centralizado da Web2, em que grandes empresas controlam quase tudo. A Web3 é baseada na descentralização, ou seja, o poder e os dados ficam mais nas mãos dos usuários, prometendo transformar a arte e a cultura.

Essa descentralização pode ser ótima para artistas, permitindo que eles vendam suas obras diretamente ao público, sem precisar de intermediários, como galerias ou leilões, democratizando o acesso ao mercado, possibilitando que espectadores de diferentes partes do mundo se conectem com coleções e criadores antes distantes de suas realidades.

Já estamos presenciando mudanças com **galerias virtuais e museus online**, mas a Web3 vai além: ela cria novas formas de participação e até novos tipos de arte digital, com tecnologias que garantam a propriedade de uma obra de arte digital original.

A tecnologia do **blockchain** (que vimos nas páginas anteriores) pode ajudar a verificar a autenticidade de obras de arte e permitir a propriedade compartilhada, algo que antes era inacessível para muitos. Os **NFTs** (tokens não fungíveis) são uma forma de transformar obras digitais em ativos únicos e negociáveis.

Antes dos NFTs, era muito fácil copiar uma obra de arte digital, pois frequentemente a cópia era idêntica ao original, com os mesmos bits, na mesma sequência. Os NFTs não impedem a cópia, mas garantem propriedade original de uma peça específica. Eles vieram para garantir que no meio digital seja possível assinalar uma "obra original", com um proprietário de seus direitos.

Dessa forma, os artistas podem vender suas obras, garantindo que cada peça seja exclusiva e, o mais interessante, podem programar o NFT para que ganhem *royalties* toda vez que a obra for revendida. Isso é uma revolução na forma como os artistas ganham dinheiro, podendo criar um fluxo contínuo de receita.

O **metaverso**, uma das grandes promessas da Web3, é um espaço virtual onde as pessoas podem explorar espaços digitais tridimensionais. Nele, é possível criar e interagir com o ambiente de maneiras completamente novas. Ao combinar tecnologias como **realidade virtual (RV)**, **realidade aumentada (RA)** e blockchain, o metaverso oferece uma experiência imersiva e interativa, permitindo que artistas se conectem com o público de forma mais direta e envolvente.

O metaverso possibilita um enorme potencial para a criação e comercialização de arte digital, pois possui sua própria economia virtual, movida por criptomoedas e ativos digitais em NFT, que são comercializados dentro dessas plataformas. Mas para que essa revolução seja verdadeiramente inclusiva, é preciso garantir que o poder não fique concentrado nas mãos de poucas empresas tecnológicas. A Web3 só atingirá seu potencial democrático se for acompanhada de regulamentações que protejam criadores e consumidores nesse novo cenário digital.

Realidade Virtual (RV): Tecnologia que cria ambientes digitais totalmente imersivos, em que o usuário pode interagir com cenários e objetos simulados, utilizando dispositivos, como óculos VR e controladores manuais, que rastreiam os movimentos e comandos, proporcionando experiências realistas em jogos, educação, simulações e outros campos.

Realidade Aumentada (RA): Tecnologia que sobrepõe elementos digitais ao mundo real, permitindo que o usuário visualize e interaja com essas informações por meio de dispositivos móveis ou óculos especiais, sem substituir completamente o ambiente físico ao seu redor.



SINAPSE / DALL-E

Gestão social ou concentração de poder?

A descentralização proposta pela Web3 traz alguns riscos. Sem uma regulamentação adequada, novas elites digitais podem dominar a Web3, criando desigualdades em vez de liberdade para artistas. O blockchain, por exemplo, que promete segurança, pode ser usado para vigiar e explorar os artistas se estiver sob o controle de grandes corporações, prejudicando a transparência e a liberdade criativa.

No metaverso, o controle cultural pode sair do mundo físico e migrar para um espaço digital onde as empresas privadas dominam as interações, limitando a criação artística em favor de interesses comerciais. Além disso, o metaverso levanta importantes questões sobre privacidade, segurança e inclusão. Como ele depende de grandes quantidades de dados, existe a preocupação sobre como essas informações serão usadas e protegidas.

A falta de alfabetização digital e infraestrutura tecnológica nas regiões mais pobres exclui uma grande parte da população global, limitando o acesso ao novo ecossistema digital. Isso também afeta a diversidade cultural, pois apenas um grupo seleto teria acesso a essas plataformas, silenciando vozes de regiões menos conectadas e restringindo a variedade de expressões artísticas.

Esse cenário comprometeria a promessa de descentralização, deixando artistas à mercê de um mercado volátil e controlado por grandes investidores em um ambiente inconstante e especulativo. Isso apenas mostra a necessidade de transparência, regulamentação e políticas de inclusão para garantir que as promessas de democratização da Web3 e do metaverso sejam cumpridas e não se tornem mais uma ferramenta de exclusão e concentração de poder.

O futuro da arte e da cultura na Web3 será definido pelas escolhas que fizermos agora. Se a descentralização for acompanhada de uma gestão social e democrática, que garanta o acesso equitativo e proteja os criadores da exploração, a Web3 poderá cumprir sua promessa de um cenário cultural mais inclusivo e dinâmico.



DECENTRALAND

Galeria virtual. *Decentraland* é um dos metaversos mais conhecidos, onde os usuários podem criar, explorar e negociar arte digital por meio de NFTs. No meio de galerias famosas, existem também exposições criadas pelos próprios usuários, onde as obras são exibidas em ambientes interativos.



SINAPSE / MJ 6.1

Humanos e IAs: quem controla quem? As IAs são criadas por humanos. Mas com funções cada vez mais voltadas ao gerenciamento da sociedade, teremos controle sobre esse controle?

O impacto social das IAs

No grande palco onde se apresentam as tecnologias emergentes – como a biotecnologia, a computação quântica e o blockchain –, todos os holofotes se voltam para a estrela em ascensão: a inteligência artificial. Seu brilho atrai olhares de encantamento e respeito, hipnotizando a todos enquanto lidera as transformações que impactarão nossas vidas.

A IA pode trazer benefícios, aumentando a eficiência em diversas áreas, mas também levanta alguns desafios. Com a IA permeando todos os campos, da produção científica ao mercado de trabalho, surgem preocupações éticas muito importantes. Uma delas é garantir que os sistemas sejam transparentes, ou seja, que todos saibam como as decisões são tomadas e que os dados usados sejam justos e acessíveis.

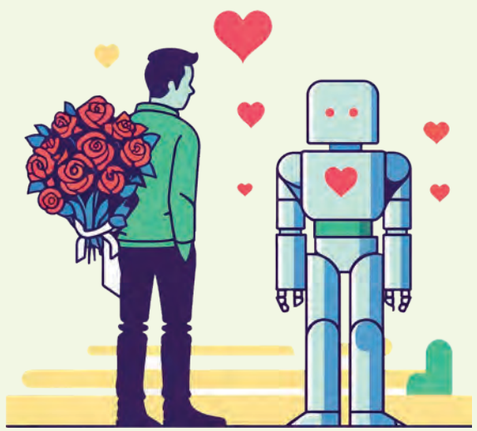
Além disso, a IA pode acabar aumentando as desigualdades, especialmente se começar a eliminar empregos sem que existam políticas adequadas para requalificar os trabalhadores, como estudaremos adiante. Outro ponto é garantir que essas novas tecnologias não reforcem práticas discriminatórias ou prejudiquem direitos fundamentais, como o direito à privacidade. Alguns pontos se tornam objeto de preocupação:

- **Transparência:** As IAs precisam ser claras sobre como funcionam e tomam decisões. As pessoas devem ter acesso a informações sobre os algoritmos e os dados usados que influenciam a vida social.
- **Responsabilidade:** Alguém tem que ser responsável pelas decisões da IA. Se algo der errado, for injusto ou criminoso, deve existir um caminho para que as pessoas ou empresas envolvidas sejam responsabilizadas.
- **Rastreabilidade:** É importante que possamos "seguir o rastro" de como uma IA chegou a uma conclusão. Isso facilita corrigir erros e entender o processo de tomada de decisão.
- **Democracia:** O uso da IA precisa ser feito de forma que todos tenham voz nas decisões, e não só grandes empresas ou governos. Assim, a tecnologia pode ser usada de acordo com valores que beneficiam toda a sociedade.

IAs e relacionamentos emocionais

Uma questão que vem ganhando atenção é como estamos ficando cada vez mais dependentes das IAs para lidar com relacionamentos emocionais. Com a criação de sistemas que conseguem simular conversas e interações humanas, surge a dúvida: até que ponto essas conexões são reais? Essa substituição de relações humanas por interações com IAs pode acabar levando ao isolamento e à alienação, especialmente entre os jovens, o que traz novos desafios para a saúde mental e o desenvolvimento emocional.

Afinal, a tecnologia pode oferecer (ou simular) conforto, mas será que ela consegue substituir o contato humano de verdade?



SINAPSE / DALLE-3

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

LABORATÓRIO DE IDEIAS

O que é um ser humano?



SINAPSE / MJ 6.1

Corpos humanos + tecnologia = novas possibilidades. Vamos continuar explorando as questões éticas que surgem com o avanço das novas tecnologias, especialmente as que conectam humano e máquina, como a biotecnologia, ciborgues e implantes neurais.

Mesmo sem conexões físicas, os computadores ou a internet já expandiram nossa capacidade de memória coletiva ou de processamento de informações. Mas agora estamos chegando a outro patamar. Em relação ao humano biológico, as tecnologias de edição genética, como CRISPR, estão permitindo mudanças diretas no genoma humano.

Vamos refletir sobre as consequências éticas das aplicações dessas tecnologias e se o ser humano ainda será o mesmo depois delas.

Atividade em grupo

Ser humano 2.0

Alguns tópicos intrigantes para discussão em classe:

Integração humanos + máquinas

- **Expansão mental:** As interfaces cérebro-computador (BCIs) estão abrindo portas para que a mente humana se conecte diretamente com máquinas, o que aumenta nossa capacidade de pensar e interagir com o mundo digital. É como se nossos cérebros ganhassem superpoderes. O que poderia dar errado?
- **Corpo potencializado:** Próteses robóticas e exoesqueletos já estão dando um upgrade físico nas pessoas, fazendo com que possam realizar tarefas antes inimagináveis. Isso pode restaurar funções para pessoas com deficiências graves, mas também pode criar uma pessoa com características sobre-humanas.
- **Dependência da tecnologia:** À medida que nos conectamos mais com as máquinas, surge uma questão: estamos nos tornando dependentes demais? Sherry Turkle, psicóloga e estudiosa da relação entre humanos e tecnologia, alerta que, conforme as novas tecnologias se tornam parte essencial de nossas vidas, podemos perder nossa identidade e autonomia. Afinal, conseguiríamos viver sem as tecnologias que nos facilitam a vida depois de conhecê-las?

Controle do genoma humano

As modificações genéticas podem redefinir o que significa ser humano.

- **Erradicação de doenças genéticas:** A tecnologia torna possível corrigir mutações que causam doenças hereditárias. Doenças como fibrose cística, distrofia muscular e hemofilia poderiam ser corrigidas antes mesmo de uma criança nascer. Estaria esse tratamento disponível para todos?
- **Eugenia e "humanos perfeitos":** Um dos maiores perigos é que essas tecnologias possam ser usadas para criar "super-humanos", modificando características como inteligência, força ou aparência. Isso traria questões éticas e sociais gigantescas sobre o que define um ser humano e quem teria acesso a essas modificações.
- **Desigualdade social e genética:** O acesso a essas tecnologias de aprimoramento genético provavelmente será limitado a quem pode pagar, criando um novo tipo de desigualdade social. Aqueles que podem "aprimorar" seus filhos terão vantagem em vários aspectos da vida, exacerbando ainda mais a divisão entre ricos e pobres.
- **Identidade humana:** Por fim, modificar o genoma humano pode alterar a própria definição do que significa ser humano. Até que ponto a humanidade ainda seria "natural" após várias gerações de modificação genética?

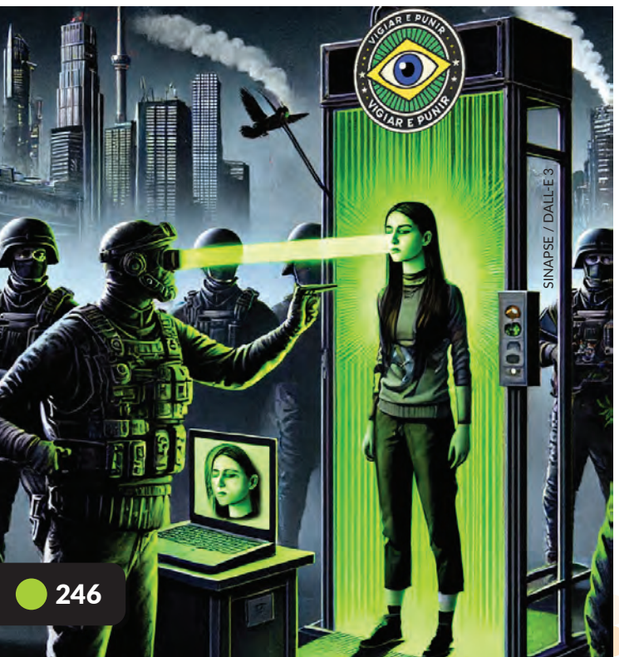
MÃOS NA MASSA

Imaginando o mundo daqui a 20 anos

Como vocês imaginam o futuro daqui a 20 anos? Como utopia, distopia ou uma mistura das duas possibilidades? O texto a seguir apresenta a vida de dois estudantes no ano de 2046: um vivendo em um mundo onde a tecnologia controla cada aspecto de sua vida, e outro em um cenário em que as tecnologias facilitam a criatividade e o bem-estar. A partir desse exemplo, vamos criar uma pequena obra de ficção científica.

Um dia na vida de Ana

- **6:00** Ana é acordada pelo despertador inteligente, que emite um som estridente com ordens para levantar. Ela acorda ainda exausta, o sono não foi repousante. Sua IA pessoal ditará tudo o que deve ser feito ao longo do dia, esteja Ana cansada ou não.
- **7:00** No café da manhã, a geladeira inteligente já fornece um mingau de aveia insípido. "É a opção nutricional popular", diz a IA em um tom monótono, ignorando os desejos de Ana por algo mais saboroso. Ela lembra dos comerciais que viu, em que as geladeiras de luxo preparam cafés da manhã gourmet para seus usuários bem mais ricos que ela.
- **8:00** Ao sair de casa, Ana é escaneada pela IA de segurança do bairro. Ela levanta os braços, enquanto um feixe de luz verde passa por todo seu corpo, procurando qualquer objeto suspeito. A IA confirma: "Sem ameaças detectadas.". Ana suspeita que esse sistema está lá mais para manter os moradores de seu bairro sob controle do que para protegê-los.



- **9:00** Na escola, Ana senta-se em frente ao monitor individual e coloca os headphones. A IA instrutora começa a lição, ajustando o conteúdo baseado na expressão facial de Ana, constantemente monitorada. Qualquer sinal de distração, como um bocejo, resulta em uma vibração no pulso, alertando-a para focar.
- **12:00** Durante o intervalo, Ana tenta conversar com seus amigos. As IAs de monitoramento escutam cada palavra dita. Quando Ana sussurra um palavrão, um drone desce do teto e emite um alerta: "Linguagem inapropriada detectada. Aviso registrado.". Ana sabe que, se acumular avisos, seus pais serão notificados e ela pode enfrentar punições.
- **15:00** Na aula de artes, todos fazem o mesmo desenho, a IA instrutora corrige constantemente. "A linha deve ser mais reta. Use a cor recomendada", diz a IA, enquanto a mão robótica ajusta o lápis de Ana.
- **18:00** Em casa, Ana faz o dever de casa em um aplicativo de IA que monitora seu progresso. Ana sabe que, se não atingir as metas, isso será reportado à escola e suas notas serão afetadas. O medo de reprovação é constante, pois suas notas são analisadas com as dos colegas e ela precisa estar bem acima da média para não prejudicar suas chances futuras de empregabilidade.
- **20:00** Ana tenta relaxar assistindo a um filme. Todos os filmes gratuitos, muito semelhantes entre si, são inteiramente criados e interpretados por IAs. A seleção é limitada e parece ser mais uma propaganda do que entretenimento real.
- **22:00** Refletindo sobre o dia, Ana vê sua mãe exausta após um dia de trabalho em uma fábrica automatizada. Sua mãe é supervisora de robôs, e se julga feliz por ao menos ter um emprego, embora viva com um permanente medo de ser substituída por outras máquinas. "As IAs deveriam facilitar a nossa vida, e não nós a dela!", pensa Ana, enquanto se prepara para mais uma noite de sono monitorado.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Um dia na vida de João

- **7:00** João é acordado suavemente por uma música tranquila escolhida pelo despertador inteligente, ajustado com base em seus ciclos de sono para garantir um despertar revigorante. Ele se espreguiça e sorri, sentindo-se descansado e pronto para o dia.
- **7:30** No café da manhã, a geladeira inteligente sugere, em um tom amigável, várias opções deliciosas e nutritivas. "Bom dia, João! Que tal uma omelete de espinafre?". Mas João escolhe a tigela de açaí com granola.
- **8:00** O transporte público, silencioso e confortável, é gratuito para estudantes e logo João desce no ponto em frente à escola, recentemente reformada.
- **9:00** A escola é muito importante para o contato pessoal com os colegas, pois para o tema estudado esta semana pela classe, o projeto de "Recomposição da biologia marinha", João criou sua própria trilha de aprendizagem com sua IA pessoal. Agora é hora de unificar o projeto com os colegas, cada um colaborando com seu próprio percurso de aprendizagem.
- **12:00** No intervalo, aquele joguinho de vôlei na quadra da escola rodeada pelo bosque recém-restaurado.
- **15:00** Na oficina criativa, João trabalha na coreografia de seu projeto colaborativo de arte digital, que mistura holografia, poemas e música instrumental, chamado "Átomos e Bits".
- **18:00** De volta a casa, João faz suas tarefas escolares com a ajuda de uma IA tutor. Ela acelera o passo nas atividades que João tem mais facilidade e vai mais devagar nos tópicos com que João tem um pouco mais de dificuldade, oferecendo opções diferentes de aprendizado daquele conteúdo.
- **20:00** João conversa com seu pai, que trabalha remotamente em projetos de energias renováveis, e sua mãe, médica, que utiliza uma IA para monitorar pacientes e oferecer diagnósticos precisos. Discutem as melhores opções de férias: "Será que conseguiremos vaga na Estação Espacial este ano?".
- **22:00** João escolhe um filme entre os recomendados pela IA de sua irmã para assistir antes de ir dormir. Amanhã será um novo dia.

Atividade em grupo

Como será o mundo daqui a 10 ou 20 anos

Vamos explorar um outro conjunto de personagens do futuro em três gêneros textuais diferentes: um roteiro para uma curta peça teatral ou esquete humorístico; uma história em quadrinhos (HQ); ou um vídeo curta-metragem animado. Escolham qual preferem:

1. Peça teatral (roteiro e encenação)

- **Cenários:** Imaginem um cenário futurista para a história (sala reuniões de uma Big Tech, uma rua de cidade, um espaço virtual de encontros).
- **Personagens:** Estudantes, robôs, trabalhadores de diversas áreas, funcionários do governo.
- **Diálogos:** Desenvolvam falas que expressem as diferentes perspectivas (Ex.: personagem otimista iludida *versus* controle de uma IA tirânica).
- **Conflito:** No cenário utópico, o conflito pode ser sobre escolhas individuais; no distópico, sobre como escapar da opressão tecnológica.
- **Finalização:** Incluam no roteiro descrições de ações e movimentação no palco.
- **Encenação:** Apresentem para a classe.

2. História em quadrinhos (HQ)

- **Planejamento:** Dividam a história em 3 a 5 páginas, com 3 a 6 quadrinhos por página.
- **Imagens:** Descrevam cada cena visualmente. (Ex.: "Estudante caminha por uma cidade futurista cheia de IA. Um drone paira no céu escarlate.").
- **Diálogos e narração:** Incluam breves balões de fala e narração que expliquem o cenário.
- **Fluidez:** Conectem os quadrinhos de maneira clara e sequencial, mostrando o cenários e a sequência de ações. Criem um final surpreendente.

3. Curta-metragem com IA

- **Software:** Usem programas de edição de vídeo ou animação, combinando imagens geradas por plataformas de geração de vídeo ou imagens por IA.
- **Imagens e animação:** Criem cenas visuais para os dois cenários usando prompts de IA.
- **Roteiro:** Estruturem o vídeo com descrições das cenas, transições e diálogos ou narrações.
- **Edição final:** Adicionem música, narração adequando o tom escolhido para o cenário de utopia ou distopia. Incluam legendas para acessibilidade.

CIBERCULTURA

As mudanças no mundo do trabalho

PODCAST
ed.2.vu/g2nmw

O trabalho mudou muito, especialmente com o surgimento das grandes fábricas e empregos formais. Porém, nas últimas décadas, a globalização e as tecnologias, como a inteligência artificial, vêm transformando tudo novamente. Cezar Taurion nos mostra como essas inovações estão alterando as relações de trabalho, eliminando alguns empregos e criando outros.

Futuro do trabalho

A ideia, entranhada em nossa cultura, de que ter um bom trabalho é ser empregado de uma empresa é oriunda dos anos 1880/1890. As indústrias criadas pela Revolução Industrial demandaram exércitos de trabalhadores, destruindo com sua capacidade de produção o cenário então predominante de artesãos e profissionais independentes. A indústria têxtil é o melhor exemplo disso, com as indústrias têxteis da época eliminando o trabalho dos artesãos. Essas indústrias introduziram a estabilidade no emprego, uma estrutura organizacional de comando e controle (estrutura hierárquica) e criaram novas funções e carreiras que poderiam ser trilhadas por quem permanecesse nelas. Surgiram sindicatos e as legislações relativas ao trabalho, assim como a distinção entre os trabalhadores nas linhas de produção, operários, e os administradores, os "colarinhos-brancos", gestores das atividades. Durante dezenas de anos esse modelo predominou.

A partir dos anos 1970 e 1980 do século passado, com a expansão da globalização, os avanços tecnológicos da computação e a internet começaram a criar fissuras no modelo. Crises econômicas forçaram as empresas a repensarem seu modelo e, com a terceirização e automação, começaram a transferir o trabalho para prestadores externos, até mesmo em outros países, como o deslocamento de parte da força de trabalho dos EUA para a Índia e a robotização nas linhas de produção das fábricas.

As mais recentes inovações da era da Internet, como os *smartphones* e a IA, estão provocando rupturas no modo de se comunicar e trabalhar. Esse fenômeno afeta a maneira como as empresas se organizam, eliminando algumas funções e criando novas. É um desafio principalmente na fase de transição, quando as novas tecnologias não estão plenamente disseminadas e absorvidas. Talvez seja o momento de debater se as organizações que temos hoje serão as mesmas nas próximas décadas. Os avanços tecnológicos e as inovações de ruptura tendem a tornar obsoletas profissões estabelecidas; podem destruir setores inteiros de indústria, mas também criam novas indústrias, novos modelos de negócio, e novas profissões.


OFICINA DIGITAL

Cezar Taurion
é especialista em tecnologia, consultor, palestrante e autor, focado em IA, nuvem e transformação digital no Brasil.

Atividades praticamente robotizadas, como atendimento de *call centers*, perderão a disputa para sistemas de IA. Seguindo um esquema predefinido, uma máquina pode considerar inúmeras variáveis, consultando em tempo real informações dispersas em bancos de dados.

Em cenários instáveis, como os que visualizamos pela exponencialização da evolução tecnológica, temos que pensar de forma diferente no nosso futuro. Quanto mais compreendermos os novos e desafiadores cenários, mais condições teremos para nos redirecionarmos. Mudanças nas profissões e na formação profissional serão inevitáveis. Quanto mais cedo entendermos os impactos das mudanças, mais preparados estaremos.

Novas tecnologias e precarização do trabalho

A economia do conhecimento é o novo fator de produção, e a inteligência artificial está no centro dessas mudanças. As IAs e a automação estão transformando rapidamente o futuro do trabalho, com um impacto profundo em diversos setores. Estima-se que milhões de empregos sejam automatizados, especialmente em áreas que envolvem tarefas repetitivas, como fabricação, logística e processamento de dados. No entanto, novas oportunidades também estão surgindo, especialmente em setores que exigem habilidades humanas criativas e cognitivas, como ciência de dados, engenharia e saúde.

Além disso, o conceito tradicional de "emprego" pode mudar significativamente. Com o avanço da IA, não apenas os tipos de trabalho estão mudando, mas também as relações de trabalho. O trabalho autônomo e temporário, mediado por plataformas digitais, está se expandindo. Ao mesmo tempo, há um aumento da insegurança no emprego, especialmente em profissões monitoradas de perto por algoritmos, como serviços de entrega e atendimento ao cliente.

No entanto, a necessidade de *reskilling* e *upskilling* (requalificação e aperfeiçoamento) é essencial para que os trabalhadores possam se adaptar a esse novo cenário. As habilidades mais demandadas incluem pensamento crítico, criatividade, capacidade de trabalhar com IA e dados (e, além disso, muita resiliência e flexibilidade).

Com o avanço das IAs e da automação, surge também a preocupação com a precarização do trabalho. Muitos trabalhadores enfrentam uma crescente insegurança, principalmente em empregos temporários ou baseados em plataformas digitais, em que a IA monitora o desempenho em tempo real. Isso ocorre, por exemplo, em áreas como entregas e atendimento ao cliente, nas quais algoritmos decidem a carga de trabalho, prazos e até remuneração.

Esse controle automatizado pode levar à intensificação do trabalho e à redução de direitos, já que as jornadas e as condições são muitas vezes determinadas por sistemas que priorizam eficiência sobre o bem-estar dos trabalhadores. Com menos proteção social e vínculos empregatícios mais frágeis, muitos profissionais se veem em situações de vulnerabilidade, com poucas garantias trabalhistas e baixa estabilidade financeira.


SINAPSE / DALL-E 3



Precarizados. Tanto o trabalho intelectual quanto o braçal (no caso da imagem, "pernal") serão cada vez mais monitorados por IAs especializadas, buscando maior produtividade e lucro. Resta saber: para quem?

Conexões

A era do capital improdutivo,
Ladislau Dowbor (Autonomia Literária, 2017)

Ladislau Dowbor discute como a economia digital e a automação estão mudando o cenário econômico e social, incluindo as relações de trabalho. O autor aborda os desafios da precarização e da desigualdade.

A quarta revolução industrial,
Klaus Schwab (Edipro, 2016)

Este livro aborda o impacto das novas tecnologias, como a IA, a automação, a robótica e o blockchain, e como elas estão alterando profundamente a economia a economia e o trabalho. Klaus Schwab analisa os desafios e oportunidades trazidos pela "quarta revolução industrial".

A sociedade automatizada: o futuro do trabalho e da economia,
Ricardo Antunes (Boitempo, 2020)

Ricardo Antunes faz uma análise crítica da automação, do uso de IA e do impacto disso sobre o trabalho e as relações sociais. Ele discute a precarização do trabalho e as transformações nas profissões no contexto da economia digital.

QUAL É A SUA ?

SINAPSE / DALL-E 3



Se as máquinas farão tudo, qual será seu trabalho?

Agora que já discutimos como a tecnologia está transformando o mercado de trabalho, chegou o momento de você refletir sobre o seu próprio futuro. Estamos em um período de mudanças rápidas e profundas, e as profissões que conhecemos hoje podem ser muito diferentes ou até inexistir no futuro.

Vamos investigar e pensar sobre as suas perspectivas diante desse porvir incerto. A tecnologia não está apenas eliminando algumas funções, mas também está criando novas oportunidades. Como você está se preparando para esse cenário?

No futuro do trabalho, a grande questão não será apenas qual profissão escolher, mas se você precisará de uma profissão fixa ou de um conjunto de habilidades que permita navegar entre várias oportunidades.

Será que o emprego tradicional, com carteira assinada e benefícios da CLT, ainda será a regra? Ou estaremos caminhando para um cenário de trabalho autônomo e empreendedorismo, em que muitos serão os próprios patrões, mas com poucas ou nenhuma garantia trabalhista?

Além disso, como as novas tecnologias irão ajudar ou atrapalhar diferentes áreas de trabalho? Será que a automação vai facilitar nossa vida, ou vai aumentar a precarização dos empregos, como já estamos vendo em algumas áreas? Esses são pontos essenciais que precisamos investigar para entender o que nos espera no mercado de trabalho.

Essas perguntas nos guiam a pensar não apenas no futuro, mas em como podemos nos preparar para ele, desenvolvendo as habilidades certas e adotando as melhores estratégias para garantir nossa posição nesse novo cenário.

Atividade individual

O futuro em suas mãos

Esta atividade demanda uma pesquisa. O trabalho de investigação ajuda a ter uma visão de futuro. Lembre-se: o mundo do trabalho será cada vez mais dinâmico, e a sua capacidade de se adaptar às novas tecnologias será uma das suas maiores vantagens.

Investigue. Como a tecnologia mudará o mercado de trabalho? Pesquise e reflita sobre as mudanças que estão acontecendo agora e as que estão por vir. Faça duas listas**:**

- **Profissões em alta:** Quais são as profissões que estão ganhando destaque com as novas tecnologias? Exemplos podem incluir áreas como ciência de dados, programação, engenharia de IA, especialistas em energias renováveis, entre outras.
- **Profissões em baixa:** Quais são as profissões que podem desaparecer ou perder importância com a automação e a IA? Pense em setores, como atendimento ao cliente, operadores de máquinas e algumas funções administrativas.

Onde você se vê? Dentro das profissões que estarão em alta, qual delas é a mais atraente? Quais dessas áreas você pode ver como um caminho para o seu futuro?

O que você precisa aprender? Identifique as habilidades que você ainda precisa adquirir para seguir esse caminho. Pode ser programação, pensamento crítico, criatividade, ou até mesmo o uso de IA no seu dia a dia.

O poder de aprender. O futuro do trabalho exigirá pessoas que estejam prontas para aprender coisas novas constantemente. Não é só sobre o que você sabe hoje, mas sobre a sua capacidade de se adaptar às mudanças e adquirir constantemente novas competências.

E a pergunta mais importante é: Como você planeja manter sua capacidade de aprender ao longo da vida?

DIGITAL – Modo de Uso
EDITORA AJS – MUNDO D

Uso responsável e sustentável das tecnologias

O futuro tecnológico vai exigir uma quantidade enorme de energia, especialmente com o crescimento de data centers e a expansão das inteligências artificiais em diversas áreas. Esses centros de processamento precisam de grandes volumes de energia para fazer cálculos complexos e manter serviços digitais funcionando, e isso inclui os computadores quânticos, que, por enquanto, também são grandes consumidores de energia.

Além disso, com o aumento do uso de dispositivos eletrônicos e carros elétricos, a demanda por baterias crescerá exponencialmente. A produção dessas baterias depende de minerais, como lítio, cobalto e níquel, que precisam ser extraídos em larga escala para acompanhar essa demanda. E essa mineração tem um impacto ambiental considerável.

Tudo isso coloca uma pressão enorme sobre a produção de energia renovável e sustentável, que terá de ser ampliada como nunca antes para alimentar essa nova era digital e reduzir os impactos ambientais desse consumo crescente.

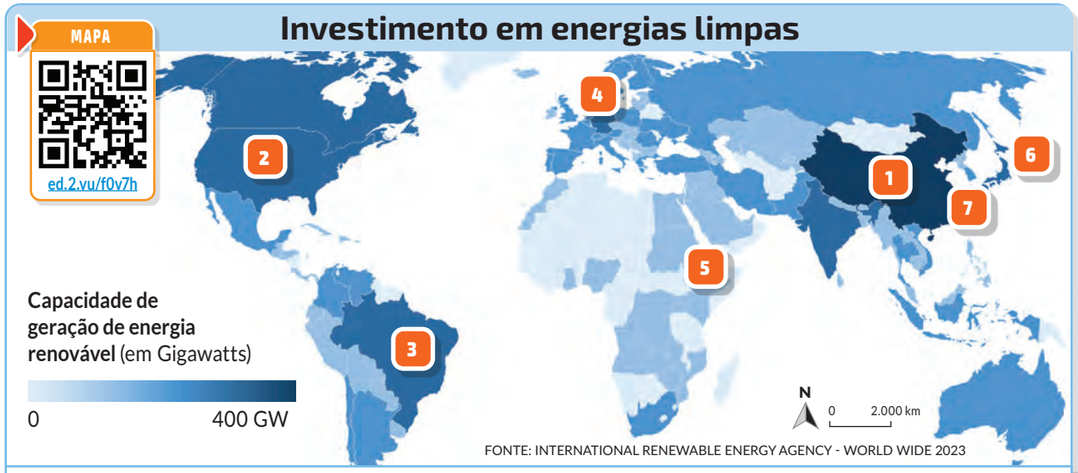
A fusão nuclear seria uma alternativa incrível, mas ainda distante. Atualmente, ela ocorre apenas em temperaturas extremamente elevadas e ainda não é viável em termos de geração de energia em larga escala, pois gasta-se mais energia para iniciar e manter o processo do que a quantidade efetivamente gerada. Apesar de promissora, ainda temos um longo caminho de pesquisa e desenvolvimento até alcançarmos a fusão nuclear a frio.

A natureza como aliada tecnológica

As cidades poderiam adotar soluções tecnológicas naturais. Em vez de construirmos sistemas complexos de refrigeração, por que não aprender com a natureza? O plantio massivo de árvores urbanas para amenizar a temperatura e desimpermeabilizar os solos pode ser um grande avanço.

O “design bioinspirado” e a permacultura que utilizam a natureza como modelo para resolver problemas humanos podem nos guiar para cidades mais habitáveis e sustentáveis, onde a tecnologia não substitui, mas complementa os processos naturais, ajudando a reduzir o consumo de energia.

Investimento em energias limpas



FONTE: INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY - WORLD WIDE 2023

SINAPSE

Países em destaque: 1. China: Líder mundial em capacidade instalada de energia renovável. **2. EUA:** Segundo maior produtor, com destaque para as energias eólica e geotérmica. **3. Brasil:** Com 89% de sua produção proveniente de fontes renováveis. **4. Dinamarca:** O país pretende eliminar o uso de combustíveis fósseis até 2050. **5. Etiópia:** Com 98,2% de energia renovável, principalmente a hidráulica. **6. Japão:** Terceiro maior produtor de energia solar: o país investe também em turbinas submarinas. **7. Coreia do Sul:** Possui a maior usina de energia maremotriz do mundo.



SINAPSE / MJ 6.1

Educação para o futuro: aprender a aprender

Na sociedade da informação, o aprendizado não pode mais ser visto como algo estático ou limitado ao ambiente escolar. O verdadeiro diferencial do futuro será a capacidade de "aprender a aprender", uma competência essencial em um mundo onde o conhecimento se renova constantemente. Esse processo envolve não apenas a aquisição de informações, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas e a capacidade de aplicar o aprendizado em situações novas e desafiadoras. É aqui que entra o conceito de protagonismo cognitivo, em que os indivíduos assumem o comando de seu próprio processo de aprendizado, transformando-se em agentes ativos na construção do conhecimento.

Para exercer esse protagonismo, é fundamental desenvolver o pensamento crítico, que inclui várias competências, como a análise, a síntese, a avaliação e a criatividade. Um estudante que pensa criticamente não se contenta com respostas simples, mas busca compreender os motivos, as consequências e as interconexões por trás dos fatos. Essa postura exige coragem para questionar o *status quo*, capacidade de lidar com a incerteza e disposição para explorar múltiplas perspectivas.

A ideia de "empreender seu aprender" é fundamental nesse contexto. Empreender o aprendizado significa não esperar passivamente pela instrução, mas buscar ativamente experiências e recursos que enriquecem o processo. Esse aprendizado ativo deve se basear em metodologias que privilegiam a experimentação, o erro e a reflexão. O erro, nesse caso, não é visto como um fracasso, mas como uma oportunidade para ajustar estratégias e aprofundar a compreensão.

No entanto, esse novo modelo de aprendizagem requer uma mudança de mentalidade. Em vez de se ater a respostas predefinidas, é necessário promover um ambiente onde a exploração e a indagação são encorajadas. Estudantes que assumem o protagonismo cognitivo não apenas aprendem mais, como também desenvolvem a resiliência e a adaptabilidade necessárias para enfrentar os desafios de um mundo em constante mudança.

Assim, na sociedade do conhecimento, aprender a aprender se torna a competência central, integrando pensamento crítico, criatividade e a habilidade de "empreender" o próprio aprendizado. Esses elementos são fundamentais para a formação de indivíduos capazes de contribuir significativamente para a sociedade, inovando e adaptando-se em um ambiente global cada vez mais complexo.

Ampliando

> Quais são as habilidades você julga mais necessárias para aprender a aprender?

> Converse com seus colegas e façam uma lista das principais habilidades.



Diário de bordo: O porvir das tecnologias - Conclusão

Vamos fazer agora uma retomada do **Diário de bordo**. Discuta com o grupo suas anotações diárias sobre o tempo em suas interações no ambiente digital.

Neste capítulo, teremos especial atenção ao tempo diário nas redes sociais.

> **Tempo de uso:**
  - Durante o estudo deste capítulo, quantas horas você dedicou às interações nos diferentes ambientes digitais (computador, celular, videogames)? Qual foi sua média diária?
  - Quantas dessas horas foram em atividades ativas, como criação de conteúdo ou estudo, e quantas em atividades passivas, como apenas consumir vídeos ou redes sociais?
  - Durante este capítulo, você utilizou ou teve interesse em utilizar alguma tecnologia emergente, como inteligência artificial, realidade aumentada, blockchain ou outras? Quanto tempo dedicou a explorar essas novas tecnologias?

> **Atividades digitais:**
  - Quais foram suas atividades principais? Você usou mais as redes sociais, jogos ou ferramentas de produtividade?
  - Em suas atividades digitais, você interagiu com alguma tecnologia emergente, como aplicativos de IA, NFTs, ou plataformas de Web3? Em que contexto você usou essas tecnologias?
  - Você jogou videogames ou assistiu a filmes de ficção científica que tratam de temas de tecnologias futuras? O que achou?

> **Habilidades e aprendizado:**
  - Quais novas habilidades ou conhecimentos você adquiriu ao longo desse período? Como as tecnologias emergentes que estudamos influenciaram seu aprendizado?
  - Ao longo do capítulo, você experimentou usar ferramentas relacionadas às tecnologias emergentes, como criar arte digital com IA ou testar a realidade virtual? Que habilidades ou conhecimentos novos adquiriu sobre essas tecnologias?

> **Crítica e análise:**
  - Como você avalia o tempo que passou no ambiente digital? Sente que foi produtivo, ou acha que poderia usar melhor o tempo?
  - Como você avalia o impacto das tecnologias emergentes em sua vida? Acha que essas tecnologias podem transformar a maneira como você estuda, trabalha ou se diverte? Quais desafios ou oportunidades você enxerga?

> **Impacto emocional:**
  - Como o contato com essas tecnologias emergentes, como IA ou realidade virtual, impactou seu bem-estar emocional? Elas despertaram curiosidade, ansiedade, ou outra sensação?



GLOSSÁRIO

Qual a diferença entre Big Data e Big Tech? Este glossário reúne definições claras e objetivas dos principais termos e conceitos digitais abordados ao longo do livro.

Aqui, você encontrará explicações que facilitam a compreensão de temas atuais e fundamentais da educação digital. Use-o como uma ferramenta para aprofundar seu entendimento e navegar com confiança pelo universo digital.

2FA – *Two-Factor Authentication* (autenticação em dois fatores) é um método de segurança que exige duas formas de verificação para acessar uma conta ou sistema. Normalmente, combina algo que o usuário sabe (como uma senha) com algo que o usuário possui (como um código enviado para o celular).

Adware - Software que exibe anúncios indesejados, muitas vezes acompanhados de *spyware* ou outro tipo de *malware*, que coleta dados do usuário sem permissão.

AGI - *Artificial General Intelligence*, em inglês (inteligência artificial geral), Refere-se à Inteligência Artificial Geral, um conceito que descreve sistemas de IA com capacidade de aprender e realizar qualquer tarefa intelectual que um ser humano é capaz de executar. É o oposto de IAs especializadas, que são projetadas para funções específicas.

Algoritmo - Conjunto de instruções ou regras definidas passo a passo que um computador segue para resolver um problema ou realizar uma tarefa específica. É essencial para a programação e o funcionamento de softwares e sistemas digitais.

Arduino - Plataforma de prototipagem eletrônica simples de usar e de baixo custo. É muito usado na educação por ser fácil de programar, pode ser adaptado a diferentes necessidades e se conecta a componentes externos.

ASCII - *American Standard Code for Information Interchange:* um código padrão para representar texto em computadores, utilizando números para cada caractere. O ASCII foi desenvolvido para facilitar a comunicação entre diferentes dispositivos, permitindo que letras, números e símbolos sejam representados por números binários.

Backbone - Estrutura central de uma rede de computadores que transporta grandes volumes de dados entre diferentes redes menores. É responsável por conectar e sustentar a internet globalmente, garantindo alta velocidade e capacidade de transmissão entre servidores, data centers e usuários.

Backup - Cópia de segurança: processo de criar cópias de arquivos, dados ou sistemas para proteger informações contra perda, corrupção ou falhas. Essas cópias podem ser armazenadas em dispositivos externos, servidores na nuvem ou outras mídias de armazenamento.

Big Data - Conjunto de dados extremamente grandes e complexos que não podem ser processados por métodos tradicionais de análise. Envolve o uso de tecnologias avançadas para capturar, armazenar, gerenciar e analisar esses dados, proporcionando insights valiosos para a tomada de decisões.

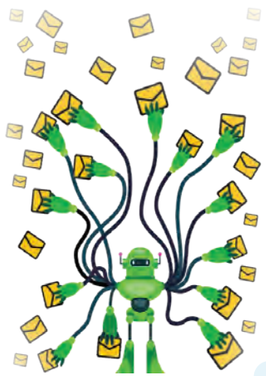
Big Techs - Grandes empresas de tecnologia que dominam o mercado global com serviços e produtos digitais. Essas empresas têm uma influência significativa na economia, na sociedade e na forma como usamos a tecnologia no dia a dia.

Bit - A menor unidade de informação em um computador, representando um valor binário de 0 ou 1. Os bits são os blocos de construção para todas as formas de dados digitais, como imagens, vídeos e textos.

Blockchain - Uma tecnologia de armazenamento de dados que organiza informações em blocos conectados de forma criptografada e sequencial. Cada bloco contém um registro de transações que é verificado por uma rede de computadores, garantindo segurança e descentralização.

Bot – Palavra abreviada de "robot", é um software que executa tarefas automatizadas na internet, podendo interagir com sistemas e usuários de maneira programada ou inteligente, realizando ações como enviar mensagens, responder perguntas ou coletar dados.

Botnet – Rede de dispositivos infectados por *malware* e controlados remotamente por um atacante.



FERNANDO BRUM

Brainstorm - Técnica aplicada em grupos que estimula a potência criativa para a busca de soluções ou ideias inovadoras. Nela, as pessoas contribuem livremente com um grande número de ideias, analisadas posteriormente.

Bullying - Comportamento agressivo e repetitivo, que ocorre intencionalmente, envolvendo um desequilíbrio de poder, em que uma pessoa ou grupo intimida, agride ou humilha outra pessoa, causando sofrimento físico ou emocional.

BYOD - Em inglês, a sigla significa *Bring Your Own Device*, ou "traga seu próprio dispositivo". A política incentiva que os estudantes e professores tragam seus dispositivos móveis, como smartphones e tablets, a fim de acessar conteúdos pedagógicos online.

Byte - Um conjunto de 8 bits, geralmente usado para representar um único caractere de texto em um computador. O byte é uma unidade básica de armazenamento de dados e é fundamental na estruturação e manipulação de grandes volumes de informações digitais.

Cache - Uma memória de alta velocidade no computador que armazena dados acessados frequentemente para acelerar o acesso futuro. Limpar o cache pode ajudar a resolver problemas de desempenho e liberar espaço.

Chatbot - Programa de computador que simula uma conversa com usuários humanos, utilizando inteligência artificial para responder perguntas, fornecer informações ou executar tarefas. Utilizado em diversos contextos, como atendimento ao cliente, educação e entretenimento.

Ciberbullying - Forma de bullying que ocorre no ambiente digital, onde a intimidação, assédio ou humilhação são realizadas através de meios eletrônicos como redes sociais, mensagens de texto, e-mails e outras plataformas online.



FERNANDO BRUM

Cloud computing - Computação em nuvem, que permite o armazenamento e processamento de dados via internet.

Cookies - Arquivos temporários armazenados no navegador que rastreiam e registram as atividades online do usuário.

Criptoativos -Termo que inclui criptomoedas e outros ativos digitais protegidos por criptografia.

Criptografia - Técnica de proteger dados, transformando informações legíveis em um formato codificado que só pode ser acessado por quem possui a chave para decifrá-los. A criptografia é essencial para manter a segurança de dados na internet e em comunicações digitais.

Criptomoeda - Dinheiro digital que não existe fisicamente, mas que funciona de forma totalmente virtual e segura. Usando o sistema de blockchain, as criptomoedas são descentralizadas — ou seja, não são controladas por bancos ou governos. Exemplos famosos de criptomoedas são o Bitcoin e o Ethereum. Com elas, é possível fazer transações online com segurança e anonimato, mas, por serem voláteis, seu valor pode variar muito em pouco tempo

Crowdfunding - Método de financiamento de projetos ou iniciativas por meio de pequenas contribuições de muitas pessoas, geralmente através de plataformas online.

Crowdsourcing - Processo de obter ideias, serviços ou conteúdo de um grupo grande de pessoas, geralmente online, em vez de fornecedores tradicionais.

CSS - *Cascading Style Sheets* (Folhas de Estilo em Cascata): é uma linguagem para definir o estilo e o layout de páginas web em HTML, permitindo controlar a aparência de elementos como cores, fontes, espaçamentos, posicionamento e tamanhos. Trabalha de forma separada do HTML, permitindo a criação de regras de estilo que podem ser aplicadas a várias páginas ao mesmo tempo, para padronização visual do conteúdo.

Cultura maker - Extensão da cultura "*Do It Yourself*". Defende que qualquer pessoa pode consertar e criar objetos, além de estimular o compartilhamento de conhecimentos. Na educação, favorece o trabalho em grupo, a interdisciplinaridade e o aprender fazendo.

Dark web - Parte oculta da internet, acessada por navegadores especiais que garantem anonimato. Ela não é visível em navegadores convencionais e abriga tanto atividades legítimas quanto ilícitas, como mercados ilegais e fóruns restritos.

Data center - Local onde são armazenados servidores e equipamentos de rede que processam e gerenciam grandes volumes de dados. Essenciais para o funcionamento da internet, nuvens de armazenamento e serviços online, os datacenters consomem muita energia elétrica e utilizam sistemas de resfriamento para manter a temperatura ideal dos equipamentos.

Datafi cação - Processo de transformar diferentes aspectos da vida cotidiana em dados digitais que podem ser coletados, analisados e utilizados, geralmente para tomadas de decisão ou melhorias de sistemas. Exemplos incluem o monitoramento de atividades físicas por dispositivos ou o registro de comportamentos online.

DDoS - Acrônimo de *Distributed Denial of Service* (ataque distribuído de negação de serviço) é um ataque cibernético onde múltiplos sistemas comprometidos são usados para tornar um serviço, rede ou site indisponível, sobrecarregando-o com tráfego.

Deep learning - Um subcampo do aprendizado de máquina que utiliza redes neurais artificiais com várias camadas para modelar padrões complexos em grandes volumes de dados. Técnica inspirada no funcionamento do cérebro humano e utilizada em aplicações como reconhecimento de imagem, processamento de linguagem natural e diagnóstico médico.

Deepfake - Tecnologia que utiliza inteligência artificial para criar vídeos ou áudios falsificados que parecem reais, alterando a aparência ou voz de uma pessoa para simular situações ou declarações que nunca ocorreram.

Design thinking - Metodologia que usa ferramentas de design para a busca por soluções e ideias inovadoras. Prevê etapas como criar empatia, definir, prototipar e testar. Na educação, pode favorecer maior colaboração da turma.

DNS - *Domain Name System* (sistema de nomes de domínios),Um sistema que traduz nomes de domínio legíveis por humanos (como www.exemplo.com) em endereços IP que os computadores utilizam para identificar servidores e dispositivos na internet.

Do It Yourself - Em português, "faça você mesmo". Trata-se da ideia de que qualquer um pode construir ou criar objetos. Na educação, estimula o trabalho em grupo e o aprender fazendo.

Economia da atenção - Conceito que descreve a gestão e comercialização da atenção humana em um cenário de sobrecarga de informação. Em um mundo onde a informação é abundante e o tempo é limitado, captar e manter a atenção dos indivíduos se tornou um recurso valioso para empresas e organizações. Publicidade, mídias sociais e entretenimento são áreas que frequentemente utilizam estratégias para atrair e reter a atenção do público.

Edge computing - Pode ser traduzido como "computação de borda": processamento de dados realizado próximo ao local de coleta, em vez de em um data center centralizado. Isso reduz a latência e melhora a eficiência, especialmente em aplicações que exigem respostas rápidas, como dispositivos de Internet das Coisas e sistemas de automação industrial.

Ethernet - Tecnologia de redes de computadores usada em redes locais (LAN), sigla para *Local Area Network* (rede de área local), que é uma rede de computadores que cobre uma área geográfica limitada, como uma residência, escola, escritório ou grupo de prédios.

Exabyte - Unidade de medida usada para quantificar a quantidade de dados ou armazenamento digital. Um exabyte equivale a um bilhão de gigabytes (GB) um milhão de terabytes (TB) ou mil petabytes (PB).



Fake news - Literalmente "notícias falsas", são informações inverídicas ou enganosas apresentadas como notícias verdadeiras, muitas vezes criadas para manipular a opinião pública ou gerar cliques em plataformas digitais.

Feed - Uma sequência ou fluxo de atualizações, postagens ou notícias, geralmente exibidas em redes sociais ou sites, que apresenta conteúdo novo e relevante para o usuário.

Feedback - Ferramenta utilizada para a avaliação de estudantes. Permite informar os pontos em que o indivíduo precisa melhorar seu desenvolvimento e os pontos em que tem apresentado uma performance satisfatória.

Firewall - Sistema de segurança que monitora e controla o tráfego de rede baseado em regras de segurança predefinidas.

Firmware - Software embarcado em dispositivos de hardware que controla suas funções básicas. Essencial para o funcionamento do equipamento, pode ser atualizado para corrigir erros ou melhorar a segurança.

FOMO - Do inglês *Fear of Missing Out* (medo de estar perdendo algo), é um sentimento de ansiedade que surge quando uma pessoa acredita que outros estão se divertindo ou tendo experiências gratificantes das quais ela está ausente. Com o crescimento das redes sociais, o FOMO se tornou mais prevalente, pois as pessoas constantemente veem postagens sobre eventos, produtos e experiências que parecem irresistíveis e amplamente populares.

Gamificação - Ato de criar dinâmicas e jogos para engajar, integrar e motivar participantes, além de prever a aplicação de mecânicas que permitam mesclar cooperação e competição. Em português, poderia ser usada a palavra "ludificação".

GIF - *Graphics Interchange Format:* um formato de imagem que permite animações e é amplamente usado na web para transmitir mensagens curtas e animadas. Ele suporta até 256 cores e é ideal para gráficos simples e de baixo peso.

GPS - *Global Positioning System:* sistema de navegação que usa satélites para fornecer a localização geográfica precisa de um dispositivo em qualquer lugar do mundo.

GPT - *Generative Pre-trained Transformer* (transformador generativo pré-treinado), modelo de linguagem avançado, baseado na arquitetura de transformadores, treinado em grandes volumes de texto para gerar respostas coerentes e contextualmente relevantes, podendo realizar tarefas como tradução, resumo, e conversas complexas em linguagem natural.

Hackathon - Evento intensivo, em geral com duração de 24 a 48 horas, onde desenvolvedores, designers e outros profissionais colaboram para criar soluções tecnológicas inovadoras, como aplicativos ou sites, em um curto período de tempo. *Hackathons* incentivam a criatividade e o trabalho em equipe, frequentemente resultando em protótipos funcionais.

Hacker - Palavra em inglês, derivada de hack, que originalmente significava "cortar bruscamente". Com o tempo, passou a designar pessoas com habilidades avançadas em computação que exploram sistemas e redes, podendo agir para descobrir falhas de segurança ou, em alguns casos, com intenções maliciosas para invadir ou manipular dados.

Hashtag - Um termo precedido pelo símbolo # utilizado nas redes sociais para categorizar conteúdos e facilitar a busca por temas específicos. As hashtags agrupam postagens relacionadas, permitindo que os usuários encontrem rapidamente publicações sobre determinado assunto ao clicar ou pesquisar a palavra-chave.

HTML - *HyperText Markup Language* (linguagem de marcação de hipertexto): linguagem de marcação utilizada para criar e estruturar o conteúdo das páginas web. Define a forma como textos, imagens, links e outros elementos são organizados e exibidos em um navegador.

HTTP - *HyperText Transfer Protocol* (protocolo de transferência de hipertexto): Protocolo de comunicação usado na Web para facilitar a troca de dados entre um cliente (como um navegador) e um servidor web, permitindo a solicitação e o recebimento de páginas e outros recursos.

HTTPS - *HyperText Transfer Protocol Secure* (protocolo seguro de transferência de hipertexto) é a versão segura do HTTP. Ele utiliza criptografia para proteger a transmissão de dados entre o navegador e o servidor, garantindo privacidade e integridade. O HTTPS é essencial para a proteção de informações sensíveis, como dados bancários e pessoais, ao navegar na internet.

Hype - Termo que se refere a campanha de marketing ou promoção intensa que crie grande entusiasmo em torno de um produto, evento ou tendência. Na era digital, o hype é frequentemente gerado através das redes sociais e influenciadores, promovendo novos gadgets, jogos, filmes e até ideias.

Inteligência Artificial - Com frequência definida pela sigla IA (ou AI, em inglês), designa o ramo da ciência que busca, por meio de sistemas computacionais, construir mecanismos e dispositivos que simulem o jeito humano de pensar.



Internet das Coisas - Também usada com a sigla "IoT" (em inglês, *Internet of Things*), refere-se ao modo como objetos físicos se conectam entre si e à internet por meio de softwares e sensores.

IP - *Internet Protocol:* protocolo de internet utilizado para identificar dispositivos em uma rede e direcionar dados entre eles. Cada dispositivo conectado à internet recebe um endereço IP, que funciona como um identificador único, permitindo a comunicação entre computadores, servidores e outros dispositivos na rede.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

JPG - *Joint Photographic Experts Group:* formato de imagem amplamente utilizado para fotografias e imagens digitais, conhecido por sua alta taxa de compressão que reduz o tamanho do arquivo, mantendo uma boa qualidade visual.

LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados, lei brasileira que regula o tratamento de dados pessoais, garantindo privacidade e segurança, e estabelecendo regras para empresas e entidades públicas.

Live - Transmissão de vídeo ao vivo via plataformas digitais, permitindo interação em tempo real entre o criador e o público. Comumente utilizada em redes sociais para eventos, palestras e apresentações informais.

LLM - *Large Language Model* (grandes modelos de linguagem) são sistemas de IA treinados em grandes quantidades de dados textuais para gerar e entender linguagem natural em um nível avançado.

Loop - Estrutura de repetição usada na programação para executar um bloco de código várias vezes, até que uma condição específica seja atendida.

Machine Learning - Aprendizado de máquina: subcampo da inteligência artificial em que sistemas aprendem a realizar tarefas a partir de dados, sem serem explicitamente programados. Algoritmos de *machine learning* identificam padrões e fazem previsões ou decisões com base nos dados fornecidos, melhorando seu desempenho ao longo do tempo.

Mainframe - Computador de grande porte, utilizado principalmente por grandes empresas e instituições para processar grandes volumes de dados simultaneamente.

Malware - Termo abrangente que engloba vários tipos específicos de software malicioso, incluindo vírus, cavalos de Troia, adware, phishing e outros.

Mashup - Combinação de diferentes conteúdos digitais, como músicas, vídeos ou dados, para criar algo novo e original. Em um *mashup*, elementos de fontes distintas são misturados de forma criativa, resultando em uma obra híbrida que preserva características dos materiais originais, mas que ganha novo significado.

Meme - No uso contemporâneo na internet, memes são frequentemente imagens ou vídeos humorísticos que se espalham rapidamente pelas redes sociais. O termo foi cunhado pelo biólogo Richard Dawkins e refere-se a uma unidade de informação cultural que pode ser transmitida através da imitação. Podem incluir canções, modas, gírias, gestos ou mesmo ideias filosóficas, e que se espalham culturalmente, de pessoa para pessoa, de forma análoga à forma como os genes transmitem informações biológicas.

Metadados - Dados que descrevem outros dados, como informações sobre um arquivo, imagem ou documento.

Metaverso - Ambiente virtual coletivo, compartilhado e imersivo, que combina elementos de realidade virtual (VR), realidade aumentada (AR) e outras tecnologias digitais. Nele, os usuários podem interagir uns com os outros e com o ambiente em tempo real, usando avatares personalizados. O metaverso é visto como a próxima evolução da internet, onde atividades como socializar, jogar, trabalhar e até realizar transações financeiras podem acontecer de forma completamente digital e imersiva.

Microprojetos - Processos que fazem parte de uma jornada de aprendizagem. Podem ser desafios robóticos, pequenos vídeos ou outras atividades que exigem recursos tecnológicos para serem resolvidos.

MOOC - Sigla para *Massive Open Online Course*, que significa curso online aberto e massivo. Esse tipo de curso é promovido em ambientes virtuais para grande número de participantes, em uma construção coletiva de conhecimento.



MP3 - MPEG (*Moving Picture Experts Group*): formato de compressão de áudio que reduz significativamente o tamanho do arquivo, mantendo a qualidade sonora, muito utilizado para músicas e podcasts.

MP4 - MPEG-4 (*Moving Picture Experts Group*): formato de arquivo digital que pode armazenar áudio e vídeo, além de outros dados como legendas, popular em plataformas de streaming e mídias sociais.

Netiqueta - Conjunto de diretrizes e boas práticas de comportamento nas comunicações online, promovendo o respeito, cortesia e ética nas interações virtuais.

NFC - *Near Field Communication* (comunicação por campo de proximidade) é uma tecnologia sem fio de curto alcance, que permite a troca de informações entre dispositivos próximos, geralmente até 4 cm. Usada em pagamentos por aproximação com cartões ou *smartphones*, facilita transações rápidas sem contato físico. A NFC serve para emparelhar dispositivos e acessar informações em etiquetas inteligentes. Embora segura para transferências simples, é importante ter cuidado em locais movimentados para evitar fraudes.

NFT - *Non-Fungible Token* (token não fungível) é um tipo de criptoativo que representa a propriedade de um item digital único. Ao contrário de criptomoedas como o Bitcoin, que são fungíveis (cada unidade é igual à outra), os NFTs são únicos e possuem valor individual.

OAuth - OAuth é a sigla para *Open Authorization* (autorização aberta): protocolo de autenticação utilizado para permitir que aplicativos acessem informações de um usuário em outro serviço, sem expor a senha.

Open Source - Código aberto: modelo de desenvolvimento de software em que o código-fonte é disponibilizado publicamente, permitindo que qualquer pessoa utilize, modifique e distribua o software.

Passkey - Método de autenticação que substitui senhas por biometria ou PIN, criando um par de chaves criptográficas que torna o login mais seguro e fácil, eliminando o risco de roubo de senhas.

PBL - Em inglês, *Problem-Based Learning*, metodologia de ensino que estimula a proatividade e busca motivar a aprendizagem por meio da solução de um problema.

PDF - *Portable Document Format:* formato de arquivo desenvolvido pela Adobe que mantém a formatação de documentos, independente do software, hardware ou sistema operacional utilizado para criá-los.

Petaflop - Unidade de medida de desempenho de computadores, especialmente usada para supercomputadores. Refere-se à capacidade de realizar 1015 (um quadrilhão) operações de ponto flutuante por segundo.

Phishing - Técnica usada para enganar as pessoas a fornecer informações pessoais, como senhas e dados bancários, através de e-mails ou sites falsos que parecem legítimos.

PIN - *Personal Identification Number:* código numérico usado para autenticação de identidade, geralmente em transações bancárias ou desbloqueio de dispositivos.

Pixel - Menor unidade de uma imagem digital, representada como um pequeno ponto que, junto a outros, forma imagens em telas e monitores. Quanto mais pixels, maior a resolução e a nitidez da imagem. Abreviação de *picture element* (elemento de imagem).

PNG - *Portable Network Graphics:* formato de imagem que oferece compressão sem perda de qualidade e suporta transparência, sendo ideal para gráficos da web e logotipos.



Podcast - O termo "podcast" é uma junção das palavras "iPod" (dispositivo de áudio da Apple) e "broadcast" (transmissão). Refere-se a um conteúdo de áudio disponível na internet, geralmente em formato de episódios, que pode ser ouvido sob demanda. Ele cobre uma ampla gama de temas, como educação, entretenimento, notícias e entrevistas.

Práxis - Ação prática que reflete e transforma a realidade, orientada por teoria e reflexão crítica. É a integração entre pensamento e ação, onde o conhecimento teórico é aplicado de forma consciente para promover mudanças sociais ou pessoais.

Prompt - Instrução ou conjunto de instruções dadas a um sistema de inteligência artificial para realizar uma tarefa específica. Em um chatbot, por exemplo, o prompt é a pergunta ou comando inicial fornecido pelo usuário para gerar uma resposta.

QR code - *Quick Response Code:* código de barras bidimensional que pode ser escaneado por dispositivos móveis para acessar informações rapidamente.

Qubits - Bits quânticos são a unidade básica de informação nos computadores quânticos. Ao contrário dos bits tradicionais (0 ou 1), os qubits podem estar em uma superposição de estados, representando simultaneamente 0 e 1. Isso permite a realização de cálculos complexos com grande eficiência.

RAM - *Random Access Memory* (memória de acesso aleatório): tipo de memória volátil usada pelo computador para armazenar temporariamente dados e programas em uso.

Ransomware - Software que criptografa os dados da vítima, sequestrando sistemas, e exige um resgate para restaurar o acesso.

Realidade Aumentada (RA) - Tecnologia que sobrepõe elementos digitais ao mundo real, permitindo que o usuário visualize e interaja com essas informações através de dispositivos móveis ou óculos especiais, sem substituir completamente o ambiente físico ao seu redor.

Realidade Virtual (RV) - Tecnologia que cria ambientes digitais totalmente imersivos, onde o usuário pode interagir com cenários e objetos simulados, utilizando dispositivos como óculos especiais e controladores manuais, que rastreiam os movimentos e comandos, proporcionando experiências realistas em jogos, educação, simulações e outros campos.

Roteador - Dispositivo que direciona o tráfego de dados em uma rede.

RSS - *Really Simple Syndication* (distribuição Realmente simples) um formato de distribuição de conteúdo que permite ao usuário receber atualizações automáticas de sites e blogs, como manchetes e resumos, sem precisar visitá-los constantemente.

SaaS - *Software as a Service* (software como serviço): modelo de distribuição de software em que aplicativos são hospedados online e acessados via internet.

Script – Conjunto de instruções ou comandos escritos em uma linguagem de programação que automatiza tarefas específicas em softwares ou sistemas, como processar dados, gerar relatórios ou realizar operações repetitivas de forma rápida e eficiente.

SEO - *Search Engine Optimization* (otimização para mecanismos de busca) é o conjunto de práticas para otimizar um site e fazê-lo aparecer nas primeiras posições dos motores de busca.

SMS - *Short Message Service:* serviço de envio de mensagens de texto curtas entre dispositivos móveis.

Spam - Mensagens eletrônicas indesejadas e não solicitadas, geralmente enviadas em massa, com propósitos publicitários ou fraudulentos. O termo "spam" originou-se de um esboço humorístico do grupo britânico Monty Python, no qual a palavra "spam" (um tipo de carne enlatada) é repetida incessantemente, tornando-se irritante e intrusiva.

Spoiler - É uma informação que revela detalhes importantes de uma história (como o final ou uma reviravolta) antes que a pessoa tenha a chance de descobrir por conta própria (poderia ser traduzido como "dado revelador").



Spyware - Programas que coletam informações sobre as atividades de um usuário sem seu conhecimento ou consentimento.

SSL/TLS - *Secure Sockets Layer* (camada de soquetes segura) e *Transport Layer Security* (segurança da camada de transporte) são protocolos de criptografia que garantem a segurança das comunicações na internet.

STEAM - Metodologia integrativa e baseada em projetos que reúne conhecimentos das disciplinas Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (em inglês *Science*, *Technology*, *Engineering*, *Arts and Mathematics*).

Stegware - Tipo de software malicioso que utiliza técnicas de esteganografia para esconder sua presença em arquivos aparentemente inofensivos, como imagens, vídeos ou documentos. A esteganografia permite que dados maliciosos sejam ocultados dentro desses arquivos, tornando a detecção mais difícil para sistemas de segurança. *Stegware* é comumente usado para infiltrar redes, roubar dados ou realizar ataques cibernéticos sem ser facilmente identificado.

Stories - Formato de postagem temporária em redes sociais, composto por fotos ou vídeos curtos que ficam disponíveis por 24 horas. As stories permitem interação com o público através de enquetes, links e reações rápidas, sendo populares em plataformas como Instagram e Facebook.

Storyboard - Sequência de quadros ilustrados que visualiza as principais cenas de um vídeo ou filme, servindo como guia para a produção e organização das ideias.

Storytelling - Técnica de contar histórias de forma estruturada e envolvente, usando palavras, imagens ou som para transmitir mensagens e emoções. No contexto digital, é usado para criar narrativas que conectam emocionalmente com o público em diferentes mídias.

Streaming - Termo em inglês significando "fluxo contínuo", tecnologia de transmissão de dados (como áudio ou vídeo) pela internet em tempo real, sem a necessidade de download completo dos arquivos, com o conteúdo sendo entregue de forma contínua e permitindo o consumo instantâneo de mídia, como em plataformas populares de música e vídeo, sem interrupções.

Tag - Em tecnologia, é uma palavra-chave ou rótulo que identifica e classifica um determinado conteúdo. No HTML, uma tag é uma marcação que define a estrutura e o formato de um elemento em uma página web. Em sistemas de informação e bancos de dados, tags ajudam a organizar e facilitar a busca por informações, funcionando como metadados que descrevem características importantes de um conteúdo. Tags são amplamente usadas em blogs, redes sociais e bibliotecas digitais.

TCP/IP - Conjunto de protocolos que possibilita a comunicação entre computadores em redes, como a internet. O TCP (Protocolo de Controle de Transmissão) garante que os dados sejam enviados de forma confiável e na ordem correta, enquanto o IP (Protocolo de Internet) é responsável pelo endereçamento e roteamento dos pacotes de dados. Juntos, eles formam a base das transmissões de dados na internet.

Token - No contexto digital, um *token* é uma unidade de valor emitida por uma organização e pode representar ativos, direitos ou acesso a serviços em um ambiente digital. No universo das criptomoedas, por exemplo, um token é um ativo digital que pode ser utilizado como meio de troca, investimento ou até como forma de acesso a determinadas funções em plataformas de blockchain.

Trojan - Cavalo de Troia são programas que parecem úteis ou inofensivos, mas que contêm código malicioso que pode criar portas de entrada para ataques.

URL - *Uniform Resource Locator* (localizador uniforme de recursos): endereço utilizado para acessar recursos na internet, como páginas web, imagens e vídeos.

UX - *User Experience*: experiência do usuário ao interagir com um produto ou serviço digital.

Vírus - Programas que se anexam a outros softwares e se replicam, espalhando-se de um arquivo para outro e de um computador para outro.

VPN - *Virtual Private Network* (rede virtual privada): tecnologia que cria uma conexão segura e criptografada através da internet entre o seu dispositivo e uma rede. Isso permite que você navegue na web de forma segura e privada, ocultando seu endereço IP e protegendo seus dados de acessos não autorizados.

Web3 - Próxima geração da internet que utiliza tecnologias descentralizadas, como blockchain, para dar mais controle e propriedade aos usuários sobre seus dados e transações online. Diferente da web atual, controlada por grandes empresas, o Web3 permite interações diretas entre os usuários sem intermediários, promovendo maior privacidade e segurança.

Webinar - Seminário ou apresentação realizada online, na web, também designado como webinário.

Wi-Fi - *Wireless Fidelity:* Tecnologia que permite a conexão de dispositivos à internet sem o uso de cabos, utilizando sinais de rádio.

Worms - Programas que se replicam automaticamente e se espalham através de redes, muitas vezes causando danos ao consumir recursos do sistema.



WWW - *World Wide Web:* sistema de documentos interligados acessados via internet, utilizando navegadores para visualizar páginas web.

XAI - *Explainable Artificial Intelligence* (Inteligência Artificial Explicável) é ramo da Inteligência Artificial focado em desenvolver sistemas que possam fornecer explicações claras e compreensíveis sobre como suas decisões são tomadas. A XAI busca aumentar a transparência e a confiança em modelos de IA, permitindo que humanos entendam os critérios utilizados nas previsões e decisões, o que é especialmente importante em áreas como saúde, finanças e justiça.

URLS ENCURTADAS

Local	URL encurtada	Título	URL original
Cap.01	ed.2.vu/bdsj4	Estrutura física da Internet	https://oeds.com.br/md/01-mapa
Cap.01	ed.2.vu/n7629	Governo Digital	https://www.gov.br/governodigital/pt-br/
Cap.01	ed.2.vu/smw0e	Ladislau Dowbor	https://oeds.com.br/md/01-audio
Cap.01	ed.2.vu/whkxp	Lei de Acesso à Informação (LAI)	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm
Cap.01	ed.2.vu/9j000	O ser humano e suas ferramentas	https://oeds.com.br/md/01-video
Cap.01	ed.2.vu/hnc30	Pesquisa TIC Domicílios 2023	https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20240826110955/resumo_executivo_tic_domicilios_2023.pdf
Cap.01	ed.2.vu/qt3bj	Plataforma Dados Abertos	https://dados.gov.br/home
Cap.01	ed.2.vu/k3e86	Portal da Transparência	https://portaldatransparencia.gov.br/
Cap.01	ed.2.vu/he3v7	Site Ladislau Dowbor	https://dowbor.org
Cap.01	ed.2.vu/yew35	Submarine Cable Map	https://www.submarinecablemap.com/
Cap.02	ed.2.vu/68x21	Apollo 13: do desastre ao triunfo	https://www.imdb.com/title/tt0112384
Cap.02	ed.2.vu/75ndt	CodeGirl	https://www.imdb.com/title/tt5086438
Cap.02	ed.2.vu/hbx9f	Khan Academy	https://pt.khanacademy.org
Cap.02	ed.2.vu/n1b55	Linguagens de programação	https://oeds.com.br/md/02-carrossel
Cap.02	ed.2.vu/jkbjz	Michel Metzger	https://oeds.com.br/md/02-audio
Cap.02	ed.2.vu/x5rkh	O homem que mudou o jogo	https://www.imdb.com/title/tt1210166
Cap.02	ed.2.vu/jvdpt	O jogo da imitação	https://www.imdb.com/title/tt2084970
Cap.01	ed.2.vu/eeepe	Relatório da ONU sobre e-lixo	https://news.un.org/pt/story/2024/03/1829466.
Cap.02	ed.2.vu/hx2aq	Roda das cores	https://corhexa.com/roda-cores
Cap.03	ed.2.vu/h9fqy	Agência Brasileira do ISBN	https://www.cblservicos.org.br/isbn/pesquisa
Cap.03	ed.2.vu/8jgcz	Archive.org	https://archive.org
Cap.03	ed.2.vu/8gsxh	BASE	https://www.base-search.net
Cap.03	ed.2.vu/2rhdb	BDTD	http://bdtd.ibict.br
Cap.03	ed.2.vu/vw7df	Biblioteca Digital Mundial	https://www.wdl.org
Cap.03	ed.2.vu/fwfzy	Ecosia	https://www.ecosia.org
Cap.03	ed.2.vu/zpqs6	Fernando Fonseca	https://oeds.com.br/md/03-audio
Cap.03	ed.2.vu/9ddw4	Google Forms	https://www.google.com/forms
Cap.03	ed.2.vu/ehxxa	Google Scholar	https://scholar.google.com
Cap.03	ed.2.vu/phh64	Mendeley	https://www.mendeley.com
Cap.03	ed.2.vu/mbxr4	Open Library	https://openlibrary.org
Cap.03	ed.2.vu/kdytr	PERI	http://www.periodicos.capes.gov.br
Cap.03	ed.2.vu/x89ha	Pesquisas científicas	https://oeds.com.br/md/03-carrossel
Cap.03	ed.2.vu/brnys	RCAAP	https://www.rcaap.pt
Cap.03	ed.2.vu/rxm6z	RefSeek	https://www.refseek.com
Cap.03	ed.2.vu/j9c1m	SciELO	https://www.scielo.org
Cap.03	ed.2.vu/mn3n6	Wikimedia Commons	https://commons.wikimedia.org
Cap.03	ed.2.vu/wzhs2	Wikipédia	https://pt.wikipedia.org
Cap.03	ed.2.vu/qxkkz	Wolfram Alpha	https://www.wolframalpha.com
Cap.03	ed.2.vu/7q94x	Zotero	https://www.zotero.org

Local	URL encurtada	Título	URL original
Cap.04	ed.2.vu/fmf37	O dilema das redes	https://www.imdb.com/title/tt11464826
Cap.04	ed.2.vu/zdsnj	A "economia da atenção" e a captura da vida	https://outraspalavras.net/mercadovsdemocracia/a-economia-da-atencao--e-a-captura-da-vida/
Cap.04	ed.2.vu/92vbs	Audiência pública sobre regulação das redes sociais	https://youtu.be/szTaODKUGMI
Cap.04	ed.2.vu/4fxwk	Canva	https://www.canva.com
Cap.04	ed.2.vu/rrst5	Letícia Cesarino	https://oeds.com.br/md/04-audio
Cap.04	ed.2.vu/ck1tw	Marco civil da internet	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm
Cap.04	ed.2.vu/syrr7	Meme Generator	https://imgflip.com/memegenerator
Cap.04	ed.2.vu/grywy	Quanto vale sua atenção?	https://oeds.com.br/md/04-video
Cap.04	ed.2.vu/fkrpk	Projeto de Lei 2630/2020	https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2256735
Cap.04	ed.2.vu/jd61n	Redes sociais, ontem e hoje	https://oeds.com.br/md/04-carrossel
Cap.04	ed.2.vu/pdz1e	Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados	https://eur-lex.europa.eu/PT/legal-content/summary/general-data-protection-regulation-gdpr.html
Cap.04	ed.2.vu/rafe8	Resolução 245: direitos digitais das crianças e adolescentes	https://www.gov.br/participamaisbrasil/blob/baixar/48630
Cap.04	ed.2.vu/9y55x	Unsplash	https://unsplash.com/pt-br
Cap.05	ed.2.vu/26pqd	13º andar	https://www.imdb.com/title/tt0139809
Cap.05	ed.2.vu/7p404	A rede	https://www.imdb.com/title/tt0113957
Cap.05	ed.2.vu/gdy6k	Cartilha de segurança para internet	https://cartilha.cert.br
Cap.05	ed.2.vu/jv68g	CERT.br	https://www.cert.br
Cap.05	ed.2.vu/sn87e	Cristina Sleiman	https://oeds.com.br/md/05-audio
Cap.05	ed.2.vu/p52h1	O Círculo	https://www.imdb.com/title/tt4287320
Cap.05	ed.2.vu/m07bw	Privacidade hackeada	https://www.imdb.com/title/tt4736550
Cap.05	ed.2.vu/varap	Snowden: herói ou traidor	https://www.imdb.com/title/tt3774114
Cap.05	ed.2.vu/859ab	SaferNet Brasil	https://www.safernet.org.br
Cap.05	ed.2.vu/gwxst	Técnicas de criptografia	https://oeds.com.br/md/05-info
Cap.06	ed.2.vu/a7z24	Disque Direitos Humanos	https://www.gov.br/pt-br/servicos/denunciar-violacao-de-direitos-humanos
Cap.06	ed.2.vu/chyse	Diversidade do bullying	https://oeds.com.br/md/06-carrossel
Cap.06	ed.2.vu/qyfaz	Helpline	https://helpline.org.br
Cap.06	ed.2.vu/s2s9v	Marcia Padilha	https://oeds.com.br/md/06-audio
Cap.07	ed.2.vu/c0zdc	Adeus, Lênin!	https://www.imdb.com/title/tt0301357/
Cap.07	ed.2.vu/wqbp5	Algoritmos das redes sociais e seitas políticas	https://www.pimentacultural.com/livro/algoritmos-redes/
Cap.07	ed.2.vu/acsg9	Agência Lupa	https://lupa.uol.com.br
Cap.07	ed.2.vu/bqae5	Aos Fatos	https://www.aosfatos.org

Local	URL encurtada	Título	URL original
Cap.07	ed.2.vu/efvgx	Boatos.org	https://www.boatos.org
Cap.07	ed.2.vu/vzaw7	Colonialismo de dados	https://fpabramo.org.br/publicacoes/estante/colonialismo-de-dados
Cap.07	ed.2.vu/4dpyw	Conspiradores seduzem por fornecer encanto	https://open.spotify.com/episode/7dnr03SzSc8oMPHhKJwyyy
Cap.07	ed.2.vu/z54vm	Duvido logo penso	https://view.genially.com/5f-83770417d46c0d1c5b2e98/interactive-content-duvido-logo-penso-or-evolve-e-lupa
Cap.07	ed.2.vu/hcjat	Fato ou boato?	https://www.justicaeleitoral.jus.br/fato-ou-boato
Cap.07	ed.2.vu/gzjy4	Guia básico de enfrentamento à desinformação	https://www.justicaeleitoral.jus.br/desinformacao/arquivos/Anexo_2177865_Guia_basico_de_enfrentamento_a_desinformacao_WEB_SEPREVOK.pdf
Cap.07	ed.2.vu/t551r	Internet Matters	https://www.internetmatters.org/pt/issues/fake-news-and-misinformation-advice-hub/learn-about-fake-news-to-support-children/
Cap.07	ed.2.vu/jqjhv	Rir para não chorar	https://oeds.com.br/md/07-carrossel
Cap.07	ed.2.vu/hnd51	Sérgio Amadeu	https://oeds.com.br/md/07-audio
Cap.08	ed.2.vu/5y7v9	A feijoada tá na mesa	https://oeds.com.br/md/08-info
Cap.08	ed.2.vu/73kvt	A Sociedade Literária e a Torta de Casca de Batata	https://www.imdb.com/title/tt1289403
Cap.08	ed.2.vu/p1163	Cidades e Estados do Brasil	https://cidades.ibge.gov.br
Cap.08	ed.2.vu/smytf	Indicadores brasileiros para os ODS	https://odsbrasil.gov.br/relatorio/sintese
Cap.08	ed.2.vu/hnd51	Jarbas Barato	https://oeds.com.br/md/08-audio
Cap.09	ed.2.vu/byq54	Ex_Machina: instinto artificial	https://www.imdb.com/title/tt0470752
Cap.09	ed.2.vu/3prjn	Características fundamentais da IA	https://oeds.com.br/md/09-info
Cap.09	ed.2.vu/q47r8	Inteligências artificiais generativas	https://oeds.com.br/md/09-video
Cap.09	ed.2.vu/5mjh7	Lucia Santaella	https://oeds.com.br/md/09-audio
Cap.10	ed.2.vu/v1q6t	Cidade de Deus: 10 anos depois	https://www.imdb.com/title/tt4103686
Cap.10	ed.2.vu/9rgyt	Cinema perto de todos, cineclubes em todo lugar	https://www.gov.br/cultura/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cartilha-cineclubes-2/cartilha-cineclubes.pdf
Cap.10	ed.2.vu/m5qtc	Google My Maps	https://mymaps.google.com
Cap.10	ed.2.vu/t2jpt	Mapeamento dos cineclubes no Brasil	https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?ll=-12.163756364992287%2C-51.33784394999999&z=5&mid=13xzibrmYFhqi_-pTxykg0JTbsAdDbV8
Cap.10	ed.2.vu/eprna	OpenStreetMap	https://www.openstreetmap.org
Cap.10	ed.2.vu/13z6q	7 áreas da criatividade digital	https://oeds.com.br/md/10-carrossel
Cap.10	ed.2.vu/726vt	Compartilhando histórias	https://oeds.com.br/md/10-video
Cap.10	ed.2.vu/27sjc	Silvana Bahia	https://oeds.com.br/md/10-audio
Cap.11	ed.2.vu/twm4c	Código de Defesa do Consumidor	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078.htm
Cap.11	ed.2.vu/vdbvz	Constituição Federal do Brasil (1988)	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Local	URL encurtada	Título	URL original
Cap.11	ed.2.vu/enft0	Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm
Cap.11	ed.2.vu/jbw6t	Creative Commons Brasil	https://br.creativecommons.org
Cap.11	ed.2.vu/vsc7p	Data Privacy Brasil	https://www.dataprivacybr.org
Cap.11	ed.2.vu/w06pj	Declaração de Direitos da Liberdade Econômica	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/l13874.htm
Cap.11	ed.2.vu/5089r	Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948)	https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/por.pdf
Cap.11	ed.2.vu/9mv5p	Electronic Frontier Foundation	https://www.eff.org/
Cap.11	ed.2.vu/qk21x	Ex machina: instinto artificial	https://www.imdb.com/title/tt0470752
Cap.11	ed.2.vu/3t7t0	Gilberto Mariot	https://oeds.com.br/md/11-audio
Cap.11	ed.2.vu/fpj5b	Minority Report: a nova lei	https://www.imdb.com/title/tt0181689
Cap.11	ed.2.vu/8va1z	Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm
Cap.11	ed.2.vu/7377a	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei no 13.709/2018)	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm
Cap.11	ed.2.vu/bcnyd	Lei 12.527/2011 - Lei de Acesso à Informação	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm
Cap.11	ed.2.vu/fhyf0	Lei 13.185/2015	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13185.htm
Cap.11	ed.2.vu/rta1z	Lei 14.811/2024	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14811.htm
Cap.11	ed.2.vu/vr7yb	NVDA (NonVisual Desktop Access)	https://www.nvaccess.org/download-2
Cap.11	ed.2.vu/05ra0	Os 7 pecados digitais	https://oeds.com.br/md/11-carrossel
Cap.11	ed.2.vu/15fsm	O menino da internet: a história de Aaron Swartz	https://www.imdb.com/title/tt3268458
Cap.11	ed.2.vu/pnmv6	O quinto poder	https://www.imdb.com/title/tt1837703
Cap.11	ed.2.vu/ppwkx	Open Knowledge Brasil	https://ok.org.br
Cap.11	ed.2.vu/yn11k	Rede de intrigas	https://www.imdb.com/title/tt0074958
Cap.11	ed.2.vu/h0a4s	Resolução 245 - direitos digitais das crianças e adolescentes	https://www.gov.br/participamaisbrasil/blob/baixar/48630
Cap.11	ed.2.vu/akz9p	Site da ONU Brasil sobre os ODS	https://brasil.un.org/pt-br/sdgs
Cap.11	ed.2.vu/rnsey	The Internet Society	https://www.internetsociety.org
Cap.11	ed.2.vu/210mc	WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool)	https://wave.webaim.org
Cap.12	ed.2.vu/6mfkd	Black Mirror	https://www.imdb.com/title/tt15721382/?ref_=ttep_ep3
Cap.12	ed.2.vu/g2nmw	Cezar Taurion	https://oeds.com.br/md/12-audio
Cap.12	ed.2.vu/d2qjh	Extrapolations	https://www.imdb.com/title/tt15721382/?ref_=ttep_ep3
Cap.12	ed.2.vu/k8b74	Imaginando futuros possíveis	https://oeds.com.br/md/12-video
Cap.12	ed.2.vu/f0v7h	Investimento em energias limpas	https://oeds.com.br/md/12-mapa

PRÓXIMAS JORNADAS



Caro viajante digital, sua jornada com este livro pode estar chegando ao fim, mas o caminho à sua frente continua cheio de possibilidades. Agora, com o conhecimento e as ferramentas que você adquiriu, é hora de traçar novos destinos. A cada passo, você seguirá explorando as fronteiras do ciberespaço, criando novas rotas e enfrentando desafios com a confiança de quem sabe pilotar sua nave com ética e responsabilidade.

Lembre-se: o universo digital está em constante expansão, e você faz parte dessa evolução. Continue navegando com curiosidade, compartilhando seus aprendizados e mantendo-se atento às novas oportunidades e desafios.

A sua viagem não termina aqui — ela é um convite para seguir sempre em frente, com autonomia e responsabilidade para garantir que todos os tripulantes desta nave digital possam navegar para um futuro de paz e prosperidade.

Até breve!



EDUCAÇÃO DIGITAL

MANUAL DO PROFESSOR

Sumário

Parte geral

Apresentação 267
O educador no mundo digital 268
Princípios metodológicos 270
O livro didático digital 272
Organização da obra 274
Capítulo a capítulo 276
Educação Digital e a BNCC 278
Estratégias de ensino e aprendizagem 280
Avaliação 284
Conexões 286

Capítulos

1. Cidadania digital 288
2. Pensamento computacional 294
3. Fontes e técnicas de pesquisa 300
4. Gestão e controle nas redes sociais 306
5. Segurança digital e proteção de dados 312
6. Assédio, poder e intimidação 318
7. Desinformação e propaganda 324
8. Dados, informação e conhecimento 330
9. Inteligências artificiais 336
10. Criatividade e cultura digital 342
11. Direitos e deveres no mundo digital 348
12. O porvir das tecnologias 354

URLs do Manual do Professor 360

FERNANDO BRUM

O futuro começou!

Bem-vindos, professora e professor!

Este Manual do Professor foi desenvolvido com o objetivo de ser uma ferramenta prática e objetiva para auxiliar na condução das aulas sobre temas relacionados à Educação Digital. Aqui, você encontrará uma abordagem atualizada e interdisciplinar, visando integrar o conteúdo de diversas áreas do conhecimento com as competências digitais exigidas no cenário contemporâneo.

O que você encontrará aqui? Ao longo do Manual, são discutidos os princípios metodológicos da obra e o papel do professor na promoção de uma Educação Digital transformadora. O conteúdo é organizado de forma clara e acessível, proporcionando a você estratégias para incorporar o aprendizado digital de maneira eficaz e relevante em suas aulas. Além disso, o Manual oferece sugestões de atividades e projetos que podem ser adaptados conforme a realidade de sua turma, permitindo flexibilidade e personalização.

Interdisciplinaridade e transversalidade. A interdisciplinaridade é um ponto central da obra, incentivando a conexão entre diferentes áreas do saber, como Ciências, Matemática, História, entre outras, de forma integrada às competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Acreditamos que essa abordagem transversal é essencial para que os estudantes compreendam o impacto da tecnologia digital em diversos contextos, promovendo uma visão mais holística e crítica do conhecimento.

Como utilizar este Manual? O Manual está dividido em seções que abordam diferentes aspectos da Educação Digital, organizadas de forma a facilitar o seu uso conforme o planejamento e as necessidades do seu cronograma letivo. Cada capítulo oferece suporte pedagógico para enriquecer suas aulas, e as atividades sugeridas podem ser facilmente ajustadas às especificidades do seu contexto educacional.

Preparando-se para a educação do futuro. Esta obra, composta por 12 capítulos, pode ser distribuída ao longo dos três anos do Ensino Médio, explorando temas como redes sociais, segurança digital, inteligência artificial e muito mais. O objetivo é fornecer aos professores as ferramentas necessárias para aprimorar suas práticas pedagógicas, utilizando metodologias inovadoras e digitais que tornam o aprendizado mais dinâmico e alinhado às exigências do século 21.

Esperamos que este Manual seja um parceiro valioso no seu dia a dia em sala de aula, proporcionando os recursos e percepções necessários para a construção de uma prática pedagógica inovadora e conectada com o mundo digital. Vamos juntos transformar o ensino com inovação e criatividade, pois a educação do futuro está a começar agora no presente.

Um abraço dos autores.

O EDUCADOR NO MUNDO DIGITAL

Mediar o conhecimento e a curiosidade

É preciso superar a visão de que o conhecimento pode ser simplesmente "transmitido" de uma pessoa para outra. O professor compartilha informações, mas o conhecimento é algo que cada estudante constrói a partir de suas interações com o mundo e com os outros. O verdadeiro aprendizado é ativo e ocorre quando o estudante faz conexões significativas com o conteúdo.

O papel do professor, portanto, vai muito além de ser um mero transmissor de informações. Ele é um mediador e facilitador da aprendizagem. Para exercer esse papel, o professor precisa acreditar que todos podem aprender. Essa crença é a base para apoiar cada estudante a descobrir seu próprio caminho de aprendizado. Mais do que ensinar, o professor ajuda os estudantes a desenvolverem seus potenciais, adaptando suas estratégias de ensino às necessidades de cada um.

Além disso, o professor deve criar um ambiente seguro, onde os estudantes se sintam confortáveis para participar, questionar e compartilhar suas ideias de forma crítica e respeitosa. A sala de aula precisa ser um espaço inclusivo, onde a participação de todos é incentivada, sem julgamentos. Cada estudante traz algo valioso para a comunidade de aprendizado, e o professor deve valorizar essas contribuições, promovendo uma troca enriquecedora de saberes.

No contexto da Educação Digital, esses princípios se tornam ainda mais importantes. Com o amplo acesso à informação, o professor precisa não apenas orientar os estudantes a transformar dados em conhecimento, mas também incentivá-los a desenvolver habilidades críticas, ensinando-os a selecionar e analisar o conteúdo que encontram. A curiosidade e o desejo de aprender devem ser características inspiradas pelo professor, que deve estar em constante atualização para acompanhar as mudanças do mundo digital.

O papel do professor é também estimular a autonomia dos estudantes, promovendo um ambiente onde eles se sintam protagonistas de sua própria aprendizagem. Metodologias ativas, como a aprendizagem lúdica e a gamificação, são ferramentas valiosas para envolver os estudantes, tornando o processo educativo mais dinâmico e adaptado às realidades digitais dos jovens.

Como Paulo Freire nos ensinou, "quem ensina, aprende ao ensinar; e quem aprende, ensina ao aprender". Essa troca transforma o processo educativo em algo dinâmico e enriquecedor para todos os envolvidos. Em um cenário de transformações rápidas, o papel do professor é mais do que mediar: ele precisa ser um exemplo de curiosidade e de aprendizado contínuo. A educação, hoje, exige abertura ao novo, ao diálogo e à construção coletiva de saberes. Apenas assim poderemos preparar os estudantes para um mundo em constante evolução.

A prática pedagógica na era digital

Ser educador no mundo digital envolve mais do que simplesmente adotar novas tecnologias. Trata-se de integrá-las de maneira significativa, ampliando as formas de interação entre estudantes e conhecimento. Quando bem aplicadas, as ferramentas digitais enriquecem o processo de ensino, seja nas ciências exatas, humanas ou naturais.

Para isso, o educador precisa manter-se curioso e aberto às inovações. O cenário digital exige atualização constante, pois novas ferramentas surgem rapidamente, oferecendo formas diferentes de explorar conteúdos e estimular o pensamento crítico. Não se trata de abandonar as práticas tradicionais, mas de ampliá-las, proporcionando aos estudantes mais recursos para compreender o mundo.

É igualmente importante criar um ambiente inclusivo. As tecnologias devem ser acessíveis a todos, respeitando as diversas formas de aprender. O professor, como facilitador, orienta os estudantes a usarem essas ferramentas de forma consciente, desenvolvendo a habilidade de avaliar criticamente as informações.

Assim, o uso do digital não deve ser visto como mais uma carga ao currículo, mas como uma maneira de facilitar e estimular os conteúdos que já precisam ser trabalhados, tornando o processo mais dinâmico e enriquecedor.

Aprender a usar as IAs na escolas

Embora o processo de aprendizagem seja individual e o estudante tenha autonomia para seguir sua própria trajetória, o professor desempenha um papel essencial como guia, apoiando e oferecendo direções que ajudem o estudante a navegar por esse caminho. Cada estudante tem seu próprio ritmo, interesses e formas de aprender, e o professor facilita essa jornada, ajudando a organizar os passos e garantindo que o estudante tenha as ferramentas necessárias para avançar.

Mesmo com o apoio de ferramentas de IA, são os professores quem orientam o estudante a definir metas, identificar as habilidades que precisam ser desenvolvidas e gerenciar melhor o tempo dedicado ao estudo. Na sala de aula do futuro, a colaboração entre professores, estudantes e IAs abre novas possibilidades para a produção e aprimoramento constante do conhecimento.

Professor e estudantes podem utilizar as IAs de maneira colaborativa, não apenas para criar conteúdos, mas para revisá-los, criticá-los e transformá-los continuamente. A interação com a IA permite um processo dialógico e recursivo, em que perguntas e respostas podem ser reformuladas e aprofundadas, promovendo um aprendizado mais dinâmico e personalizado. O objetivo não é apenas aceitar o que a IA oferece, mas questionar, ajustar e enriquecer as produções com diferentes perspectivas e novas informações. Nesse processo, o professor atua como mediador, incentivando a troca entre os estudantes, que revisam os trabalhos uns dos outros, sugerem aprimoramentos e exploram novas abordagens. Essa dinâmica fomenta o pensamento crítico e a construção coletiva do conhecimento, em que a colaboração de cada um enriquece o trabalho de todo o grupo.

Depois dessa troca, as IAs podem ser novamente empregadas para analisar o conteúdo criticamente, ajudando os estudantes a identificar vieses, inconsistências e a verificar a veracidade das informações, habilidades essenciais em uma era de desinformação. Isso torna o ciclo de aprendizagem um processo contínuo de criação e revisão, em que a tecnologia vai além da simples correção, ajudando também na geração de novas ideias e no aprimoramento das produções.

O foco dessa parceria entre estudantes, professores e IAs é transformar o conhecimento em um processo dinâmico e colaborativo, em que a crítica e a reelaboração são mais importantes do que o produto final. Para que essa transformação seja efetiva e ética, é crucial que a implementação das IAs na educação seja feita de forma crítica e reflexiva, levando em conta os aspectos éticos, sociais e pedagógicos da tecnologia. O verdadeiro objetivo não é o resultado final em si, mas o processo de aprender a aprender e o constante aprimoramento, reconhecendo que o conhecimento está sempre em evolução.

A pactuação de uso de IA e celulares

O uso de celulares e inteligência artificial na sala de aula é uma realidade que deve ser abordada pelos educadores de maneira estratégica. Embora proibir essas tecnologias possa ser uma solução prática para evitar distrações, tal abordagem limita a preparação dos estudantes para um mundo onde dispositivos móveis e IA são essenciais. O papel da escola deve ser capacitar os estudantes para utilizar essas ferramentas de forma crítica, ética e produtiva.

Respeitando a legislação vigente, a pactuação entre professores e estudantes é um passo fundamental nesse processo. Essa negociação deve começar com uma discussão sobre possibilidades e limites. O celular pode ser uma poderosa ferramenta de aprendizagem, mas também uma fonte de distração. Da mesma forma, a IA pode oferecer recursos adaptados às necessidades individuais dos estudantes, porém, seu uso deve ser orientado para a reflexão crítica e o desenvolvimento de autonomia, evitando a dependência tecnológica.

A pactuação torna-se um contrato pedagógico em que ambos os lados, professores e estudantes, estabelecem as regras do jogo, determinando momentos específicos para o uso do celular e estabelecendo critérios claros para a utilização de ferramentas de IA como assistentes virtuais. Não se trata apenas de evitar problemas disciplinares, mas também de transformar o uso dessas tecnologias em parte do processo educativo, formando cidadãos digitais conscientes.

Essa pactuação amplia o papel do professor nessa que é uma das maiores responsabilidades da Educação Digital: preparar os jovens para usar, de forma consciente e produtiva, as ferramentas tecnológicas que estarão cada vez mais presentes em suas vidas.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS

Construção de conhecimentos

Os princípios metodológicos são essenciais para orientar uma ação ou conjunto de ações, e o princípio central desta obra é a construção ativa do conhecimento. Esse processo ocorre por meio da participação intencional do estudante, pois aprender é uma experiência dinâmica, não passiva. O estudante não se limita a repetir informações; ao contrário, ele age como protagonista do próprio aprendizado, engajando-se de maneira física, emocional e cognitiva.

O processo de construção do conhecimento envolve a capacidade de refletir, experimentar e interagir com o mundo à sua volta. O estudante constrói o saber não apenas individualmente, mas também na interação contínua com outros sujeitos. Assim, a aprendizagem é um fenômeno processual e dinâmico, em que a troca de experiências, pontos de vista e informações fortalece o entendimento do próprio estudante. Além disso, esse processo não ocorre de maneira isolada ou finalizada; ele está sempre em desenvolvimento, sendo aperfeiçoado a cada nova descoberta, reflexão ou interação.

Ao colocar o estudante como protagonista de sua aprendizagem, a construção do conhecimento vai além do acúmulo de informações. A cada nova interação com o conteúdo e com os colegas, ele é desafiado a refletir sobre o que já sabe, a questionar, a modificar e a adaptar seus entendimentos, gerando um ciclo contínuo de aprendizagem.

Autonomia

A autonomia é um conceito intimamente ligado à construção do conhecimento, pois reforça o protagonismo do estudante em sua própria jornada de aprendizagem. Ser autônomo na aprendizagem envolve uma postura ativa, em que o indivíduo se posiciona como agente principal de seu desenvolvimento, tomando decisões, pesquisando e buscando respostas de forma independente. O estudante autônomo não atua passivamente; ele questiona, reflete e, sobretudo, age com base em seus interesses e necessidades.

A autonomia, portanto, não se refere apenas à independência de realizar tarefas, mas sobretudo


SINAPSE / MJ 6.1

à capacidade de gerenciar o próprio aprendizado de forma reflexiva e crítica. Um estudante que desenvolve autonomia na aprendizagem é mais engajado, curioso e disposto a explorar diferentes fontes de conhecimento. Ele também se sente mais preparado para enfrentar desafios, já que sabe como buscar soluções e se posiciona ativamente em seu próprio processo de formação.

Tanto a autonomia quanto a construção do conhecimento são princípios basilares da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que orienta a educação no Brasil e ressalta a importância de uma formação que promova a participação ativa do estudante, incentivando-o a ser um sujeito crítico, reflexivo e autônomo, preparado para enfrentar as demandas da vida social e profissional.

Temas contemporâneos transversais da obra

Os temas abordados nesta obra são tratados de forma transversal, conectando a Educação Digital a diferentes áreas do conhecimento. Educação Digital vai muito além de navegar na internet ou usar aplicativos. Aqui, enfatizamos a importância de compreender e utilizar as tecnologias digitais de maneira criativa, crítica e responsável.

Esses temas não são isolados, mas dialogam com campos variados do saber. Não basta conhecer dados sobre o efeito estufa, por exemplo; é necessário entender, analisar e propor soluções que possam ser aplicadas em diferentes contextos, integrando áreas como ciências, ética e tecnologia.

Ao longo desta obra, esses princípios são explorados de maneira explícita ou implícita, sempre com o intuito de promover uma educação que incentive a reflexão e a ação em um mundo cada vez mais interconectado.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Letramento digital

Em um mundo cada vez mais mediado pelas tecnologias da informação e comunicação, além de aprender a usar ferramentas digitais, precisamos desenvolver uma compreensão crítica sobre como as tecnologias impactam o acesso, a produção e o compartilhamento de informações. O letramento digital envolve a capacidade de utilizar as tecnologias de forma eficiente e segura, sabendo interpretar e produzir conteúdo no ambiente digital, além de entender as implicações sociais, éticas e culturais que envolvem seu uso.

Assim como a construção do conhecimento e a autonomia, o letramento digital requer uma postura ativa do estudante, pois ele é um participante no processo de navegação, análise e criação de conteúdos digitais. O estudante deve ser capaz de identificar fontes confiáveis, avaliar a qualidade da informação disponível e utilizá-la para resolver problemas ou realizar tarefas de forma crítica. O uso consciente da tecnologia também inclui a compreensão de questões como privacidade, segurança de dados e o impacto das redes sociais na vida pessoal e social.

O letramento digital, portanto, vai além da habilidade técnica de operar dispositivos. Ele envolve competências cognitivas e sociais que permitem não apenas interagir com as tecnologias, mas utilizá-las de forma reflexiva para seu crescimento pessoal, acadêmico e profissional.

Paulo Freire e a educação

Paulo Freire (1921–1997) é reconhecido mundialmente como um dos maiores educadores da história. Patrono da educação brasileira, Freire escreveu a *Pedagogia do oprimido* (terceira obra mais citada do mundo na área de humanas), defendendo a educação como um ato de libertação e transformação social.

Ele acreditava que o aprendizado deveria ser crítico e participativo, permitindo que o estudante se tornasse agente de sua própria formação. Suas ideias continuam a influenciar a prática pedagógica em todo o mundo, promovendo uma educação mais inclusiva, democrática e transformadora.

Paulo Freire trouxe conceitos que permanecem essenciais para a prática educacional cotidiana e são essenciais para uma prática pedagógica que valorize a reflexão e a ação no dia a dia escolar. Entre eles destacamos:

- **Educação como prática de liberdade:** O aprendizado deve empoderar o indivíduo, promovendo autonomia e criticidade para que ele possa transformar sua realidade.
- **Dialogicidade:** A educação se dá por meio do diálogo, em que professor e estudante trocam saberes de forma mútua, construindo conhecimento juntos.
- **Consciência crítica:** Desenvolver a habilidade de refletir sobre o mundo de forma crítica, buscando compreendê-lo e transformá-lo de maneira responsável.

Como utilizar este livro

Esta obra foi criada como uma ferramenta flexível, adaptável a diferentes contextos educacionais e estilos de ensino. Embora possa ser usada de forma linear, seguindo a sequência dos capítulos ao longo dos anos do Ensino Médio, oferece várias possibilidades para atender às necessidades de escolas, professores e estudantes. Algumas formas de aplicação que ajudam a adaptar o livro aos objetivos pedagógicos de cada instituição:

- **Adaptação ao projeto pedagógico:** Cada escola possui um projeto pedagógico próprio, e o livro se molda facilmente a ele; é possível selecionar capítulos que estejam alinhados com o planejamento escolar, ajustando o conteúdo conforme a proposta educacional.
- **Autonomia do professor:** Respeitando a experiência do professor, permite que ele escolha a melhor forma de uso, podendo optar por seguir o conteúdo integralmente ou utilizar recortes estratégicos, focando em partes mais relevantes para sua turma.
- **Consideração das características dos estudantes:** Cada turma possui ritmos e interesses distintos; e esta obra permite uma abordagem personalizada, respeitando o ritmo dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo.
- **Interdisciplinaridade e projetos integrados:** Para uma abordagem interdisciplinar, oferece pontos de convergência com outras áreas, permitindo que os professores trabalhem juntos em projetos interdisciplinares.
- **Uso modular e flexível:** Em escolas com currículos flexíveis, pode ser usado de maneira modular, com capítulos ou subtemas escolhidos para projetos ou disciplinas eletivas.
- **Diversas formas de aplicação:** Permite que escolas e professores optem entre uma sequência tradicional ao longo dos três anos do Ensino Médio ou um uso mais pontual e focado.

O LIVRO DIDÁTICO DIGITAL

O livro didático digital no ambiente escolar

Digital ou impressa? Qual a melhor versão para uma obra didática? Depende da ocasião e do contexto. O importante é lembrar que uma obra didática, como esta aqui, possui duas versões, e ambas formam um conjunto.

Historicamente, os conteúdos digitais e o Livro Didático Digital (LDD) têm sido vistos como uma obra complementar ao livro didático impresso, sobretudo nos programas do PNLD, do MEC. No entanto, essa função evoluiu, e os LDDs agora oferecem uma dimensão pedagógica integrada, desde o início, com funcionalidades interativas e recursos multimídia. O LDD expande as fronteiras da sala de aula, permitindo que os estudantes tenham acesso aos conteúdos de forma flexível, em diversos momentos do dia.

Embora o LDD ainda seja visto por muitos como "complementar", a tendência é que ele venha a ser uma opção integrada ao ensino, especialmente em contextos onde as tecnologias digitais estão amplamente disponíveis. O livro impresso é ótimo. E o digital também.

Contudo, a acessibilidade digital é um desafio que deve ser enfrentado para garantir que todos os estudantes possam aproveitar essa flexibilidade, especialmente em ambientes com limitações tecnológicas.

Educação híbrida

A educação híbrida combina métodos de ensino presencial e online, integrando a obra impressa e a digital, permitindo uma maior personalização da aprendizagem. O modelo de educação híbrida oferece não apenas flexibilidade de tempo e espaço, mas também promove a adaptação do conteúdo às necessidades individuais dos estudantes.

Além disso, a educação híbrida transforma o papel dos professores e estudantes: os professores se tornam facilitadores do aprendizado, guiando o processo por meio de estratégias ativas e colaborativas, enquanto os estudantes assumem um papel mais autônomo, tornando-se protagonistas na construção de seu conhecimento.

Nesse contexto, o LDD, junto com outras ferramentas digitais, facilita a integração entre o ensino presencial e o online, enriquecendo a experiência educacional e permitindo uma continuidade do aprendizado além da sala de aula tradicional.

Livro digital e acessibilidade

Esta obra foi produzida desde o primeiro toque no teclado tendo a acessibilidade em mente. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, foi um marco importante na promoção da acessibilidade em diversas áreas, incluindo a educação. Essa lei estabelece que é direito da pessoa com deficiência ter acesso à educação em todos os níveis de ensino, com a garantia de um sistema educacional inclusivo.

Uma das consequências diretas dessa lei foi a exigência de que materiais didáticos, incluindo os livros digitais, fossem adaptados para garantir a acessibilidade a todos os estudantes, independentemente de suas capacidades físicas ou sensoriais. Este é o chamado **livro universal**, um livro que não distingue o tipo de usuário, em que todos podem se beneficiar de suas características. A partir desse ponto, os livros didáticos digitais passaram a ser desenvolvidos com uma série de recursos que atendem às necessidades específicas de estudantes com deficiência.

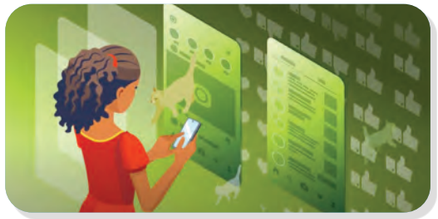
O formato ePub3, e depois o HTML5, foi adotado como o padrão pelo MEC para garantir que os LDDs sejam acessíveis a estudantes com deficiências, trazendo características como:

- Compatibilidade com leitores de tela.
- Compatibilidade com leitura com voz sintetizada.
- Navegação pelo teclado.
- Legendas, audiodescrição e transcrições e LIBRAS.
- Transcrições para áudio.
- Descrições alternativas para imagens.

Objetos digitais

Os Objetos Educacionais Digitais (OEDs) são ferramentas interativas que ampliam as possibilidades de aprendizado, oferecendo formatos dinâmicos e acessíveis para o LDD. Esses recursos enriquecem a experiência educativa, tornando o ensino mais envolvente, trazendo recursos que o material impresso não pode oferecer.

Vídeos



Os cinco vídeos incluídos na obra podem ser utilizados de diferentes maneiras. No modelo **sala de aula invertida**, os estudantes podem assistir aos vídeos em casa, preparando-se para discutir o conteúdo em sala de aula, aprofundando a análise e permitindo um debate mais focado.

Alternativamente, o professor pode apresentar os vídeos diretamente em classe, utilizando uma TV ou telão, para ilustrar conceitos de forma visual e facilitar a compreensão imediata dos estudantes. Essa flexibilidade promove um aprendizado mais interativo e adaptável.

Podcast



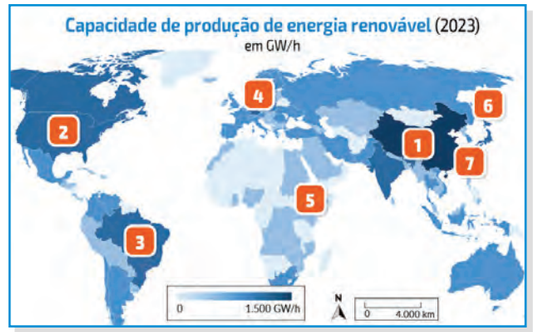
A obra traz 12 podcasts vinculados a cada um dos capítulos. Os mesmos especialistas que escreveram os artigos para a seção **Cibercultura** são entrevistados no podcast "Átomos e Bits". Nesse bate-papo, os especialistas aprofundam as discussões iniciadas em seus textos, trazendo novas perspectivas e explorando questões mais complexas de forma acessível e envolvente. O formato do podcast oferece uma oportunidade de diálogo mais dinâmico, permitindo que os ouvintes se conectem com os temas de maneira flexível, em qualquer lugar.

Assim como os vídeos, o podcast pode ser escutado em conjunto, em classe, ou no formato sala de aula invertida.

Carrosséis de imagens

Os carrosséis digitais permitem um aprofundamento pontual de determinados conteúdos, oferecendo mais exemplos do que caberiam em uma página do livro impresso.

Infográficos e mapas interativos



São recursos digitais, como os carrosséis que permitem, por meio da interação do usuário, uma ampliação dos conteúdos estudados no tópico específico daquele capítulo. Com a interação, o estudante estabelece seu próprio percurso em relação aos conteúdos digitais apresentados.

Códigos QR dos OEDs

Os OEDs estão todos incorporados no livro digital. Ao baixar a obra para seu dispositivo (computador, celular etc.), todo o conteúdo da obra já pode ser utilizado offline. Porém, há outra forma complementar para acessar apenas os OEDs. Todos os objetos digitais da coleção são acompanhados por um **código QR na página impressa**, juntamente com uma URL encurtada.

Embora esses conteúdos digitais já estejam embarcados também na obra digital, é possível que o professor ou o estudante desejem acessar pontualmente, de forma rápida, apenas aquele recurso digital sem a necessidade de carregar e abrir o LDD no aplicativo. Nesse caso, basta apontar o leitor de QR do celular ou do tablet para o código QR ou digitar no navegador a URL encurtada, e o usuário será direcionado para uma página online que contém apenas aquele OED.

É importante ter uma boa conexão à internet para essa forma de acesso complementar aos objetos. Uma conexão estável é essencial sobretudo para os **vídeos**, que são objetos mais pesados. Se sua conexão é ruim, recomenda-se o acesso aos OEDs apenas no modo **offline**, caso já tenha baixado a obra digital para o seu dispositivo.

ORGANIZAÇÃO DA OBRA

A obra está dividida em 12 capítulos; cada um deles é estruturado com textos expositivos, que apresentam os principais conceitos de maneira acessível e didática. Ela foi organizada para oferecer uma abordagem pedagógica flexível, permitindo que professores e estudantes explorem os conteúdos de maneira interdisciplinar e envolvente.

A seguir, detalhamos as principais seções do livro, para que o professor tenha um guia claro sobre como utilizá-las em sala de aula.

MÃOS NA MASSA

Esta seção promove a aplicação prática dos conceitos trabalhados no capítulo, por meio de atividades colaborativas e experimentais. Os estudantes são incentivados a trabalhar juntos, resolvendo problemas e criando soluções. A seção apresenta oportunidades para que os estudantes experimentem e consolidem o que aprenderam por meio da prática ativa, reforçando a compreensão e o aprendizado de forma significativa.

LABORATÓRIO DE IDEIAS

Espaço dedicado à discussão de princípios e conceitos, convidando os estudantes a refletir sobre os temas abordados, promovendo debates e conectando a teoria à prática. O foco desta seção é a construção de novos conhecimentos a partir da reflexão e da troca de ideias, incentivando a formulação de proposições e o desenvolvimento do pensamento crítico. O professor pode usar esta seção para promover discussões em grupo e aprofundar conceitos centrais de cada capítulo.

CIBERCULTURA

Apresenta um mosaico da cultura digital, abordando temas relevantes ao capítulo. A seção inclui textos de autores convidados, além de link para um podcast, "Átomos e bits" – que pode ser acessado via código QR ou integrado na versão digital do livro –, trazendo entrevistas com os autores dos textos, aprofundando aspectos discutidos. Nesta seção, os estudantes obtêm uma visão mais ampla e detalhada do tema, conectando-o ao contexto cultural e tecnológico contemporâneo.

VOCÊ NO MUNDO

Esta seção oferece a oportunidade de trabalhar com a sustentabilidade no contexto digital de forma abrangente, abordando não só os aspectos ambientais, mas também sociais e econômicos. Aqui, a sustentabilidade é vista como um conceito holístico, abrangendo não só o meio ambiente, mas também aspectos relacionais, emocionais. Essa abordagem visa sensibilizar os jovens para a importância de adotar atitudes sustentáveis em suas interações digitais, além de promover a reflexão sobre o consumo consciente.

QUAL É A SUA ?

Seção que tem como objetivo aproximar os conteúdos estudados do projeto de vida dos estudantes, incentivando-os a refletir sobre como as tecnologias e competências digitais podem impactar suas escolhas e trajetórias pessoais. Contendo geralmente atividades individuais e de reflexão pessoal, a seção promove o desenvolvimento de competências socioemocionais e habilidades de planejamento para o futuro, ajudando os estudantes a pensar de forma crítica sobre suas decisões e responsabilidades em um mundo digital.

VIDA DIGITAL

Seção que aborda temas como ética online, direitos e deveres na internet e segurança digital. O objetivo é preparar os estudantes para serem cidadãos digitais conscientes, promovendo uma interação segura e ética nas diversas plataformas e ferramentas do mundo digital. Esta seção é fundamental para fomentar uma consciência digital ativa e responsável.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

GLOSSÁRIO

Contém 131 verbetes sobre cultura digital, com definições claras e contextualizadas de termos técnicos essenciais no universo digital e computacional.

Diário de bordo

Esta seção é contínua ao longo da obra e propõe aos estudantes registrarem suas atividades e descobertas no mundo digital. A ideia é que eles façam reflexões diárias sobre suas experiências online, para desenvolver uma compreensão crítica e responsável de seu papel no universo digital. O Diário de bordo incentiva a conscientização sobre o uso das tecnologias na vida cotidiana e pode ser utilizado pelo professor para estimular discussões reflexivas em sala de aula. Além de registrar suas reflexões diárias, os estudantes podem comparar suas anotações ao longo do tempo para observar seu crescimento em relação ao uso consciente das tecnologias.

Atividades individuais e em grupo

As atividades em grupo incentivam a colaboração entre os estudantes, enquanto as atividades individuais fomentam a autonomia e a reflexão pessoal. Essas atividades podem estar associadas a diferentes seções da obra, proporcionando desafios que desenvolvem habilidades de comunicação, cooperação e responsabilidade.

Ampliando

Complemento que propõe atividades curtas e objetivas para enriquecer a compreensão dos temas abordados, incentivando os estudantes a participar de discussões rápidas, fazer pesquisas em seus celulares e compartilhar experiências.

Conexões

Esta seção sugere materiais adicionais para o aprofundamento dos temas discutidos no capítulo, como livros, filmes e sites. O objetivo é expandir o horizonte de conhecimento dos estudantes, oferecendo fontes confiáveis e interessantes. Incentive-os a sugerirem livros, filmes ou artigos que possam complementar os temas abordados, promovendo o hábito da curadoria de conteúdo.

Organização do Manual do Professor

O Manual do Professor oferece sugestões pedagógicas práticas e alinhadas às demandas do ensino, auxiliando na implementação de estratégias em sala de aula e no planejamento dos conteúdos.

- **Perguntas disparadoras:** questões sugeridas para iniciar as aulas, projetadas para instigar o pensamento crítico, conectando os conhecimentos prévios dos estudantes ao tema do capítulo.
- **Objetos digitais:** ferramentas complementares, como vídeos e infográficos, para que os professores integrem recursos digitais ao ensino. O Manual propõe como utilizar esses objetos na prática pedagógica escolar.
- **Sugestões de atividades:** propostas pedagógicas complementares que incentivam a participação ativa dos estudantes e o desenvolvimento de competências práticas.
- **Diário de bordo:** O Manual do Professor traz dicas complementares sobre como utilizar essa ferramenta durante o capítulo e o modo de utilizá-lo em uma avaliação processual.
- **Sequências didáticas:** planejamento de atividades organizado em etapas, para que os professores implementem o ensino de forma estruturada e progressiva; garante que os conceitos sejam trabalhados de maneira coesa, respeitando o ritmo de aprendizado dos estudantes.
- **Interdisciplinaridade:** sugestões pedagógicas que incentivam os professores a integrar os conteúdos do livro com outras áreas do conhecimento, promovendo uma visão mais ampla e conectada entre diferentes disciplinas.
- **Conexões:** indicações de links e materiais complementares para que os professores possam ampliar os conteúdos abordados, oferecendo fontes adicionais que enriquecem o aprendizado e aprofundam as discussões em sala.
- **Integração curricular:** orientações específicas para os professores, explicando como os conteúdos do livro estão alinhados às competências e habilidades da BNCC; esta seção auxilia os docentes a garantir que as metas educacionais previstas sejam atingidas.
- **Competências e habilidades:** definem as aprendizagens essenciais que os estudantes devem alcançar, conforme as diretrizes da BNCC; orientando o planejamento das aulas para assegurar o desenvolvimento integral dos estudantes.
- **Interfaces:** sugestões de como os professores podem integrar ferramentas digitais e plataformas de ensino ao processo educativo, promovendo o uso eficaz das tecnologias disponíveis em sala de aula.

CAPÍTULO A CAPÍTULO



1. Cidadania digital

O capítulo aborda o comportamento responsável na sociedade conectada. Inclui o conceito de cidadania digital, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), direitos e deveres no ambiente digital e questões relacionadas à inclusão digital. Estudantes vão explorar como o uso ético e seguro da internet impacta a sociedade e desenvolve senso crítico sobre o papel do Big Data e da privacidade.



2. Pensamento computacional

O foco deste capítulo é a introdução de conceitos fundamentais, como decomposição, abstração e lógica de programação. Ele apresenta a compreensão dos processos computacionais por trás de tecnologias do dia a dia. O capítulo incentiva o raciocínio lógico e a solução de problemas usando estratégias computacionais, preparando o estudante para habilidades essenciais no mundo digital.



3. Fontes e técnicas de pesquisa

Este capítulo ensina os estudantes a avaliar criticamente a confiabilidade de informações e a usar fontes de dados de maneira ética. Ele aborda questões como direitos autorais, plágio e a ética na pesquisa digital. Pedagogicamente, o capítulo promove a análise crítica, incentivando a prática da pesquisa acadêmica e a habilidade de diferenciar informações confiáveis das que não são.



4. Gestão e controle nas redes sociais

Explora o impacto das redes sociais na vida moderna, desde a monetização até a polarização de opiniões. Estudantes vão entender o papel das grandes empresas de tecnologia e como a informação é controlada e distribuída por algoritmos. O capítulo se concentra no consumo de mídia digital e na responsabilidade pessoal em ambientes online.



5. Segurança digital e proteção de dados

O capítulo trata da segurança dos dados pessoais e dos riscos associados à internet, como hackers e vulnerabilidades de redes. Ele aborda criptografia, segurança de sistemas e proteção de identidades digitais. O foco está em conscientizar os estudantes sobre práticas seguras, capacitando-os para proteger sua privacidade e dados.



6. Assédio, poder e intimidação

Aqui, os estudantes vão discutir questões de saúde mental relacionadas ao uso de tecnologias digitais, como ciberbullying e discursos de ódio. O capítulo oferece uma abordagem reflexiva sobre como construir resiliência emocional e desenvolver um ambiente digital saudável. A abordagem pedagógica enfatiza o desenvolvimento de empatia, resiliência emocional e respostas positivas ao assédio online.

7. Desinformação e propaganda

Este capítulo explora as técnicas de manipulação e os impactos da desinformação, focando em teorias conspiratórias e bolhas de informação. Os estudantes aprenderão a identificar notícias falsas e a questionar criticamente as fontes de informação. A pedagogia visa desenvolver habilidades de análise crítica e literacia midiática, preparando os estudantes para um consumo consciente de informações.



8. Dados, informação e conhecimento

Focado na dataficação e visualização de informações, este capítulo explora o uso de bancos de dados e a transformação de dados em conhecimento útil. Os estudantes compreenderão como a análise de grandes volumes de dados impacta a sociedade e as decisões. A abordagem pedagógica aqui se concentra no desenvolvimento de habilidades analíticas e na compreensão da relação entre dados e tomada de decisão.



9. Inteligências artificiais

Neste capítulo, os estudantes vão comparar as capacidades da inteligência artificial com a humana, além de discutir questões éticas sobre o uso de IA. O capítulo também introduz os grandes modelos de linguagem, aprendizado de máquina e como essas tecnologias impactam o trabalho e a sociedade. A pedagogia deste capítulo visa incentivar a reflexão crítica sobre as novas tecnologias e seus impactos sociais e éticos.



10. Criatividade e cultura digital

Este capítulo explora como a cultura digital impacta a criatividade e as novas formas de produção de conteúdo. Discute ferramentas de produção digital, direitos autorais e o papel da inovação na cultura digital. Pedagogicamente, incentiva a criatividade dos estudantes, promovendo o uso crítico de ferramentas digitais para expressar ideias e criar novos conteúdos.



11. Direitos e deveres no mundo digital

Aqui, o foco está nas responsabilidades e direitos dos cidadãos no ambiente digital, incluindo a LGPD e a regulação das plataformas digitais. Questões de acessibilidade digital também são abordadas. A pedagogia incentiva os estudantes a entender seus direitos como usuários de plataformas digitais e a importância da participação ativa em debates sobre regulamentação tecnológica.



12. O porvir das tecnologias

O último capítulo analisa o futuro das tecnologias emergentes e o impacto potencial que elas terão na sociedade. Discute o papel da inovação tecnológica na transformação social e como se preparar para um futuro incerto. Pedagogicamente, o capítulo visa estimular a reflexão sobre o futuro da tecnologia e a preparação dos estudantes para lidar com mudanças rápidas e desafios futuros.



EDUCAÇÃO DIGITAL E A BNCC

Preparando cidadãos digitais

A Base Nacional Comum Curricular é o guia essencial que orienta a organização dos currículos e projetos pedagógicos das escolas brasileiras. Ela estabelece 10 competências gerais, que devem ser desenvolvidas ao longo da Educação Básica, assegurando os direitos de aprendizagem de todos os estudantes. No contexto do Ensino Médio, a BNCC ganha ainda mais relevância, pois prepara os jovens para os desafios e oportunidades do mundo contemporâneo, que está cada vez mais digital.

De acordo com o art. 2 da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a educação tem como objetivo o pleno desenvolvimento do estudante, preparando-o para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Em um mundo altamente digitalizado, a questão que se impõe é: como garantir esse desenvolvimento em um ambiente profundamente marcado pela tecnologia e pela informação digital?

A resposta a essa pergunta está fortemente ligada à Competência Geral 5 da BNCC, que visa desenvolver nos estudantes a capacidade de "compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética". Essa competência não se limita ao domínio técnico, mas foca em uma formação integral, que prepara os jovens para serem cidadãos ativos e responsáveis no mundo digital.

BNCC Computação

Além das competências gerais, a BNCC traz um complemento específico para a Computação, com foco em três áreas que são aprofundadas nos diversos capítulos da obra:

- **Cultura digital:** Enfatiza o letramento digital, ensinando os estudantes a serem consumidores críticos de tecnologia e a refletirem sobre seu impacto na sociedade.
- **Pensamento computacional:** Desenvolve habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico, preparando os jovens para lidar com desafios complexos.
- **Mundo digital:** Aborda o entendimento técnico sobre o funcionamento das tecnologias, promovendo uma compreensão mais profunda de como os sistemas digitais operam no cotidiano.

Desafios e oportunidades da Educação Digital

Comunicação e acesso à informação. O uso de tecnologias digitais na educação permite que os estudantes se comuniquem de maneira eficaz e tenham acesso rápido a uma vasta gama de informações. No entanto, um dos desafios que os professores terão é ensinar os jovens a selecionar, avaliar e usar essas informações de maneira crítica e responsável, desenvolvendo uma consciência sobre o impacto das tecnologias nas suas vidas.

Produção de conhecimento e resolução de problemas. As tecnologias digitais oferecem ferramentas para que os estudantes não apenas consumam informação, mas também criem novos conhecimentos e solucionem problemas complexos. Isso representa uma oportunidade para que os professores integrem atividades práticas e interativas que estimulam a inovação e o raciocínio lógico, preparando os jovens para situações reais.

Protagonismo e autoria digital. Uma das grandes metas da BNCC é formar estudantes que sejam protagonistas de sua própria aprendizagem. A Educação Digital, nesse contexto, incentiva a criação de conteúdos digitais pelos estudantes, como vídeos, blogs, e aplicativos. Essa produção estimula a criatividade e o senso de autoria, ao mesmo tempo que fomenta o pensamento crítico sobre as implicações sociais e éticas das tecnologias.

Inclusão digital. A BNCC também destaca a importância da inclusão digital, garantindo que todos os estudantes, independentemente de sua origem socioeconômica, tenham acesso às ferramentas tecnológicas necessárias para participar plenamente da sociedade. Para os professores, isso significa encontrar maneiras de integrar essas tecnologias no dia a dia da sala de aula, garantindo que todos tenham a oportunidade de desenvolver suas competências digitais.

Preparação para o futuro. Em um mundo de profissões cada vez mais interligadas com a tecnologia, a competência digital se torna essencial. A BNCC propõe que os estudantes do Ensino Médio estejam preparados para o mercado de trabalho do século 21, quando habilidades como programação, pensamento computacional e resolução de problemas são altamente valorizadas. Para os professores, isso abre a oportunidade de introduzir conceitos de tecnologia de maneira aplicada e significativa.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

BNCC – Competências Gerais

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Capítulo	Competências Gerais	Competências Computação
1	1, 9, 10	2, 5, 6
2	2, 5, 7	1, 4
3	1, 2, 5	4
4	1, 4, 5, 7	5, 6, 7
5	1, 2, 5	2, 4
6	8, 9, 10	2, 5
7	5, 7, 10	2, 4
8	2, 5, 7	4, 6
9	1, 2, 5	3
10	1, 3, 6	3, 4, 6
11	2, 5	2, 4, 5, 7
12	2, 5, 6	3, 5

BNCC Computação - Competências Específicas do Ensino Médio

1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.
2. Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo conteúdos e artefatos de forma criativa, com respeito às questões éticas e legais, que proporcionem experiências para si e os demais.
5. Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação preferencialmente de maneira colaborativa.
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias frente às questões de diferentes naturezas.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Projetos em Educação Digital

Existem diversas estratégias de ensino e aprendizagem que você, professor, já conhece e aplica em sala de aula. Contudo, aqui destacaremos aquelas mais alinhadas aos pressupostos teóricos e metodológicos que sustentam a obra, voltadas para a construção de conhecimento e o desenvolvimento da autonomia do estudante.

Metodologias ativas

As metodologias ativas não devem ser vistas como uma tarefa a mais ou um acréscimo à já extensa carga curricular do professor, mas como uma oportunidade valiosa de facilitar o processo de ensino. Ao envolver os estudantes de maneira mais dinâmica e prática, essas metodologias permitem que os conteúdos cognitivos da disciplina sejam explorados de forma mais significativa, tornando o aprendizado mais fluido e menos dependente de métodos tradicionais.

Nesta metodologia, o professor, em vez de apenas transmitir informações de forma expositiva, atua como mediador, orientando os estudantes na resolução de problemas e na aplicação de conceitos, o que pode resultar em uma melhor compreensão e retenção do conteúdo.

Além disso, o uso de metodologias ativas pode aumentar o engajamento dos estudantes, tornando as aulas mais interativas e reduzindo a necessidade de revisões extensas, uma vez que o aprendizado ocorre de forma mais natural e contextualizada. Isso pode, na verdade, reduzir a sobrecarga do professor, já que os estudantes se tornam mais autônomos e responsáveis por seu próprio aprendizado.

Em vez de adicionar mais conteúdos, essas abordagens permitem trabalhar os mesmos tópicos com maior profundidade, conectando o que é ensinado à realidade dos estudantes e aos desafios do mundo contemporâneo, sem sobrecarregar o planejamento ou a execução das aulas.

Alguns benefícios dessas abordagens

- **Desenvolvimento do pensamento crítico:** Ao resolver problemas e analisar casos reais ou fictícios, os estudantes são desafiados a avaliar informações, considerar diferentes perspectivas e tomar decisões fundamentadas.
- **Aprendizagem contextualizada:** O uso de situações práticas facilita a compreensão de conceitos abstratos, aproximando os conteúdos da realidade dos estudantes e tornando a aprendizagem mais significativa.
- **Maior engajamento:** As metodologias ativas envolvem os estudantes em tarefas que exigem participação ativa e colaboração, aumentando a motivação e o interesse no conteúdo.
- **Habilidades interpessoais e colaborativas:** Ao trabalhar em equipe, os estudantes desenvolvem habilidades de comunicação e cooperação, fundamentais tanto no contexto acadêmico quanto no profissional.
- **Integração interdisciplinar:** Projetos com base nessas metodologias permitem a integração de diferentes disciplinas, promovendo uma visão mais ampla do conhecimento.

Pontos de atenção:

- **Tempo:** projetos com base em problemas ou estudos de caso, em geral, exigem mais tempo do que atividades tradicionais, já que envolvem várias etapas, como pesquisa, discussão e elaboração de soluções.
- **Relevância dos temas:** Mesmo que os casos apresentados sejam fictícios, é importante que os desafios sejam relevantes para o universo dos estudantes, despertando interesse e curiosidade.
- **Interação constante**: O papel do professor é crucial em todas as etapas. O docente deve orientar, promover discussões, sugerir fontes de pesquisa e fornecer *feedback* contínuo.

Etapas sugeridas para a aplicação:

- **Escolha do tema:** O professor pode selecionar um tema de relevância ou envolver os estudantes na escolha.
- **Identificação do problema:** Dentro do tema escolhido, define-se o problema a ser estudado.
- **Planejamento da abordagem:** Os estudantes, orientados pelo professor, discutem como abordar o problema, investigando e questionando as possíveis soluções.
- **Pesquisa e análise:** O professor orienta os estudantes na busca por informações e na análise crítica de dados coletados.
- **Discussão em grupo:** O compartilhamento e a discussão das informações são promovidos em grupo, incentivando o pensamento coletivo.
- **Soluções criativas:** Os estudantes trabalham juntos para criar soluções que podem ser apresentadas em sala de aula, para a escola, para a comunidade ou até mesmo na web.

A Educação Digital como aliada

A Educação Digital pode ser uma grande aliada no processo de ensino e aprendizagem, especialmente quando bem integrada à estrutura curricular. Em vez de ser vista como um peso extra ou sobrecarga para professores, que já possuem uma extensa carga de conteúdos, a tecnologia digital pode ser integrada de maneira estratégica, enriquecendo e diversificando a abordagem de temas presentes no currículo.

Trabalhando a obra com a estrutura curricular

A chave para utilizar a Educação Digital como aliada está em adaptar metodologias ativas que complementem as práticas já adotadas em sala de aula. A obra pode ser integrada ao currículo sem adicionar novos conteúdos, mas sim abordando-os de maneira mais interativa e envolvente.

Utilizar vídeos, animações e ferramentas digitais pode tornar o ensino mais prático, permitindo que os estudantes aprendam de maneira mais ativa. Assim, a obra serve como um suporte valioso ao professor, oferecendo recursos para trabalhar as competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que tange ao uso crítico e ético da tecnologia.

A Educação Digital para facilitar o ensino

A tecnologia digital, quando bem integrada, pode simplificar e dinamizar o processo de ensino, tornando conteúdos complexos mais acessíveis e interessantes para os estudantes. O uso de ferramentas digitais pode simplificar a apresentação de conteúdos complexos, tornando o processo de ensino mais eficiente. Por exemplo, um vídeo introdutório pode cobrir um tema em poucos minutos, liberando tempo para debates ou atividades práticas.

Além disso, a Educação Digital pode ajudar a organizar o material de aula e criar oportunidades de aprendizado mais envolventes, como simulações, jogos educativos ou atividades colaborativas que envolvem tecnologia.

Educação Digital e alguns desafios práticos

Embora as vantagens da tecnologia sejam claras, muitos desafios práticos ainda precisam ser enfrentados, especialmente em escolas com limitações de acesso à internet ou falta de equipamentos. Em algumas situações, políticas restritivas sobre o uso de celulares são implementadas para evitar distrações, mas o uso pedagógico dos dispositivos pode oferecer uma solução equilibrada. Nesses casos, é fundamental que tais políticas sejam discutidas e pactuadas com os estudantes, em consonância com a gestão escolar e a coordenação pedagógica, para garantir que essas decisões sejam equilibradas e tenham o apoio de todos. O uso consciente dos dispositivos, com a devida orientação, pode ser uma ferramenta poderosa para o aprendizado.

Uso em situações offline

Quando o acesso à internet e aos dispositivos é limitado, existem metodologias desplugadas, que simulam conceitos de Educação Digital e promovem a inclusão de todos os estudantes. Metodologias offline podem incluir atividades analógicas, como debates baseados em conteúdos previamente discutidos ou o uso de materiais impressos que simulam ambientes digitais (computação desplugada).

Além disso, o uso de projetores multimídia em sala de aula permite que todos os estudantes participem coletivamente, por meio da exibição de vídeos, navegação em sites educacionais ou jogos digitais, mantendo o controle do uso de tecnologia e promovendo a interação.

A sala de aula invertida

Uma estratégia que pode enriquecer ainda mais o uso da Educação Digital é a chamada "sala de aula invertida". Esse método conta com o acesso dos estudantes a conteúdos digitais fora da sala de aula, como vídeos, sites, livros e outros materiais, que podem ser estudados em casa, bibliotecas públicas ou outros ambientes.

Ao estudar conteúdos antecipadamente, os estudantes chegam à aula preparados para discussões mais aprofundadas, resolução de problemas e aplicação do conhecimento em atividades práticas, o que promove a autonomia e a responsabilidade pelo próprio aprendizado. Isso facilita o trabalho do professor, que pode focar em guiar o processo de aprendizagem, promovendo debates e reflexões mais significativas.

Além disso, essa abordagem ajuda a maximizar o tempo em sala de aula, permitindo que os conteúdos cognitivos sejam discutidos com mais profundidade.

Atividades em grupo

Usar atividades em grupo no processo de ensino é uma prática comum, mas, quando falamos de Educação Digital, alguns cuidados específicos devem ser tomados. O professor desempenha um papel fundamental, criando um ambiente colaborativo que incentive habilidades sociais e o aprendizado coletivo. Isso inclui organizar as atividades com definição clara de papéis e responsabilidades, de modo que cada estudante compreenda suas tarefas e contribuições. Além disso, o professor deve mediar possíveis conflitos e promover a participação ativa de todos, valorizando a diversidade de opiniões. Grupos com cerca de quatro estudantes são recomendados para garantir a efetividade da colaboração.

As atividades em grupo promovem o compartilhamento de ideias, a divisão de responsabilidades e o desenvolvimento de habilidades colaborativas. O professor também pode utilizar tecnologias para apoiar esse processo, como ferramentas digitais que permitem a gravação de reuniões para monitoramento e reflexão. Além disso, a realização de encontros virtuais aumenta a flexibilidade de horários, permitindo o *feedback* contínuo e oportuno, essencial para fortalecer o aprendizado colaborativo e corrigir possíveis problemas de engajamento. Entretanto, o maior desafio para o professor é gerenciar essas atividades dentro do tempo disponível em sala de aula. As sugestões apresentadas na obra são apenas orientações, e a "imaginação pedagógica" do professor será essencial para descobrir o que é viável e produtivo para sua realidade específica.


SINAPSE / M1.6.1

Atividades individuais

As atividades individuais são um excelente recurso para o professor avaliar o desenvolvimento de cada estudante e planejar intervenções para superar dificuldades. Contudo, com o avanço da tecnologia, surgem novos desafios, como o uso de ferramentas de inteligência artificial pelos estudantes. O uso dessas ferramentas, como assistentes digitais e plataformas de geração de conteúdo, requer não apenas uma transparência ética, mas também uma orientação didática focada nas competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver. A escola deve orientar o uso responsável desses recursos, pois, com ou sem políticas estabelecidas, os estudantes inevitavelmente irão utilizá-los.

Além disso, a utilização da inteligência artificial pode ser transformada em uma oportunidade educativa. Cabe ao professor guiar os estudantes sobre como utilizar essas ferramentas para potencializar o aprendizado, como fontes de apoio na pesquisa e na organização das ideias, em vez de apenas um meio de produzir respostas prontas. Transparência, ética e uso responsável devem ser abordados, para que os estudantes aprendam a utilizar esses assistentes como apoio ao desenvolvimento das habilidades cognitivas propostas pela BNCC.

Outro desafio nas atividades individuais é garantir que os estudantes realizem as tarefas de forma autêntica, especialmente no caso de "lição de casa". Uma estratégia eficaz é solicitar que os estudantes façam relatos sobre o processo de desenvolvimento de suas atividades ou promover pequenas discussões em sala de aula, o que permite ao professor acompanhar de perto a evolução e garantir o engajamento. Essas atividades individuais ajudam a promover entre os estudantes a autonomia, o gerenciamento do tempo e a autogestão, que são competências essenciais para sua formação.

Por fim, atividades individuais podem estar integradas a projetos de grupo. O trabalho realizado individualmente pode servir como base para atividades coletivas, enriquecendo o aprendizado colaborativo e desenvolvendo competências que vão além do conteúdo acadêmico, como a responsabilidade e a cooperação.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Diário de bordo

Como uma atividade apresentada em todos os capítulos, o Diário de bordo é uma estratégia de ensino e aprendizagem que busca incentivar os estudantes a refletirem sobre suas interações no ambiente digital. Ele promove a conscientização sobre o uso das tecnologias e suas implicações na vida cotidiana, sendo uma ferramenta para estimular o autoconhecimento e o uso crítico dos meios digitais. Esta prática favorece:

- **Autoconhecimento e autorreflexão:** O Diário cria um espaço para que os estudantes reflitam sobre suas atividades digitais, identificando padrões de uso e como esses comportamentos afetam seu bem-estar emocional e desempenho acadêmico.
- **Desenvolvimento de habilidades digitais críticas:** Ao refletir sobre o uso das tecnologias, os estudantes são incentivados a distinguir entre tempo passivo e produtivo, promovendo um uso mais intencional e crítico das ferramentas digitais.
- **Uso consciente da tecnologia:** Ajuda os estudantes a equilibrar atividades recreativas e educativas, incentivando um uso mais consciente das tecnologias, focado no aprendizado e no desenvolvimento pessoal.
- **Compreensão do impacto digital no bem-estar:** Ao registrar seus sentimentos relacionados às interações digitais, os estudantes conseguem identificar como certas atividades impactam suas emoções, contribuindo para um uso mais equilibrado das tecnologias.

Baseado na técnica pedagógica "diário de leitura", o Diário de bordo propõe que, ao final de cada dia, os estudantes registrem suas experiências nos ambientes digitais, refletindo sobre três aspectos principais:

- **Impacto emocional:** Como cada atividade digital afetou seu humor? Sentiu-se feliz, frustrado, irritado ou triste?
- **Habilidades e aprendizado:** Que novas habilidades ou conhecimentos foram adquiridos durante as interações digitais?
- **Crítica e análise:** Reflexões críticas sobre o conteúdo consumido, incluindo a análise de notícias, postagens em redes sociais e outras formas de mídia digital.

Para realizar essa atividade, o professor pode fornecer um espaço compartilhado em nuvem entre ele e os estudantes, para garantir tanto o acompanhamento individual ao longo do estudo do capítulo, quanto segurança para os estudantes em relação ao que compartilha, que é importante quando temas delicados são abordados, como o bullying, por exemplo.

Periodicamente, o professor pode solicitar a alguns estudantes que compartilhem suas anotações e reflexões, iniciando um diálogo coletivo em sala de aula. Esse processo de compartilhamento e reflexão conjunta promove discussões mais profundas sobre o impacto das tecnologias na vida dos estudantes.

Tempo "passivo" e "ativo" nos meios digitais

Um ponto essencial do Diário de bordo é ajudar os estudantes a distinguir entre o uso passivo e ativo das tecnologias. A seguir estão os critérios de distinção:

Tempo "passivo"

Refere-se ao uso das tecnologias de forma receptiva, com pouca ou nenhuma interação crítica ou criação de conteúdo. Alguns exemplos:

- Assistir vídeos de entretenimento em plataformas digitais.
- Navegar por postagens em redes sociais sem interagir ou criar conteúdo.
- Dar *likes* ou compartilhar conteúdos sem refletir criticamente sobre eles.
- Jogar jogos que dependem apenas de sorte, sem exigir pensamento estratégico ou desenvolvimento de habilidades.
- Ler notícias ou mensagens sem reflexão crítica ou registro de ideias.

Tempo "ativo"

Envolve o uso das tecnologias de maneira engajada, voltado para o aprendizado, criação de conteúdo ou desenvolvimento de habilidades. Exemplos podem incluir:

- Assistir vídeos educativos e tomar notas ou realizar atividades relacionadas ao conteúdo.
- Participar de cursos online ou atividades de desenvolvimento.
- Criar conteúdo digital, como textos, vídeos ou podcasts.
- Jogar jogos que envolvem estratégia, planejamento e trabalho em equipe.
- Usar ferramentas de inteligência artificial ou software educacional para desenvolver novas habilidades.

AVALIAÇÃO

A avaliação processual

A avaliação processual desempenha um papel essencial na Educação Digital, pois acompanha o estudante durante todas as etapas de sua aprendizagem, valorizando tanto os resultados finais quanto o progresso contínuo e as etapas intermediárias. No contexto digital, essa abordagem permite ao professor realizar o acompanhamento em tempo real, aproveitando as ferramentas tecnológicas para obter uma visão abrangente do desenvolvimento dos estudantes.

No contexto digital, a avaliação processual possibilita ao professor monitorar o engajamento dos estudantes em atividades online, incluindo participação em fóruns, projetos colaborativos e interação com plataformas educacionais. Essa abordagem valoriza a evolução do estudante, reconhecendo seus avanços ao longo do tempo, o que é motivador para os estudantes ao verem seus esforços sendo valorizados e reconhecidos.

O foco dessa abordagem vai além dos resultados finais e engloba a trajetória de aprendizado, considerando dificuldades superadas, crescimento progressivo e desenvolvimento de competências. Na prática, a avaliação processual pode ser aplicada por meio de:

- Portfólios digitais, em que os estudantes registram e refletem sobre suas produções ao longo do tempo.
- *Feedback* contínuo, em que o professor orienta os ajustes e reconhece os progressos durante o processo.
- O Diário de bordo é uma ferramenta de avaliação processual que permite ao estudante registrar atividades e reflexões em um documento digital seguro, revisado periodicamente pelo professor. Com *feedback* contínuo, o professor identifica dificuldades e orienta o progresso do estudante, promovendo um acompanhamento em tempo real em um ambiente seguro e colaborativo. Essa prática permite ao professor monitorar o desenvolvimento do estudante em tempo real, identificando dificuldades.

Além disso, a avaliação processual ajuda a identificar dificuldades precocemente, permitindo ao professor intervir de maneira mais eficaz para apoiar os estudantes antes que as lacunas de aprendizado se ampliem.

A IA na avaliação

O uso ético da IA na educação requer transparência, responsabilidade e o protagonismo do professor no processo avaliativo. Definir essas práticas, em comum acordo, garante que a IA apoie, sem substituir, o julgamento humano e promova uma experiência de aprendizado justa. Por isso, é fundamental **pactuar** com os estudantes e a comunidade escolar como e quais ferramenta serão aplicadas, enfatizando que o papel da IA é **auxiliar**, não substituta do professor.

Para garantir a transparência e a privacidade, é necessário explicar como os dados de avaliações são tratados pela IA, assegurando que informações pessoais permanecem seguras e são usadas exclusivamente para fins educativos.

Na preparação de provas ou testes, o uso ético da IA requer que o professor mantenha total controle sobre a seleção e adequação das questões, utilizando a IA para sugerir temas ou avaliar complexidade e coerência. Mas a responsabilidade pelas perguntas é integralmente do professor, ainda que as ferramentas de IA tenham participado do início do processo.

A IA pode ser também aplicada em correções automatizadas de questões objetivas. Novamente, sempre com verificação e validação humana. No entanto, para questões que exigem análise qualitativa, como as dissertativas, a avaliação permanece sob responsabilidade do professor, assegurando que nuances e contextos individuais sejam considerados.



SINAPSE/DALLE

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Avaliação na Educação Digital

A avaliação, no contexto da Educação Digital, é um elemento fundamental para o desenvolvimento de competências e habilidades, permitindo que o processo de ensino-aprendizagem seja acompanhado de forma contínua e significativa. Na era digital, a avaliação vai além da simples medição de resultados; ela deve ser formativa, colaborativa e reflexiva, ajudando a promover o desenvolvimento integral dos estudantes. A seguir, pontuamos alguns aspectos essenciais:

Tipos de avaliação

Na Educação Digital, é importante explorar diferentes tipos de avaliação, cada um com seu propósito específico. Alguns exemplos incluem:

- **Avaliação diagnóstica:** Aplicada no início de um ciclo ou unidade de ensino, ela identifica o nível de conhecimento prévio dos estudantes. Na Educação Digital, isso pode ser feito com questionários online ou atividades interativas, proporcionando dados em tempo real sobre a preparação dos estudantes.
- **Avaliação formativa:** Essa forma de avaliação acontece durante o processo de ensino, com o objetivo de acompanhar o progresso dos estudantes, oferecendo *feedback* contínuo que permite ajustes no aprendizado. Ferramentas digitais permitem que essa avaliação seja personalizada, usando quizzes interativos, fóruns de discussão, blogs ou até *feedbacks* automatizados para monitorar o aprendizado em tempo real.
- **Avaliação somativa:** Realizada ao final de um ciclo de aprendizagem, tem como objetivo avaliar o desempenho global dos estudantes em relação aos conteúdos estudados. Na Educação Digital, essa avaliação pode ser feita por meio de projetos, apresentações online, portfólios digitais ou exames virtuais que integrem as competências digitais trabalhadas.

Uso de rubricas na avaliação

Rubricas são ferramentas valiosas na avaliação de competências e habilidades na Educação Digital, pois estabelecem critérios claros para o desempenho esperado e facilitam a compreensão dos estudantes sobre como melhorar. Rubricas podem ser usadas para:

- **Projetos digitais:** Avaliar a criatividade, o uso de ferramentas tecnológicas e a qualidade da produção.
- **Participação online:** Considerar a qualidade das interações em fóruns, blogs ou discussões virtuais, avaliando o engajamento crítico e a contribuição para o aprendizado coletivo.
- **Habilidades práticas:** Avaliar o uso de softwares, ferramentas de design, programação ou plataformas de produção de conteúdo, levando em conta critérios como a resolução de problemas, criatividade e domínio técnico.

Ao usar rubricas, é importante oferecer critérios que sejam claros e relacionados às competências digitais e aos objetivos de aprendizado. A transparência nas rubricas oferece uma avaliação mais justa e ajuda os estudantes a refletirem sobre seu próprio desempenho.

Foco em competências e habilidades

No contexto digital, a avaliação deve focar no desenvolvimento de competências, como pensamento crítico, resolução de problemas e habilidades tecnológicas. Avaliar o progresso dos estudantes no uso de ferramentas digitais e na aplicação prática do conhecimento é crucial. A Educação Digital deve ir além da memorização de conteúdos, promovendo a criação, colaboração e análise crítica.

As avaliações podem incluir atividades práticas, como o desenvolvimento de projetos digitais, a produção de conteúdos multimídia, a participação em discussões virtuais ou a utilização de softwares e ferramentas específicas. Essas atividades devem ser avaliadas não apenas pelos resultados finais, mas pelo processo de criação e pela aplicação prática dos conceitos trabalhados.

Interdisciplinaridade na avaliação

A avaliação na Educação Digital deve valorizar a interdisciplinaridade, incentivando os estudantes a aplicar conhecimentos de várias áreas em suas produções. Esse enfoque não só enriquece o aprendizado, mas também reflete a realidade, em que os desafios raramente pertencem a uma única área do saber.

Atividades e projetos digitais que integram disciplinas, como a criação de mídias digitais (sites, vídeos, podcasts), podem exigir habilidades de linguagem, ciências, matemática e artes. O uso de rubricas interdisciplinares permite medir o desempenho dos estudantes pela capacidade de conectar e aplicar esses conhecimentos de forma integrada, promovendo uma aprendizagem mais profunda.

Ao estimular projetos interdisciplinares, a avaliação passa a medir não só o conhecimento, mas também o desenvolvimento de competências amplas, preparando os estudantes para desafios do mundo atual.

Feedback contínuo e baseado na práxis

O *feedback* é uma peça-chave na avaliação dentro do ambiente digital. Para ser eficaz, ele deve ser contínuo e baseado na práxis, ou seja, na ação-reflexão-ação. O professor deve oferecer retornos regulares aos estudantes sobre seu desempenho, destacando não apenas os acertos, mas também as áreas de melhoria. O uso de ferramentas digitais permite que o *feedback* seja dado de maneira rápida e personalizada, seja por meio de comentários em plataformas de aprendizado online, *feedbacks* em tempo real durante atividades colaborativas ou até mesmo por meio de tutores digitais e assistentes de inteligência artificial.

Flexibilidade e adaptação às individualidades

A avaliação digital deve ser flexível o suficiente para acomodar diferentes estilos de aprendizado e respeitar a individualidade de cada estudante. Isso significa que o professor pode usar diferentes estratégias de avaliação, como portfólios digitais, blogs, quizzes e projetos colaborativos, de forma a atender às necessidades e talentos únicos dos estudantes.

CONEXÕES



Livros

Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa
Paulo Freire (Paz e Terra, 1997)

Em seu último livro publicado em vida, Freire discute a construção do conhecimento e a importância do pensamento crítico, destacando como o aprendizado vai além da simples acumulação de informações e envolve a reflexão e transformação da realidade, essencial para compreender o uso consciente e ético dos dados na educação.

Pensamento e linguagem

Lev Vigotsky (WMF Martins Fontes, 2009)

A obra explora a interdependência entre pensamento e linguagem no desenvolvimento cognitivo, destacando a importância das interações sociais e culturais na formação do conhecimento. No contexto digital, tecnologias educacionais podem potencializar esse desenvolvimento ao facilitar a comunicação e a construção colaborativa do saber, alinhadas aos princípios vigotskianos de aprendizagem.

Novas tecnologias e mediação pedagógica

José Manuel Moran, Marcos Masetto, Marilda Aparecida Behrens (Papirus, 2013)

A obra aborda o impacto das tecnologias digitais no ensino, propondo uma mediação pedagógica que combine atividades presenciais e online. Destaca o papel central do professor no planejamento e uso crítico das ferramentas tecnológicas para garantir uma aprendizagem significativa, evitando seu uso apenas para entretenimento.

Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação

Murilo Sanches (Senac, 2021)

Como os jogos podem estimular a aprendizagem, em três abordagens: jogos digitais, gamificação e autoria de jogos. Com exemplos práticos de professores, o livro discute os benefícios, desafios e ferramentas para aplicar essas metodologias ativas na educação, desenvolvendo competências de forma lúdica e criativa.

Idade Mídia

Alexandre Le Voci Sayad (Aleph, 2011)

O livro discute como os jovens, imersos em um mundo digital, interagem com a mídia e as tecnologias de informação. Com abordagem prática e educativa, o autor propõe estratégias para o uso crítico e criativo das novas mídias na educação, incentivando o protagonismo dos estudantes.

Filmes



TOUCHSTONE PICTURES

Sociedade dos poetas mortos (Dir. Peter Weir, 1989)
ed.2.vu/bwhjp

Em uma escola tradicional e conservadora, um professor de inglês inspira seus estudantes a desafiar as normas e seguir suas paixões através da poesia e da liberdade de pensamento. Com seu lema *Carpe diem*, ele ensina os jovens a viver plenamente, o que leva a profundas transformações e desafios pessoais.



CORPORACIÓ CATALANA DE MITJANS AUDIOVISUALS

Merlí (Dir. Héctor Lozano, 2015)

ed.2.vu/c0hkd

Série catalã que acompanha um professor de filosofia pouco convencional que inspira seus estudantes a pensar criticamente e questionar o mundo ao seu redor. Com uma abordagem provocativa e envolvente, a série explora temas de autoconhecimento, educação e as complexas relações entre professor e estudantes.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Web

BNCC do Ensino Médio ed.2.vu/q1pgw

O site da BNCC para o Ensino Médio apresenta de forma clara e acessível as competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver nessa etapa, com foco em uma formação crítica, ética e voltada para os desafios contemporâneos. A BNCC para o Ensino Médio e a Educação Digital estão alinhadas com o objetivo de desenvolver competências fundamentais para o século 21, como o pensamento crítico e o uso ético da tecnologia, capacitando os estudantes para navegar com autonomia e responsabilidade no mundo digital.

BNCC Computação ed.2.vu/gay4w

A BNCC Computação para o Ensino Médio detalha competências específicas para preparar os estudantes para o domínio das tecnologias digitais. Ela organiza as habilidades em torno de temas como programação, segurança digital e inteligência artificial, promovendo uma visão crítica do impacto da tecnologia na sociedade. Essa abordagem visa não apenas ao uso técnico, mas também uma compreensão ética, capacitando os jovens a atuarem de forma responsável e inovadora em um mundo digitalizado.



Bibliografia, outras referências e fontes de consulta

BATES, Tony. *Educar na era digital*: design, ensino e aprendizagem. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.

BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. *Uma história social da mídia*: de Gutenberg à internet. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2013.

CESARINO, Leticia. *O mundo do avesso*. São Paulo: Ubu, 2022.

COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. *Planejando o trabalho em grupo*: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3. ed. Porto Alegre/São Paulo: Penso, Instituto Sidarta, 2017.

COSCARELLI, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Elisa (Org.). *Letramento digital*: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2023.

DOWBOR, Ladislau. *Tecnologias do conhecimento*: os desafios da educação. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2013.

FLATSCHART, Fabio. *Livro digital etc*. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

FREIRE, Paulo. *Educação e mudança*. Trad. Moacir Gadotti e Lilian Lopes Martin. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

HAN, Byung-Chul. *No enxame*: perspectivas do digital. Tradução de Enio Paulo Giachini. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

HERNÁNDEZ, F. *Transgressão e mudança na educação*: os projetos de trabalho. Trad. Jussara H. Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 1998.

HERNÁNDEZ, F. *Cultura visual, mudança na educação e projetos de trabalho*. Trad. Jussara H. Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HOFFMANN, J. *O jogo do contrário em avaliação*. Porto Alegre: Mediação, 2012.

KILPATRICK, W. H. *Educação para uma civilização em mudança*. 16. ed. Trad. Noemy Rudolfer. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA, Ana Paula Moraes Canto de; CRESPO, Marcelo; PINHEIRO, Patricia Peck. *LGPD aplicada*. São Paulo: Atlas, 2022.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. *Ensino*: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986

RAMAL, Andrea Cecilia. "Ler e escrever na cultura digital". *Revista Pátio*, Porto Alegre, ano 4, p. 21-24, 2000.

RIBEIRO, Ana Elisa. *Textos multimodais*: leitura e produção. São Paulo: Parábola, 2016.

ROCHA, Carlos. *Algoritmos das redes sociais e seitas políticas*: reflexões sobre tecnologia, democracia e sociedade. São Paulo: Pimenta Cultural, 2023.

RUSSELL, Michael K.; AIRASIAN, Peter W. *Avaliação em sala de aula*: conceitos e aplicações. 7. ed. Porto Alegre: Penso, McGraw Hill Education, 2013.

SANTAELLA, Lucia. *A Inteligência Artificial é inteligente?*. Lisboa: Edições 70, 2023.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; SOUZA, Joyce; CASSINO, João Francisco. *Colonialismo de dados*: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal. São Paulo: Autonomia Literária, 2021.

VENTURA, M. *A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

WOLF, Maryanne. *O cérebro no mundo digital*: os desafios da leitura na nossa era. São Paulo: Contexto, 2019.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 1

CIDADANIA DIGITAL



- O que significa ser um cidadão do mundo digital?

  Discuta com os estudantes sobre como a cidadania digital envolve direitos e deveres ao utilizar a internet, incluindo respeito às regras, segurança e participação ética nas interações online.

- A internet é realmente uma "terra de ninguém" ou um espaço para todos?

  Incentive uma conversa sobre o papel de leis e regulações online, destacando que a internet tem regras e responsabilidades, embora pareça livre. Proponha exemplos de regulação (como leis de proteção de dados).

- De que forma as tecnologias digitais podem ampliar ou limitar a participação democrática?

  Incentive uma conversa sobre os desafios da participação ativa e informada. Explique como as plataformas digitais facilitam a disseminação de informações e discussões, mas também podem criar bolhas de informação e desinformação.

- Como você pode contribuir para um ambiente online mais seguro e respeitoso?

  Peça aos estudantes que reflitam sobre ações individuais, como evitar o compartilhamento de *fake news*, ser respeitoso nas interações e proteger seus dados.

Objetos digitais do capítulo

MAPA
ed.2.vu/bdsj4

Mapa – Estrutura física da internet

Use o mapa interativo para mostrar a infraestrutura de cabeamento da internet. Peça aos estudantes que explorem as principais conexões e discutam como isso afeta a conectividade global. Peça também a eles que se localizem em relação aos pontos de entrada no Brasil.

VÍDEO
ed.2.vu/9j000

Vídeo – O ser humano e suas ferramentas

O vídeo explora a evolução da tecnologia e sua relação com o ser humano. Após assistirem juntos, peça aos estudantes que façam uma lista numerada com as 10 maiores inovações tecnológicas que impactam a humanidade desde os tempos que morávamos nas cavernas.

PODCAST
ed.2.vu/smw0e

Podcast com Ladislau Dowbor

No podcast, o economista Ladislau Dowbor discute questões como a democratização da informação e o papel das novas tecnologias no desenvolvimento social. Esse episódio pode ser ouvido em conjunto pela classe, ou no modo "sala de aula invertida", em que os estudantes escutam em casa e discutem, posteriormente, o conteúdo em sala de aula.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES



Atividade em grupo

Criando regras de convivência

Esta atividade visa fornecer uma metodologia para orientar os estudantes na reflexão e construção de comportamentos adequados no ambiente digital.

Mapeando o território virtual

- Organize os grupos para listar os principais comportamentos que garantem um ambiente online seguro e saudável.
- Classifiquem os comportamentos como "positivos" ou "negativos", destacando aqueles que merecem atenção.
- Cada grupo apresenta suas listas e a turma vota nos três comportamentos mais significativos de cada categoria.

Forjando o código digital

- Os grupos elaboram um conjunto de regras claras e aplicáveis para convivência online, com base nas discussões anteriores.
- Decidam, em conjunto, as regras essenciais que podem guiar a boa convivência digital entre os estudantes.

Aplicando na vida real

- Criem exemplos práticos de como seguir essas regras em diferentes plataformas digitais.
- Apresentem os exemplos e promovam uma discussão sobre a relevância e aplicação da cidadania digital no dia a dia dos estudantes.

Diário de bordo: Cidadania na era digital

Ao longo do estudo deste capítulo, vamos fazer um **Diário de bordo**, com especial atenção ao tempo utilizado em atividades relacionadas à cidadania digital. Os principais pontos a serem registrados são:

- **Tempo de uso:** Quantas horas diárias no meio digital?
- **Interação digital:** As interações são mais passivas (consumo de conteúdo) ou ativas (criação e colaboração)?
- **Aprendizado:** O que foi aprendido durante esse período que contribui para uma cidadania digital consciente?
- **Crítica:** Reflexão sobre o impacto de suas interações digitais no seu comportamento e formação como cidadão.
- **Impacto emocional:** Como afeta o bem-estar?

Compartilhando documentos

- O professor pode criar um espaço na nuvem para os estudantes resgistrarem suas anotações de forma privada, garantindo a proteção dos dados.
- Esses registros podem ser utilizados para avaliações processuais, oferecendo um acompanhamento contínuo do progresso de cada estudante. A produção do Diário também pode ser feita de forma analógica (caneta e caderno), com uma entrega final para acompanhamento do professor.

Discussão em classe

- Ao final do capítulo, organize a discussão em grupos para que os estudantes compartilhem suas reflexões. Essa atividade permitirá a troca de experiências e a revisitação das perguntas introdutórias, consolidando o entendimento sobre a cidadania digital.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS



SIINAPSE / MJ 6.1

Pilares da cidadania digital

- **Acesso digital:** Garantir que todos tenham oportunidades iguais de acesso às tecnologias.
- **Educação digital:** Promover habilidades para usar a tecnologia de forma eficaz e ética.
- **Comunicação digital:** Interagir online de maneira respeitosa e clara.
- **Segurança digital:** Proteger informações pessoais e reconhecer riscos online.
- **Direitos digitais:** Conhecer e respeitar os direitos e deveres no ambiente digital.
- **Engajamento digital:** Participar ativamente de comunidades online para o bem comum.
- **Empatia digital:** Demonstrar compreensão e respeito pelas perspectivas dos outros na rede.

Explorando museus virtuais

- **Objetivo:** Utilizar visitas virtuais a museus para enriquecer o conhecimento cultural dos estudantes e promover o acesso à arte.
- **Introdução:** Apresente a evolução das tecnologias que permitiram a criação de museus virtuais e suas vantagens para o acesso à cultura. Discuta os benefícios, como o acesso democrático e a possibilidade de explorar obras importantes sem sair de casa.
- **Exemplo:** Mostre alguns exemplos de museus virtuais, como o Museu do Louvre, a Pinacoteca de São Paulo, o Museu Britânico e o Museu do Prado.
- **Atividade em grupo:** Cada grupo escolhe um museu virtual e uma obra de destaque para pesquisa. Os estudantes pesquisam o contexto histórico, o artista e o estilo da obra escolhida.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta a obra escolhida e suas descobertas sobre o artista e o período histórico. A turma reflete sobre a importância cultural das obras e suas ligações com o contexto histórico.
- **Conclusão:** Reforce como as tecnologias digitais estão democratizando o acesso à cultura, parte essencial da cidadania digital.

Coleta seletiva de lixo

- **Objetivo:** Criar um programa de coleta seletiva, aplicando o conceito de cidadania.
- **Introdução:** Explique cidadania como participação ativa na sociedade, aplicando esse conceito na solução de problemas reais, como o gerenciamento de resíduos.
- **Exemplo:** Mostre um exemplo de escola ou comunidade que implementou com sucesso a coleta seletiva, destacando os benefícios e impactos positivos.
- **Atividade em grupo:** Cada grupo desenvolve um plano para implementar a coleta seletiva na escola, incluindo o uso de tecnologias digitais para monitoramento ou comunicação.
- **Identificação de tipos de resíduos:** Os grupos devem categorizar os principais tipos de resíduos gerados na escola (como plástico, papel, metal, vidro e orgânicos) e sugerir a melhor forma de separá-los.
  - **Pontos de coleta:** Os grupos precisam identificar locais estratégicos para a colocação de lixeiras de coleta seletiva, considerando o fluxo de pessoas e as áreas com maior geração de resíduos.
  - **Cronograma e frequência:** Propor um calendário para coleta e esvaziamento das lixeiras, garantindo a sustentabilidade do projeto.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta seu plano e a turma avalia a viabilidade das propostas.
- **Conclusão:** Reforce como as tecnologias digitais podem facilitar iniciativas sustentáveis, mostrando como elas podem contribuir para uma sociedade interdependente e engajada com o meio ambiente.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

INTERDISCIPLINARIDADE

Mapa da exclusão digital

Além de mapear as áreas mais afetadas pela exclusão digital com base nos dados da Pesquisa TIC Domicílios mais recente e do IBGE, os estudantes poderão explorar as causas subjacentes, como a infraestrutura deficiente, as desigualdades econômicas e o acesso limitado à educação nessas regiões. A atividade pode incluir a elaboração de gráficos e mapas temáticos que ilustrem a correlação entre exclusão digital e fatores geográficos.

H HISTÓRIA · G GEOGRAFIA

Manual Escolar de Netiqueta

Ao desenvolverem o Manual de Netiqueta para a escola, os estudantes deverão pesquisar exemplos de boas práticas em comunicação digital, com foco em redes sociais, fóruns e plataformas de estudo. A atividade pode ser dividida em grupos, cada um responsável por um tópico, como respeito nas interações, segurança da informação e uso ético de dados. Ao final, o Manual será revisado coletivamente e apresentado à comunidade escolar, podendo ser implementado como um guia oficial para todos os estudantes.

P LÍNGUA PORTUGUESA

Controle social das tecnologias

Nesta atividade, os estudantes irão pesquisar leis como a LGPD e normas internacionais sobre redes sociais e IA, refletindo sobre seus impactos na privacidade, liberdade e segurança. Em grupos, vão debater os limites éticos do controle governamental e corporativo e propor políticas que equilibrem o uso responsável das tecnologias e a proteção dos direitos individuais. Ao final, participarão de uma simulação de debate legislativo para discutir seus pontos de vista.

FS FILOSOFIA · S SOCIOLOGIA

Conexões

Web

O retrato da exclusão digital na sociedade brasileira ed.2.vu/yqwvp

Este trabalho de Lília Bilati de Almeida e outros autores aborda aspectos como a exclusão social, a sociedade do conhecimento, o e-gov e a economia contemporânea, dentre outros, além de fatores que devem ser considerados para elaboração de políticas de combate à exclusão digital.

A importância do uso da netiqueta ed.2.vu/vdxwf

Enir da Silva Fonseca e Rubens Carneiro Ulbanere, após uma pesquisa, desenvolveram uma proposta de cartilha de boas práticas para que os internautas tenham comportamentos éticos e saudáveis ao utilizar a internet.

Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) ed.2.vu/7377a

A LGPD fala sobre o tratamento de dados pessoais, dispostos em meio físico ou digital, feito por pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, e engloba um amplo conjunto de operações efetuadas em meios manuais ou digitais.

Livros

A sociedade em rede, Manuel Castells (Paz e Terra, 2013)

Como a revolução digital transformou as estruturas sociais, econômicas e culturais, criando uma nova era de redes globais e comunicação instantânea. O livro explora o impacto da tecnologia na organização social e nos modelos de produção e poder.

A terceira onda, Alvin Toffler (Record, 1980)

Embora publicado em 1980, este clássico permanece relevante, discutindo as mudanças nas estruturas de produção e trabalho com a ascensão da sociedade da informação.

INTEGRAÇÃO CURRICULAR

As TIC em sala de aula

O uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) exige um professor preparado, dinâmico e investigativo, pois as perguntas e situações que surgem na sala de aula fogem do controle preestabelecido do currículo.

Esta é a parte mais difícil dessa tecnologia. E o papel insubstituível do professor é elaborar estratégias que deem significado à enorme e fantástica porta que se abre para o universo do conhecimento da humanidade. Sempre encorajando os estudantes a fazer conexões com eventos externos ao mundo da sala de aula, descobrindo a ligação entre situações vividas e os conteúdos curriculares.

Cidadania digital e a BNCC

O capítulo "Cidadania Digital" explora o papel ativo e responsável do indivíduo no ambiente digital, abordando comportamento ético, inclusão e exclusão digital. As atividades propostas incentivam a valorização e a aplicação de conhecimentos sobre o mundo digital para promover uma sociedade inclusiva e democrática, conforme orienta a Competência 1 da BNCC. Por meio de práticas como a criação de um Manual de Netiqueta e a análise da exclusão digital, os estudantes são incentivados a desenvolver empatia, diálogo e respeito à diversidade, alinhando-se à Competência 9, que enfatiza a valorização dos direitos humanos e a convivência harmônica no espaço digital.

Ao propor discussões sobre controle social das tecnologias, o capítulo apoia o desenvolvimento do pensamento crítico e ético, conforme a Competência 10 e as específicas de Computação, ao analisar como as tecnologias impactam a segurança e a privacidade. As atividades também abordam habilidades como planejamento de projetos colaborativos, resolução de problemas e o uso de ferramentas digitais para expressar e negociar ideias, alinhadas às habilidades EM13CO08, EM13CO18 e EM13CO19. Além disso, a reflexão sobre as regulamentações e leis digitais permite uma compreensão mais profunda das implicações sociais e culturais do uso das tecnologias, construindo uma cidadania digital que valoriza autonomia, responsabilidade e respeito ao outro, de acordo com a BNCC e o Edital do PNLD.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **1.** Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
- **9.** Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
- **10.** Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Competências específicas BNCC Computação

- **2.** Analisar criticamente artefatos computacionais.
- **5.** Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo.
- **6.** Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO08)** Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais.
- **(EM13CO18)** Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.
- **(EM13CO19)** Expor, argumentar e negociar propostas, produtos e serviços, utilizando diferentes mídias e ferramentas digitais.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

A tecnologia de dois gumes

Quando surgiu a televisão, um aparelho caro e acessível para poucos, os educadores tiveram uma postura omissa, quando não reacionária. Poucos anos depois, a TV estava em todos os lares. O mesmo acontece hoje com os computadores, a internet, os celulares: a cada ano, parcelas mais e mais numerosas da população têm acesso a esses recursos. Populações que ainda não têm água e esgoto, carentes de saúde e educação, já têm acesso à tecnologia. Isso deve mudar nosso foco de preocupação.

A cada dia, mais pessoas das classes mais carentes têm acesso às novas tecnologias, incluindo internet e celulares. Mesmo a imensa parcela da população que ainda não tem acesso será incluída, com o barateamento do custo dos equipamentos e políticas de universalização.

Vínculos sociais e trocas de experiências podem ser componentes preciosos para a facilitação e o estímulo à aprendizagem, desde que inseridos em um projeto de ensino significativo e cujos resultados sejam permanentemente acompanhados e (re)avaliados. A verdadeira ferramenta de aprendizagem são nossos cérebros (com uma pitada de ajuda dos nossos corações, olhos, boca e mãos), e devemos encarar as tecnologias como próteses extensoras de suas capacidades.

Como nenhum outro meio de comunicação anterior, a internet nos coloca interativamente em contato, permitindo superar (ou, infelizmente, reforçar) barreiras de idade, sexo, cultura, preconceitos e, principalmente, distância geográfica. Aqui, cada um pode não apenas ler o que quiser quando tiver vontade, mas pode escrever, participar... Junto com novas soluções e perspectivas vêm também novas exigências sobre antigas habilidades.

Paradoxalmente, como destacou Umberto Eco em sua famosa frase, "as redes sociais dão o direito à palavra a uma legião de imbecis que antes falavam apenas em um bar e depois de uma taça de vinho, sem prejudicar a coletividade". As redes sociais foram utilizadas como uma poderosa ferramenta para organizar milícias e movimentos reacionários, homofóbicos, fascistas e terraplanistas, que elevaram figuras controversas ao poder em diversos países. Esses grupos não só representam o que há de mais retrógrado na humanidade, como também se alinham, de maneira quase distópica, ao negacionismo, ao enfraquecimento das democracias e ao sucateamento dos fóruns públicos de discussão, substituídos por palavras de ordem e torrentes de desinformação, como se tudo fizesse parte de um roteiro de ficção de filme B.

Com as rápidas transformações nos meios e nos modos de produção, a natureza do trabalho e a relação econômica entre as pessoas e as nações têm passado por enormes transformações e, neste quadro, a educação não apenas tem que se adaptar às novas necessidades como, principalmente, precisa assumir um papel de ponta nesse processo contra esse movimento obscurantista. Cérebros e corações humanos são mais importantes do que nunca nessa nova era tecnológica.

SIINAPSE / MJ 6.1



Quo vadis?
As tecnologias digitais e o seu papel na formação da cidadania plena. A educação e o letramento digital serão ferramentas fundamentais na construção do futuro da sociedade.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 2

PENSAMENTO COMPUTACIONAL



- Como você usaria a decomposição para resolver um problema cotidiano, como organizar uma festa?

  Incentive os estudantes a dividir o planejamento da festa em etapas menores: escolher o local, enviar convites, organizar a comida e a música. Explique que a decomposição facilita a resolução ao quebrar um problema complexo em partes simples e gerenciáveis, aplicando essa técnica em outros desafios do dia a dia.

- De que forma a lógica computacional pode influenciar a tomada de decisões em situações práticas?

  Explique como essa lógica ajuda a analisar condições e possíveis resultados antes de tomar decisões. Dê exemplos de como escolher a rota mais rápida para evitar trânsito, mostrando como aplicar regras claras e estruturadas torna o processo mais eficiente.

- Como o pensamento computacional se relaciona com a inovação nas profissões do futuro?

  Explique como a resolução de problemas e automação é fundamental para áreas como ciência de dados e IA. Incentive os estudantes a refletir sobre como essas habilidades ajudarão a enfrentar desafios nas profissões tecnológicas emergentes.

Objetos digitais do capítulo

Carrossel - Linguagens de programação

CARROSSEL

ed.2.vu/n1b55

O carrossel de Linguagens de Programação no capítulo 2 permite que os estudantes comparem diferentes linguagens (Python, JavaScript, Perl, C++ e PHP) em tarefas comuns. Atividades sugeridas incluem explorar exemplos de código, listar e comparar funções e testar programas simples. Essas atividades fortalecem o entendimento de conceitos como tipagem e manipulação de strings, além de estimular a análise crítica na escolha de ferramentas digitais.

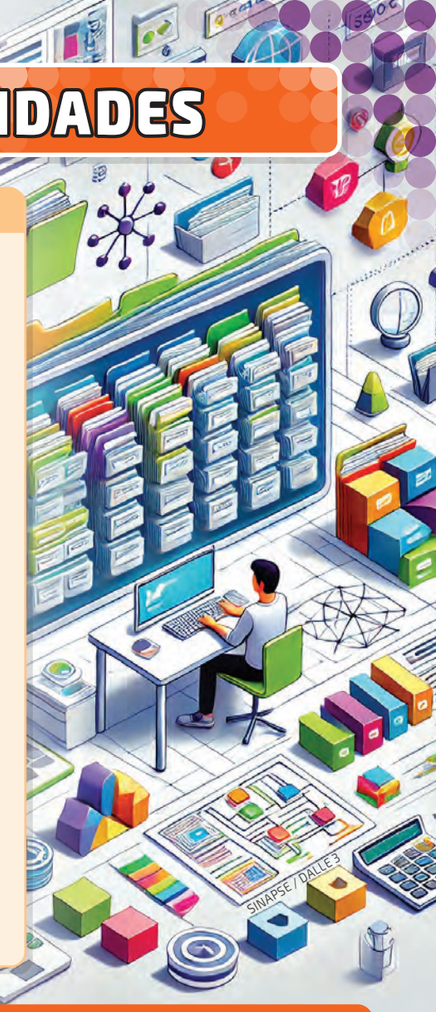
Podcast com Michel Metzger

PODCAST

ed.2.vu/jkbjz

O podcast com Michel Metzger aborda a evolução do pensamento computacional, destacando como a programação, antes associada a cálculos complexos, hoje se aproxima da comunicação humana. Ele explica conceitos fundamentais como algoritmos, decomposição e condicionais, exemplificando com atividades cotidianas. A programação evoluiu de resolução de problemas para expressão criativa, permitindo aos jovens se tornarem criadores ativos.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES



Atividades em grupo

Resolvendo problemas com lógica

- Organize os grupos para que criem desafios de lógica, utilizando os conceitos de decomposição de problemas, abstração e reconhecimento de padrões, incentivando o uso de ferramentas digitais ou desplugadas.
- Após a criação dos desafios, peça aos grupos que apresentem suas soluções e comparem diferentes abordagens de resolução, discutindo os pontos fortes e fracos de cada estratégia.
- Estimule os grupos a refletirem sobre como ajustar as abordagens iniciais com base no *feedback* recebido, aprimorando as soluções propostas.

Desenhando algoritmos

- Proponha que cada grupo desenvolva um algoritmo simples para resolver problemas cotidianos, como organizar uma rotina de estudos ou planejar uma viagem, utilizando pseudocódigo ou fluxogramas.
- Depois de desenhado o algoritmo, oriente os estudantes a simularem sua execução, avaliando se os resultados são condizentes com as expectativas e fazendo ajustes, se necessário.
- Promova uma discussão final em que os grupos compartilhem suas experiências, identificando as dificuldades e os aprendizados obtidos ao aplicar a lógica computacional.

Diário de bordo: Pensamento computacional

Neste capítulo, propomos que os estudantes mantenham um **Diário de bordo** para registrar como aplicam conceitos do pensamento computacional em atividades cotidianas. Os principais pontos a serem registrados são:

- **Tempo de uso e saúde:** Registre o tempo de tela e atividade física.
- **Identificação de padrões e variáveis:** Análise dos padrões observados em suas rotinas.
- **Criação de algoritmos:** Definição das etapas seguidas para alcançar objetivos pessoais.
- **Coleta de dados e monitoramento:** Registro de dados para acompanhar o progresso e medir o sucesso das ações.
- **Erros e aprendizagens:** Reflexão sobre os erros cometidos e as lições aprendidas ao longo do processo.

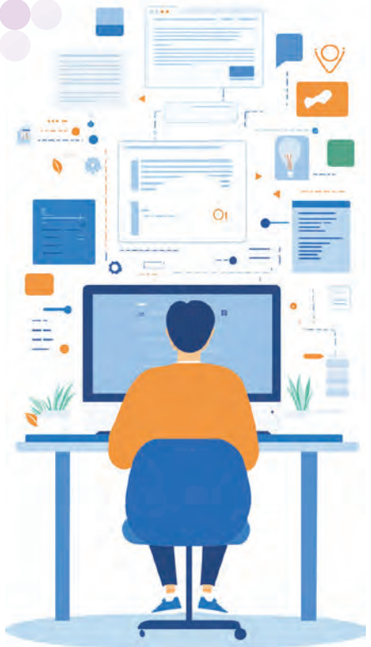
Compartilhando documentos

- O professor pode criar um espaço na nuvem para os estudantes registrarem suas anotações de forma privada, garantindo a proteção dos dados.
- Esses registros podem ser utilizados para avaliações processuais, oferecendo um acompanhamento contínuo do progresso de cada estudante. A produção do Diário também pode ser feita de forma analógica (caneta e caderno), com uma entrega final para acompanhamento do professor.

Discussão em classe

Ao final do capítulo, organize uma discussão em grupos para que os estudantes compartilhem suas reflexões. Essa atividade permitirá a troca de experiências e a revisitação das perguntas introdutórias, consolidando o entendimento sobre a cidadania digital.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS



SINAPSE / DALLE 3

Depuração de algoritmos

- **Objetivo:** Ensinar os estudantes a identificar e corrigir erros (*debugging*) em pequenos programas, desenvolvendo habilidades de análise e resolução de problemas.
- **Introdução:** Explique o conceito de *debugging*. Apresente o conceito de depuração de código, mostrando que é o processo de identificar e corrigir erros que impedem o programa de funcionar corretamente. Use exemplos práticos, como um código que deixa de funcionar por causa de um erro simples de sintaxe ou lógica.
- **Exemplo:** Demonstre um código simples com um erro. Oriente os estudantes a identificar o erro e discuta como isso influencia o resultado.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em grupos, fornecendo pequenos programas com erros pré-inseridos. Os grupos devem trabalhar para identificar os erros no código e aplicar as correções necessárias, anotando o processo de depuração.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta os erros que encontrou e explica como corrigiu o código, destacando o raciocínio por trás das mudanças feitas.
- **Conclusão:** Reforce a importância da depuração, ou "debugagem", no desenvolvimento de habilidades lógicas e resolução de problemas.

Erros comuns em programação

- **Sintaxe:** Falta de parênteses, chaves ou colchetes no código.
- **Separadores:** Erros no uso de vírgulas ou ponto e vírgula.
- **Nomeação:** Uso incorreto de variáveis ou funções.
- **Tipo de dado:** Incompatibilidade de tipos, como string em vez de número.
- **Índice:** Acessar elementos fora do limite de uma lista ou array.
- **Ordem lógica:** Erros na sequência de instruções, prejudicando a execução.

Criação de fluxogramas

- **Objetivo:** Ensinar os estudantes a construir fluxogramas para representar a solução de problemas, organizando o raciocínio e facilitando o planejamento de tarefas.
- **Introdução:** Explique que um fluxograma é uma representação visual que ajuda a organizar o processo de solução de problemas. Ele é composto de símbolos que indicam etapas ou ações e, assim, facilita o entendimento das sequências e decisões em um processo.
- **Exemplo:** Mostre um fluxograma simples para uma tarefa cotidiana, como decidir o que fazer no recreio.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em grupos e peça a eles que escolham uma tarefa do dia a dia (como organizar uma competição ou o planejamento de uma saída de campo) para desenvolver um fluxograma. Os grupos elaboram um fluxograma que representa cada etapa da tarefa, identificando as sequências e decisões que precisam ser tomadas.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta seu fluxograma para a turma, explicando como o processo de construção ajudou a organizar as etapas da atividade escolhida.
- **Conclusão:** Reforce como os fluxogramas ajudam a visualizar soluções de forma estruturada, promovendo uma organização lógica que facilita o desenvolvimento de algoritmos e o planejamento de atividades.

INTERDISCIPLINARIDADE

Simulação de redes neurais artificiais

MATEMÁTICA · FÍSICA

Nesta atividade, os estudantes trabalharão com o conceito de redes neurais artificiais a partir de modelos matemáticos e físicos. Eles poderão explorar como os algoritmos processam grandes quantidades de dados e simulam decisões humanas, usando funções matemáticas para representar o aprendizado da IA. A construção de redes neurais simples pode ser realizada em software educacional, destacando como o ajuste interativo de pesos nas conexões, com métodos como o gradiente descendente, permite que a IA "aprenda" e se ajuste com base em dados de treinamento. Ao final, os estudantes poderão criar gráficos que ilustrem o processo de aprendizado da IA, evidenciando como os pesos das conexões neurais são ajustados para otimizar a precisão do modelo.

Impactos da IA no mercado de trabalho

SOCIOLOGIA · GEOGRAFIA

Os estudantes pesquisarão como a IA vem transformando o mercado de trabalho, focando em setores e funções com tarefas repetitivas e previsíveis que são mais suscetíveis à automação. Utilizando dados geográficos e sociais, os estudantes poderão identificar quais áreas do Brasil apresentam maior vulnerabilidade à substituição tecnológica e quais estão mais bem posicionadas para se adaptar por meio da educação em novas tecnologias, e quais regiões têm maior potencial de adaptação com a educação voltada para novas tecnologias. Ao final, os grupos poderão criar mapas temáticos e apresentar relatórios sobre os impactos socioeconômicos das IAs no mercado de trabalho.

IA e bioética

BIOLOGIA · FILOSOFIA

Nesta atividade, os estudantes discutirão o uso da inteligência artificial em áreas da biologia e da medicina, como diagnósticos automatizados, robôs-cirurgiões e edição genética. Com base em uma reflexão filosófica sobre bioética, os grupos poderão investigar questões centrais, como segurança, privacidade, autonomia dos pacientes e o consentimento informado em tratamentos automatizados com IA. Ao final, será organizado um debate sobre os limites éticos do uso da IA na saúde, propondo diretrizes que equilibrem os benefícios da tecnologia com a proteção dos direitos dos pacientes.

Conexões

O design do dia a dia,
Donald A. Norman (Editora Anfiteatro, 2006)

Este livro explora como o design de objetos e interfaces impacta a usabilidade e a experiência do usuário. Norman argumenta que, muitas vezes, problemas em produtos resultam de falhas de design. A ideia de pensar de forma sistemática e lógica, muito abordada no livro, tem ligação direta com a usabilidade de interfaces e algoritmos, fundamentais para o ensino de computação e desenvolvimento de produtos digitais.

Computadores em sala de aula: métodos e usos,
Carme Barba e Sebastià Capellà (Editora Penso, 2012)

Reunindo diversos registros do uso eficaz da tecnologia, os autores apresentam as mudanças que vêm ocorrendo no ensino e exploram o potencial das TICs para atingir importantes características como o trabalho cooperativo, a atenção à diversidade, a pesquisa, a construção do conhecimento, a criatividade e a interdisciplinaridade.

Algoritmos e tomadas de decisão

O pensamento algorítmico é uma habilidade chave do pensamento computacional, que ajuda os estudantes a organizar ideias e resolver problemas em sequência lógica. Em sala de aula, isso pode ser trabalhado com atividades práticas que envolvem a criação de passos claros para alcançar um objetivo, como planejar um estudo ou organizar um evento escolar, promovendo a Competência 2 da BNCC ao incentivar o raciocínio crítico.

Ao aplicar essa abordagem no cotidiano, os estudantes aprendem que o pensamento algorítmico pode ajudar em decisões práticas e na solução de problemas. Isso fortalece a Competência 5 da BNCC, que visa ao uso crítico e reflexivo de métodos e tecnologias, preparando os jovens para a tomada de decisões de forma estruturada e eficiente.

Pensamento computacional e a BNCC

O capítulo 2, "Pensamento computacional", atende a várias competências gerais da BNCC, como a Competência 2, ao promover a curiosidade e a investigação científica por meio de atividades práticas; a Competência 5, ao orientar os estudantes na compreensão e criação crítica de tecnologias digitais; e a Competência 7, ao estimular a argumentação baseada em fatos e dados confiáveis.

Nas competências específicas da BNCC de Computação, o capítulo explora o desenvolvimento da compreensão sobre as possibilidades e limites da Computação (Competência 1) por meio de atividades que desafiam os estudantes a identificar quando uma solução computacional é eficaz ou limitada. Por exemplo, na atividade de "Identificação de padrões e variáveis", os estudantes analisam quais padrões podem ser abstraídos e aplicados a outros problemas. A Competência 4 é abordada em atividades que envolvem a criação de pequenas simulações e representações visuais de processos computacionais, como o uso de tabelas e gráficos para organizar dados coletados em pesquisas digitais.

Além disso, o capítulo é estruturado para desenvolver habilidades específicas da BNCC em Computação: a Habilidade EM13CO02 é trabalhada em atividades que promovem a solução de problemas por meio de refinamentos e diferentes níveis de abstração, como na construção de algoritmos, em que os estudantes precisam refinar as instruções para obter o resultado esperado. As habilidades EM13CO12 e EM13CO13 são exploradas ao longo do capítulo por meio de atividades práticas que envolvem coleta, análise e representação de dados, como na atividade "Monitoramento de interações digitais", em que os estudantes analisam o tempo gasto em diferentes tipos de atividades e representam os dados em gráficos que visualizam padrões e tendências.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **2.** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade.
- **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
- **7.** Argumentar, com base em fatos, dados e informações confiáveis.

Competências específicas BNCC Computação

- **1.** Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento.
- **4.** Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO02)** Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação.
- **(EM13CO12)** Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados.
- **(EM13CO13)** Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

Formando pensadores no mundo conectado

Sistemas complexos estão presentes em muitos aspectos da vida moderna, e entender como eles funcionam pode ser uma poderosa ferramenta pedagógica. Esses sistemas são formados por muitas partes que interagem entre si, gerando resultados inesperados. Exemplos disso podem ser observados em ecossistemas, redes sociais e até na economia. A compreensão desses sistemas é essencial para preparar os estudantes a enfrentar questões globais como sustentabilidade e desigualdade. Um ponto crucial para trabalhar em sala de aula é mostrar como pequenas mudanças em um elemento podem ter grandes impactos no todo. Isso pode ser realizado por meio de simulações e atividades interativas que ajudem os estudantes a visualizar essa interconexão.

A lógica bayesiana também tem muito a contribuir na educação, especialmente no desenvolvimento do pensamento computacional. Ela aborda a incerteza de forma lógica e adaptativa, permitindo aos estudantes ajustarem suas expectativas e previsões conforme novas informações surgem. Em um mundo onde tudo está em constante mudança, ser capaz de lidar com incertezas é uma habilidade essencial. Professores podem incorporar a lógica bayesiana em atividades que envolvam a tomada de decisões com base em probabilidades, como previsões de tempo ou diagnósticos. Isso traria uma visão prática da matemática e da estatística, além de preparar os estudantes para pensar de forma crítica e adaptativa.

Outro ponto essencial para engajar os aprendentes é o conceito de "desenvolvedores cidadãos". Hoje, com ferramentas no-code, qualquer pessoa pode criar aplicativos e soluções tecnológicas sem ser programador. Esse é um aspecto que pode ser trabalhado na escola, onde os estudantes podem ser incentivados a identificar problemas em sua comunidade e criar protótipos funcionais. Esse processo, além de ensinar sobre tecnologia, desenvolve a criatividade, o trabalho em equipe e a capacidade de resolver problemas práticos. Em projetos como esses, os estudantes podem iniciar com ferramentas simples, e mesmo que os protótipos precisem de aperfeiçoamento posterior por programadores, a experiência de criação é valiosa.

Na prática, essas abordagens — sistemas complexos, lógica bayesiana e desenvolvedores cidadãos — convergem para um objetivo comum: preparar os estudantes para um mundo cada vez mais conectado e incerto. Além de desenvolver habilidades técnicas, essas estratégias estimulam o pensamento crítico, a colaboração e a criatividade. Ao envolvê-los em projetos que lidam com incerteza, interdependência e tecnologia, a educação pode moldar indivíduos mais preparados para enfrentar desafios globais, contribuindo não apenas para suas futuras carreiras, mas também para a sociedade como um todo. Esse é um caminho promissor para tornar o aprendizado mais dinâmico, relevante e transformador.

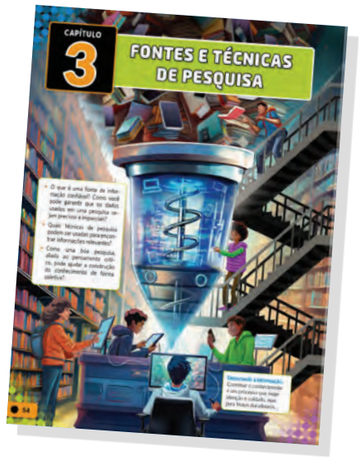


SINAPSE /MJ 6.1

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 3

FONTES E TÉCNICAS DE PESQUISA



- O que é uma fonte de informação confiável? Como você pode garantir que os dados utilizados em uma pesquisa sejam precisos e imparciais?

  Faça um exercício em sala de aula em que os estudantes escolham um tema e o pesquisem em um motor de busca comum, como o Google. Em seguida, peça que repitam a pesquisa em uma base acadêmica como o Google Scholar. Compare os resultados e discutam as diferenças.

- Quais técnicas de pesquisa podem ser usadas para encontrar informações relevantes?

  Algumas técnicas eficazes incluem: definição clara do tema e delimitação do escopo da pesquisa; uso de palavras-chave precisas para restringir os resultados; operadores booleanos (*and*, *or*, *not*) para refinar as buscas; exploração de bases de dados acadêmicas para garantir a qualidade das fontes.

- Como uma boa pesquisa, aliada ao pensamento crítico, pode ajudar para a construção do conhecimento de forma coletiva?

  A pesquisa associada ao pensamento crítico permite a identificação e diminuição de vieses, garantindo que o conhecimento construído seja mais robusto e confiável. O pensamento crítico incentiva a colaboração, pois envolve questionar, confrontar e complementar informações, favorecendo a construção coletiva do saber.

Objetos digitais do capítulo

Carrossel - Pesquisas científicas

CARROSSEL
ed.2.vu/x89ha

O carrossel "Pesquisas científicas" apresenta etapas e avanços em várias áreas de pesquisa, desde a astrofísica até as ciências humanas, destacando a importância da organização e a qualificação das fontes. O professor pode usá-lo como ponto de partida para discussões em sala de aula, incentivando os estudantes a refletirem sobre os métodos e rigor necessários em cada campo científico. Essa atividade promove uma análise crítica e compreensão da metodologia científica, alinhando-se às competências da BNCC para um aprendizado com base em evidências.

Podcast com Fernando Fonseca

PODCAST
ed.2.vu/zpqs6

A entrevista com Fernando Fonseca sobre fontes confiáveis ajuda os estudantes a desenvolverem análise crítica em pesquisas. O professor pode usá-la em duas abordagens: ouvindo em sala com discussão imediata ou na sala de aula invertida, em que os estudantes escutam em casa e trazem suas reflexões para debate. A segunda opção incentiva a autonomia, enquanto ambas as abordagens promovem o pensamento crítico, em alinhamento com as competências da BNCC.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Atividade em grupo

Culinária e conhecimento coletivo

- Peça aos estudantes que discutam sobre como o conhecimento culinário é construído. Já vem pronto? Como se formam bons cozinheiros? Como aprenderam e como continuam aprendendo?
- Pensem em situações do cotidiano, como a troca de receitas entre familiares, a busca por vídeos na internet ou em amigos que compartilham dicas culinárias.
- E não se esqueçam da importância da prática, na cozinha, que coloca à prova – literalmente – o conhecimento adquirido.
- Os estudantes devem compartilhar exemplos de como essas práticas coletivas contribuem para aprimorar receitas e técnicas culinárias, refletindo sobre o papel de cada contribuição em um prato culinário.

Não existe a receita perfeita, ela é sempre reinventada!

- Cada estudante escolherá um prato ou técnica culinária (como "bolo de chocolate" ou "fermentação natural") e buscará fontes diversas para aprender sobre ele. As fontes podem incluir livros de receitas, vídeos de chefs renomados ou aulas práticas com familiares.
- Os estudantes devem preparar o prato culinário escolhido.
- Após experimentar o sabor (e, se possível, compartilhar com a turma) o estudante deve avaliar o que mais precisa ser pesquisado para que esse prato fique ainda melhor. Onde deve continuar sua pesquisa?



SINAPSE / MJ NIII 6

Diário de bordo: Fontes e técnicas de pesquisa

Neste capítulo, o **Diário de bordo** incentiva os estudantes a refletirem sobre seu tempo em atividades de pesquisa, focando na qualidade e propósito das interações digitais. Abaixo, os pontos de reflexão sugeridos:

- **Tempo de uso:** Auxilie os estudantes a equilibrar atividades produtivas (estudos) e passivas (redes sociais), refletindo sobre o impacto no foco acadêmico.
- **Atividades digitais:** Oriente a escolha de plataformas úteis, identificando aquelas que mais dispersam, promovendo hábitos digitais produtivos.
- **Habilidades e aprendizado:** Incentive a incorporação de ferramentas que otimizaram suas pesquisas.
- **Crítica e análise:** Promova uma reflexão sobre ajustes para otimizar o tempo e alinhar o uso digital aos objetivos de estudo.

Compartilhando documentos

- O professor pode criar um espaço na nuvem para que os estudantes registrem suas anotações de forma privada, garantindo a proteção dos dados.
- Esses registros podem ser utilizados para avaliações processuais, oferecendo um acompanhamento contínuo do progresso de cada estudante. A produção do Diário também pode ser feita de forma analógica (caneta e caderno), com uma entrega final para acompanhamento do professor.

Discussão em classe

Ao final do capítulo, organize uma discussão em grupos para os estudantes compartilharem suas reflexões. Essa atividade permitirá a troca de experiências e a revisitação das perguntas introdutórias, consolidando o entendimento sobre a cidadania digital.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Verificando as informações

- **Objetivo:** Desenvolver a habilidade dos estudantes de confirmar a veracidade das informações encontradas na internet, promovendo um olhar crítico sobre o conteúdo digital e reforçando a importância de identificar fontes confiáveis.
- **Introdução:** Apresente aos estudantes os principais critérios para avaliar a confiabilidade das fontes de informação, como a credibilidade do autor, a data de publicação, a presença de fontes citadas, e o alinhamento com informações de instituições reconhecidas.
- **Exemplo:** Apresente um exemplo de *fake news* e demonstre como ela poderia ter sido verificada, indicando onde e como buscar informações complementares, comparando com fontes oficiais ou sites de checagem
- **Atividade em grupo:** Cada grupo analisa textos da internet, identificando possíveis erros ou informações falsas.
- Autor e credibilidade: Verifique se o autor é especialista no tema ou se é uma fonte reconhecida.
- Data de publicação: Avalie se a data é relevante, especialmente para temas que mudam rapidamente.
- Fontes citadas: Identifique se o texto refere-se a outras fontes confiáveis para sustentar as informações.
- Propósitos e viés: Analisar o tom do texto e possíveis intenções, considerando se o conteúdo pode ter um viés ou agenda específica.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta suas conclusões sobre a veracidade da fonte analisada, destacando os métodos usados para conferir as informações e os resultados obtidos.
- **Conclusão:** Reforce a importância da verificação das informações no combate à desinformação.



Confiabilidade de fontes online

- **Autoridade:** Quem é o autor? É especialista no assunto?
- **Propósito:** A informação é objetiva ou tende a persuadir?
- **Atualização:** A página está atualizada?
- **Evidências:** Há referências e dados que suportam as informações?
- **Design e usabilidade:** O site é profissional e fácil de navegar?

Culturas juvenis e a mídia

- **Objetivo:** Pesquisar em diversas fontes as diferentes culturas juvenis e a forma como são representadas pela mídia.
- **Introdução:** Discuta com os estudantes como a mídia retrata diferentes culturas juvenis e as técnicas usadas para pesquisá-las.
- **Exemplo:** Mostre exemplos de como a cultura hip hop ou skate foi representada em diferentes épocas.
- **Atividade em grupo:** Os estudantes pesquisam sobre uma cultura juvenil e apresentam suas características e como são vistas pela mídia.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta suas descobertas e a turma discute o impacto das técnicas usadas para os resultados dessa pesquisa.
- **Conclusão:** Reforce a importância de uma visão crítica a respeito dos vieses sobre como as culturas juvenis são retratadas nos meios digitais e sua influência na pesquisa.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

INTERDISCIPLINARIDADE

Análise de dados demográficos

Em grupos, os estudantes irão buscar dados populacionais em bases confiáveis, como o IBGE, e analisar padrões de crescimento populacional. Eles vão aprender a aplicar operadores booleanos e filtrar informações de fontes acadêmicas. A atividade pode envolver o uso de gráficos e tabelas para visualizar as informações e entender como a coleta e análise de dados demográficos ajudam na tomada de decisões econômicas e sociais.

G GEOGRAFIA · M MATEMÁTICA

Pesquisa científica em Ciências da Natureza

Faça uma roda de conversa com professores de Física, Química e Biologia, para falar sobre como se realiza uma pesquisa científica nas Ciências da Natureza, com foco em experimentos controlados e coleta de dados objetivos. Conversem sobre o que é o método científico, enfatizando a importância da testabilidade e da replicabilidade para a validação de hipóteses. Além disso, destaquem como as pesquisas nas ciências "duras" buscam resultados mensuráveis e verificáveis.

Q QUÍMICA · B BIOLOGIA · F FÍSICA

Pesquisa científica em Ciências Humanas

Em outra roda de conversa, com professores de História, Sociologia e Filosofia, falem sobre como as pesquisas nas Ciências Humanas envolvem a análise de fenômenos sociais, culturais e históricos. Introduzam métodos como a pesquisa documental, análise de fontes históricas e observação de padrões sociais.

H HISTÓRIA · G GEOGRAFIA · S SOCIOLOGIA

Diferentemente das Ciências Exatas, nas Ciências Humanas, a subjetividade e o contexto são fundamentais para entender os dados coletados. Os professores também podem introduzir os estudantes às metodologias qualitativas, como a pesquisa etnográfica, muito utilizada na Antropologia, cujo foco está na observação e interpretação das práticas culturais, permitindo um entendimento profundo das sociedades humanas e suas dinâmicas, com ênfase nas interações e significados.

FS FILOSOFIA

Conexões

A pesquisa científica: conceitos e metodologia, Antônio Joaquim Severino (Cortez, 2021)

Introdução teórica e prática ao trabalho acadêmico, auxiliando na organização de estudos e elaboração de pesquisas, com capítulos que incluem o uso de tecnologias digitais e a internet como ferramentas de pesquisa.

Pesquisa na escola – o que é, como se faz, Marcos Bagno (Loyola, 2008)

Obra voltada para educadores e estudantes que busca desmistificar o processo de pesquisa no ambiente escolar. A proposta de Bagno é apresentar a pesquisa como uma prática acessível, que não deve ser vista como algo distante ou exclusivo de especialistas, mas sim como uma ferramenta fundamental para o aprendizado e a construção do conhecimento em qualquer nível educacional.

Resumo, Marli Quadros (Paulistana, 2006)

Esse volume, que faz parte da coleção *Aprenda a fazer*, apresenta aspectos da atividade de sumarizar textos. A professora Marli Quadros Leite aborda o resumo como um gênero do discurso, relacionado com os gêneros que lhe dão origem. Para isso, são apresentadas algumas estratégias ligadas tanto à leitura de textos como à produção de resumos – ler eficientemente é reter a informação fundamental do texto; só então, se pode produzir um resumo.

INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Fontes e técnicas de pesquisa e a BNCC

Entender e explicar a realidade são condições necessárias para uma vida digna e o exercício da cidadania. Essas condições se alinham ao desenvolvimento da Competência 1 da BNCC, que incentiva o uso do conhecimento de forma crítica e contextualizada. Em conjunto, a Competência 2 reforça o uso da análise crítica e reflexão, oferecendo aos estudantes instrumentos para uma investigação criteriosa das informações. Diante do crescente volume de dados digitais, a Competência 5 ganha relevância, promovendo o uso ético e crítico das tecnologias, um objetivo central deste capítulo.

A Competência Específica de Computação 2 se reflete nas atividades propostas, que capacitam os estudantes a buscar, selecionar e analisar informações com responsabilidade. No Manual do Pesquisador Estudantil, por exemplo, os estudantes exploram ferramentas digitais como Google Scholar e SciELO para avaliar a confiabilidade das fontes, desenvolvendo habilidades de decomposição e organização do pensamento computacional em etapas estruturadas. Esse exercício aprimora o raciocínio lógico, com atividades que dividem o processo de pesquisa em partes menores e categorizam informações de forma eficiente.

Por meio das habilidades EM13CO12, EM13CO14 e EM13CO15 da BNCC Computação, o capítulo fomenta a produção de dados segundo princípios da ciência de dados e fortalece a avaliação crítica das informações, promovendo a verificação de sua confiabilidade e autenticidade. A construção colaborativa de um manual de pesquisa entre os estudantes reforça o Eixo de Cultura Digital da BNCC, promovendo a construção de conhecimento colaborativo e o uso da tecnologia para comunicação e troca de informações – habilidades essenciais no mundo digital.

Vieses nas fontes de pesquisa

Avaliar o viés das fontes de pesquisa é fundamental para uma análise crítica e está diretamente ligado à Competência 7 da BNCC, que promove o uso ético de dados confiáveis. Em sala de aula, atividades que incentivem os estudantes a questionar quem produziu uma informação e com que intenção ajudam a desenvolver uma visão mais crítica e cuidadosa, essencial para compreender o contexto e a credibilidade das fontes.

Essa prática também fortalece a Competência 5 da BNCC, que incentiva o uso responsável das tecnologias digitais. Ao aprender a identificar e interpretar vieses, os estudantes aprimoram a capacidade de escolher fontes mais equilibradas, promovendo uma postura investigativa e responsável no ambiente digital.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **1.** Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade.
- **2.** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais.

Competências específicas BNCC Computação

- **4.** Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefato de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO12)** Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados.
- **(EM13CO14)** Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.
- **(EM13CO15)** Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais.

DIGITAL – Modo de Usar
EDITORA AJS – MUNDO D

A arte de domar o caos digital

Em um universo cada vez mais digital, ensinar os estudantes a organizar suas informações online de forma eficiente é fundamental para o sucesso acadêmico e profissional. Assim como organizamos nossas mesas de estudo ou pastas físicas, os arquivos digitais também precisam de estruturas bem definidas. Como em uma biblioteca os livros são organizados em prateleiras específicas, com seções claras e catalogadas, da mesma forma, os arquivos digitais (online ou offline) devem ser armazenados em pastas e subpastas, categorizados por disciplinas, temas ou projetos.

É importante que os estudantes aprendam a criar essas estruturas de maneira prática. Pode-se sugerir que organizem seus arquivos digitais criando uma pasta principal para cada matéria, com subpastas divididas por tópicos de estudo, datas de provas ou projetos, sempre com nomes de arquivos padronizados e consistentes. Isso facilita o acesso às informações e evita a "perda" de documentos. Além disso, o hábito de revisar periodicamente esses diretórios e atualizar seus conteúdos deve ser incentivado. Eliminar arquivos desnecessários e manter as informações organizadas ajuda a formar uma rotina de manutenção digital, o que melhora a eficiência no dia a dia escolar.

No entanto, a desorganização digital pode ter impacto negativo direto no aprendizado. Quando arquivos estão dispersos, duplicados ou mal nomeados, as pessoas (estudantes ou professores) perdem tempo procurando documentos e podem até se esquecer de trabalhos importantes. Isso afeta a produtividade e pode gerar frustração.

Para ajudar os estudantes a lidarem com isso, os professores podem propor atividades de diagnóstico, em que cada um revisa seus sistemas de organização digital e identifica áreas que precisam ser melhoradas. Isso permite que se perceba como a desorganização pode impactar a rotina de estudos. Incentive os estudantes a criarem estratégias para manter suas pastas e arquivos em ordem.

Outro aspecto essencial é a educação visual e a organização das informações. Aplicar princípios de organização visual, como a teoria da *gestalt*, pode ajudar os estudantes a estruturarem melhor os conteúdos que acumulam, especialmente no ambiente digital. O uso de cores, formas e agrupamentos visuais reduz a confusão e facilita a assimilação das informações. Ferramentas como mapas mentais e organizadores gráficos são muito eficazes nesse processo, permitindo que os estudantes representem conceitos complexos de maneira visual e conectem ideias de forma lógica. Assim, eles não apenas organizam suas pastas digitais, mas também desenvolvem uma maneira clara e criativa de estruturar seu aprendizado, criando um ambiente de aprendizagem mais estruturante, que funciona como andaimes na construção contínua do edifício do conhecimento.



SINAPSE / IM 6.1

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 4

GESTÃO E CONTROLE NAS REDES SOCIAIS



> De que maneira as redes sociais digitais influenciam nosso comportamento social e as mudanças culturais?

Pergunte aos estudantes se eles podem citar exemplos de como uma rede social influenciou alguma mudança social recente. Incentive-os a falar sobre eventos ou movimentos que ganharam força através das redes sociais, como campanhas de conscientização ou protestos.

> Não seríamos nós também mercadorias nas redes?

Converse com a turma sobre como as redes sociais podem ganhar dinheiro se o uso delas é gratuito. Leve-os a considerar a ideia de que seus dados e tempo de atenção são valiosos para essas empresas.

> Qual é a responsabilidade das grandes empresas tecnológicas?

Pergunte aos estudantes se eles acreditam que as empresas de tecnologia têm responsabilidade sobre o conteúdo postado nas redes sociais. Incentive-os a discutir casos em que empresas tomaram medidas contra conteúdo prejudicial.

> Como a gestão das redes sociais pode contribuir para uma sociedade mais ética?

Incentive os estudantes a pensar sobre como a transparência nos algoritmos poderia ajudar os usuários a entender melhor como seu conteúdo é priorizado.

Objetos digitais do capítulo

CARROSSEL
ed.2.vu/jd61n

Carrossel - Redes sociais, ontem e hoje

Esse objeto digital mostra, de forma bem-humorada, como as redes sociais evoluíram ao longo do tempo, desde os primórdios da humanidade, com o início da linguagem verbal, passando por diversas revoluções tecnológicas, até os dias de hoje.

VÍDEO
ed.2.vu/grywy

Vídeo - Quanto vale sua atenção?

O vídeo explora o funcionamento das redes sociais, explicando como os algoritmos operam para personalizar o conteúdo que vemos diariamente. Além de uma visão técnica, também discute os impactos sociais e psicológicos do uso das redes sociais.

PODCAST
ed.2.vu/rrst5

Podcast com Letícia Cesarino

Neste podcast, a antropóloga Letícia Cesarino discute a influência das redes sociais na construção da realidade social e política contemporânea. Ela aborda temas como desinformação, polarização e o papel dos algoritmos na formação de opiniões.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES


SINAPSE / MJ 6.1

Atividade em grupo

Discussão introdutória sobre redes sociais

- Comece a aula introduzindo as perguntas disparadoras listadas na abertura do capítulo. Essas perguntas servirão como ponto de partida para as discussões sobre os temas que serão trabalhados ao longo do capítulo e ajudarão a avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema.
- Divida a turma em pequenos grupos e atribua a cada grupo uma das questões para discussão. Peça aos estudantes que explorem as implicações dessas questões e como elas se relacionam com suas próprias experiências nas redes sociais.
- Incentive cada grupo a criar novas perguntas derivadas das originais, que ampliem e detalhem o tema. Uma boa pergunta é sempre melhor que uma resposta qualquer. As novas perguntas devem buscar aprofundar o entendimento sobre as redes sociais e preparar o terreno para os estudos mais detalhados ao longo do capítulo.
- Encerre a aula enfatizando a importância de entender as redes sociais não apenas como ferramentas de comunicação, mas como plataformas que têm um impacto significativo em vários aspectos da vida contemporânea, inclusive na vida política e na defesa da democracia. As discussões realizadas prepararão os estudantes para um estudo mais crítico e aprofundado ao longo do capítulo. É possível retomá-las ao final para acompanhar a evolução do pensamento do estudante.

Diário de bordo: As redes sociais

Durante o estudo deste capítulo, os estudantes deverão manter um **Diário de bordo**, com foco específico no tempo gasto diariamente nas redes sociais.

> **Tempo de uso:** Oriente-os a monitorar o tempo nas redes, diferenciando atividades produtivas (como criação de conteúdo) das passivas (rolar o *feed*).

> **Atividades digitais:** Auxilie os estudantes a identificar quais plataformas utilizam mais e se priorizam a criação de conteúdo ou apenas a interação.

> **Aprendizado:** Incentive a identificação de novas habilidades ou conhecimentos adquiridos por meio das interações, promovendo um aprendizado consciente.

> **Crítica:** Sugira uma análise crítica do conteúdo consumido e produzido, observando impactos positivos ou negativos, como notícias duvidosas ou ansiedade.

> **Impacto emocional:** Promova uma reflexão sobre como as redes influenciam o humor e o bem-estar, questionando a relação entre interações online e autoestima.

Compartilhando documentos

> É possível criar um espaço seguro na nuvem para que os estudantes registrem suas anotações de forma privada, garantindo a proteção dos dados pessoais.

> Esses registros, compartilhados apenas com o professor, podem servir de base para avaliações processuais.

Discussão em classe

> Após consolidar os dados, organize uma discussão em grupos para troca de experiências. Essa atividade de final permite que as perguntas disparadoras sejam revisitadas.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Algoritmos no seu *feed*

- **Interações passadas:** Conteúdos com os quais você interage mais aparecem com frequência.
- **Popularidade do *post*:** *Posts* com muitas curtidas e compartilhamentos são priorizados.
- **Relevância:** O algoritmo avalia o quão relevante é o conteúdo para você.
- **Tempo de publicação:** Conteúdos mais recentes tendem a aparecer primeiro.
- **Tipo de mídia:** Preferências por vídeos, imagens ou textos influenciam o que você vê.
- **Relacionamentos:** Atualizações de amigos e familiares próximos são destacadas.
- **Comportamento similar:** O que pessoas com interesses semelhantes ao seu estão vendo.

Os algoritmos das redes sociais

- **Objetivo:** O objetivo desta sequência didática é entender o funcionamento básico dos algoritmos e como eles influenciam o conteúdo exibido aos usuários nas redes sociais.
- **Introdução:** Explique o conceito de algoritmos, destacando como eles organizam o conteúdo das redes sociais com base no comportamento dos usuários.
- **Exemplo:** Mostre como os algoritmos do YouTube, TikTok ou Instagram funcionam, personalizando os conteúdos, priorizando postagens, usando critérios como curtidas e tempo de visualização.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em grupos para simular a criação de um algoritmo. Eles devem decidir quais critérios (curtidas, tempo de visualização etc.) priorizar para organizar o conteúdo. Cada grupo elabora "regras" de exibição, simulando como o algoritmo modifica a visibilidade dos *posts*.
- **Apresentação e discussão:** Os grupos apresentam como seus algoritmos organizam o conteúdo e discutem como essas decisões afetam a experiência do usuário, abordando a criação de bolhas informativas.
- **Conclusão:** Reforce a importância de entender o funcionamento dos algoritmos para evitar o consumo passivo. Incentive uma reflexão crítica sobre como essas interações moldam a percepção digital dos estudantes.



DOMÍNIO PÚBLICO

Vênus de Willendorf. Escultura pré-histórica de cerca de 25 mil anos antes de Cristo, representava um corpo robusto, característica possivelmente ligada à fertilidade.

Corpo feminino, história e estética

- **Objetivo:** Essa sequência didática busca utilizar as redes sociais e outras fontes de consulta para investigar como o corpo feminino foi representado em diferentes épocas e como esses padrões de beleza variam ao longo da História.
- **Introdução:** Apresente uma visão geral dos padrões de beleza feminina em diferentes períodos históricos, mostrando como esses ideais são construções culturais. Destaque representações da Grécia Antiga, do Renascimento e de outras épocas como exemplos de idealização do corpo feminino.
- **Exemplo:** Mostre imagens históricas que retratam o corpo feminino em diferentes períodos, explicando como esses padrões refletem as normas culturais e estéticas de cada época. Discuta como esses modelos de beleza evoluíram e são moldados pelas mídias sociais atuais.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em grupos para pesquisar a representação do corpo feminino nas redes sociais atuais. Cada grupo deve escolher uma plataforma para análise e discutir quais características físicas são mais promovidas. A tarefa inclui uma análise crítica sobre como esses padrões afetam a autoestima e a percepção de corpo ideal entre jovens.
- **Apresentação e discussão:** Os grupos apresentam suas análises e discutem como esses padrões afetam a autoestima e a autoimagem.
- **Conclusão:** Discuta a importância de uma visão crítica sobre os padrões de beleza impostos pela mídia digital e os padrões que as redes sociais tendem a impor.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

INTERDISCIPLINARIDADE

Propaganda e manipulação da opinião pública

O uso das redes sociais para campanhas políticas e movimentos sociais conecta-se com o estudo histórico da propaganda, pois explora como as estratégias de persuasão evoluíram ao longo do tempo. Ao investigar essas práticas, os estudantes podem comparar o impacto da mídia tradicional com o das redes sociais, avaliando como essas ferramentas influenciam decisões em contextos sociais atuais.

S — SOCIOLOGIA

Algoritmos e programação

O funcionamento dos algoritmos das redes sociais relaciona-se com a programação, permitindo aos estudantes entenderem como a lógica computacional influencia o que é exibido em seus *feeds*. Essa compreensão básica da lógica por trás dos algoritmos ajuda a desenvolver uma visão crítica sobre a personalização e segmentação do conteúdo nas redes.

M — MATEMÁTICA

Ética no uso das redes sociais

Discussões sobre privacidade, liberdade de expressão e uso responsável das redes sociais inserem-se nos temas de Filosofia e Ética. Essa análise permite que os estudantes reflitam sobre os dilemas morais no uso de plataformas digitais e os limites da liberdade individual em um ambiente de conectividade constante.

FS — FILOSOFIA

O conceito de identidade e o eu digital

A Psicologia pode explorar como a construção da identidade e as redes sociais influenciam a autoimagem e as relações com os outros. Relacionando as redes com teorias freudianas e lacanianas, os estudantes podem entender como o "eu ideal" e o "Grande Outro" se manifestam e como essa dinâmica molda a percepção de si e a interação social.

PS — PSICOLOGIA

Saúde mental e bem-estar

Discutir a relação entre redes sociais e saúde mental complementa temas de bem-estar em Educação Física. Refletindo sobre o impacto do uso excessivo das redes no equilíbrio emocional, os estudantes são incentivados a valorizar práticas saudáveis e a manter uma rotina equilibrada entre atividades físicas e tempo online.

EF — EDUCAÇÃO FÍSICA

Conexões

Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo,
Lucia Santaella (Paulus Editora, 2004)

Como o leitor digital utiliza habilidades cognitivas distintas das empregadas na leitura de textos impressos ou no consumo de mídia tradicional. Ao interagir com a hipermídia, o leitor cria uma ordem associativa e multilinear, experimentando uma comunicação labiríntica e não linear.

Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea,
André Lemos (Sulina, 2020)

André Lemos discute aqui o impacto das novas tecnologias na sociedade, analisando o ciberespaço e suas influências na socialidade contemporânea. A obra oferece uma abordagem inovadora sobre como a cibercultura reflete a vitalidade social, sem confundir crítica com inovação tecnológica.

INTEGRAÇÃO CURRICULAR

As redes sociais e a BNCC

Este capítulo está em sincronia com a BNCC, promovendo uma construção de cidadania digital crítica e inclusiva. Ao explorar as redes sociais, os estudantes são incentivados a colaborar na construção de uma sociedade mais justa (Competência 1), partilhando ideias e experiências que promovem o entendimento mútuo (Competência 4). A competência 5 é central, pois o capítulo propõe o uso crítico e ético das tecnologias digitais, enquanto as atividades relacionadas ao impacto das redes na sociedade promovem a reflexão e a defesa dos direitos humanos, da consciência socioambiental e do consumo responsável (Competência 7).

Nas competências específicas da BNCC Computação, o capítulo estimula a expressão crítica ao propor atividades que analisam o impacto das redes sociais no contexto atual (Competência 5). Por meio do desenvolvimento de projetos e discussões em grupo, os estudantes exercitam a comunicação criativa e ética, refletindo sobre as dinâmicas sociais das redes (Competência 6), incentivando o uso seguro e responsável, reforçando o agir coletivo com autonomia e respeito (Competência 7).

A obra convida os estudantes a criar redes virtuais de interação, ao construir um espaço colaborativo e seguro (EM13CO17). Atividades de criação e compartilhamento de conteúdo em ambientes virtuais (EM13CO20) destacam a importância de avaliar criticamente a confiabilidade e o impacto das informações publicadas. Finalmente, a análise das dinâmicas em comunidades virtuais, proposta no capítulo, permite uma compreensão profunda das relações e dos impactos sociais das interações digitais, abordando de forma crítica os efeitos positivos e nocivos dessas tecnologias (EM13CO23).

Redes sociais em sala de aula

Usar os dispositivos de comunicação para o ensino e a aprendizagem, evitando que seja mais um dispersor de atenção, ainda é um grande desafio! Sem dúvida, tais recursos precisam ser usados, porém o caminho passa por inúmeras questões que não são novas, mas ficam bastante agravadas com essas tecnologias. Deve-se evitar, por um lado, o simples banimento da sala de aula ou da escola. Por outro lado, evitar também que sejam distrações que prejudiquem a aprendizagem, tirando o foco do que realmente interessa – que é o processo de construção do conhecimento.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais da BNCC

- **1.** Colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
- **4.** Partilhar experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos que levem ao entendimento mútuo.
- **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais.
- **7.** Defender ideias que promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável.

Competências específicas BNCC Computação

- **5.** Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo.
- **6.** Expressar e partilhar informações, ideias de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
- **7.** Agir pessoal e coletivamente com respeito e autonomia.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO17)** Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.
- **(EM13CO20)** Criar conteúdos, disponibilizando-os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações.
- **(EM13CO23)** Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Redes sociais, átomos e bits

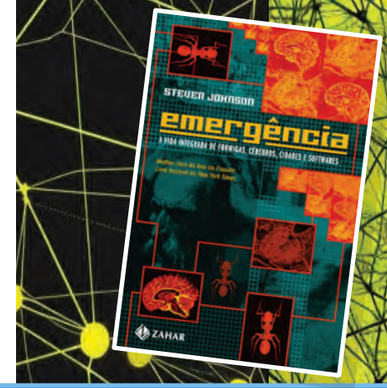
As redes sociais existem há milhares de anos, fazendo parte da própria civilização e da cultura da humanidade de modo tão intrínseco que mal temos consciência de sua existência. Porém, hoje, o senso comum designa cada vez mais por este termo as redes digitais. A interconexão com a mobilidade torna-as um instrumento mais poderoso para que a humanidade faça o que sempre fez desde o início: tecer relacionamentos.

O uso das redes sociais como ferramenta na vivência escolar é um grande desafio, e cabe aos próprios educadores buscar essa resposta! As novas tecnologias de informação e comunicação são extensões do cérebro, permitem concretizar conceitos, juntar dados a informações significativas, desenvolver projetos que exijam a aplicação prática de conceitos teóricos. Mas é necessário levar em conta que o mero uso dessas tecnologias não garante maior domínio da linguagem ou do raciocínio, não assegura a formação cultural nem o desenvolvimento de cidadãos, pois isso somente é assegurado quando há uma efetiva apropriação pelo projeto político-pedagógico, e esse é o desafio que torna professores o elemento central dessa questão.

Para que uma comunidade virtual prospere, é preciso entender o propósito das pessoas ali. Comunidades se formam por interesse, prazer ou obrigação; escolas, por necessidade, e amigos, por convívio. No ambiente virtual, a curiosidade inicial pode rapidamente desaparecer sem objetivos claros. Assim como pequenas vilas prosperam por meio de trocas e conexões, construindo estradas e promovendo interações culturais e econômicas, comunidades virtuais também dependem dessas trocas humanas fundamentais para crescer e se manter relevantes.

Como em uma comunidade física, criar e manter uma comunidade virtual exige esforço de construção, de administração. No início é difícil, pois trata-se de um novo paradigma, é necessário levar as pessoas pela mão, explicar o que é cada ambiente, como funciona cada ferramenta. Quase como se tivéssemos que ensinar um "marciano" a chamar um Uber, coisa desconhecida para nosso improvável alienígena.

Na sociedade da informação, as pessoas não precisam mais deslocar o corpo para acessar uma informação ("tenho que pegar um ônibus e ir à biblioteca antes que feche"), pois agora fazemos a informação vir até nós. Porém, a realidade objetiva é cada vez mais uma mescla composta do virtual e do presencial, de bits e de átomos, ambos interagindo de forma indissociável.



Conexões

Emergência, Steven Johnsnon (Companhia das Letras, 2003)

A obra tem como título completo: *Emergência: A dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares* .

Nela, Johnsnon examina modelos variados, de formigas a cérebros, mostrando como sistemas complexos e auto-organizados podem emergir de interações simples e locais.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 5

SEGURANÇA DIGITAL E PROTEÇÃO DE DADOS



> Qual é a sua estratégia ao criar senhas?

Discuta a importância de usar senhas fortes, combinando letras, números e símbolos. Sugira aos estudantes evitarem senhas fáceis, como datas de nascimento.

> Você consegue identificar golpes digitais com facilidade? O que você faz quando recebe uma promoção online "boa demais para ser verdade"?

Oriente os estudantes a verificar links suspeitos e erros gramaticais. Diga a eles que nunca forneçam dados pessoais sem confirmar a autenticidade e que suspeitem de ofertas exageradas, verificando a legitimidade do site antes de fornecer dados pessoais ou financeiros.

> Você sabe como configurar a privacidade no seu celular e nas redes sociais?

Incentive os estudantes a revisar as configurações de privacidade regularmente, limitando o compartilhamento de informações pessoais.

> Você costuma atualizar seu celular e computador regularmente?

Explique a importância de manter os dispositivos atualizados para se proteger contra invasões e corrigir falhas de segurança.

Objetos digitais do capítulo

Infográfico – Técnicas de criptografia

INFOGRÁFICO

ed.2.vu/gwxst

O carrossel pode ser utilizado como uma ferramenta interativa para introduzir os estudantes ao conceito de criptografia de forma progressiva, partindo de técnicas simples, como o ROT13, até tecnologias emergentes, como a criptografia quântica. No início da aula, o professor pode utilizar o ROT13 para uma atividade prática, em que os estudantes criptografam mensagens simples e criam seus próprios códigos, incentivando a compreensão intuitiva.

Podcast com Cristina Sleiman

PODCAST

ed.2.vu/sn87e

A evolução tecnológica exige um equilíbrio entre o uso das ferramentas digitais e a proteção da privacidade. O podcast com Cristina Sleiman discute a proteção de dados pessoais na era digital, em que a conectividade global trouxe benefícios e desafios. A LGPD surgiu para regular a coleta e o uso de dados, impondo direitos aos titulares e deveres às instituições, como escolas. Cristina destaca a importância de educar os jovens sobre segurança digital, ensinando-os a proteger suas informações, avaliar os dados solicitados por aplicativos e usar ferramentas de segurança, como antivírus e senhas fortes.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Atividades em grupo

Proteção de dados pessoais

- Divida os grupos para que criem um guia com práticas recomendadas para proteger os dados pessoais em diferentes dispositivos e plataformas digitais, considerando a criação de senhas seguras e o uso de autenticação de dois fatores.
- Incentive os estudantes a discutir casos recentes de vazamentos de dados e como poderiam ser evitados, propondo melhorias nas políticas de segurança digital.
- Promova uma sessão final em que cada grupo apresenta seu guia e simula situações em que essas práticas seriam aplicadas para garantir a segurança.

Hackers e criptografia

- Peça aos grupos que pesquisem como a criptografia é usada para proteger informações e por que ela é essencial para a segurança digital em ambientes como bancos e plataformas de e-commerce.
- Oriente os grupos a criar uma apresentação sobre diferentes tipos de ataques hackers, como *phishing* e *ransomware*, e como a criptografia pode mitigar esses riscos.
- Após as apresentações, promova uma discussão sobre como os usuários podem aplicar conhecimentos de criptografia em suas vidas cotidianas para garantir a proteção de seus dados.


SINAPSE / MJ 6 / FIREFLY

Diário de bordo: Segurança digital e proteção de dados

No capítulo "Segurança digital e proteção de dados", o estudante é orientado a manter um **Diário de bordo**, no qual registra suas práticas de proteção de dados e dispositivos. O professor pode utilizar essa atividade como uma ferramenta valiosa de acompanhamento pedagógico, oferecendo diretrizes adicionais e criando um ambiente seguro para o compartilhamento dessas informações.

Sugere-se que o professor crie um **espaço seguro na nuvem** para os estudantes registrarem suas anotações de forma privada. Esse espaço permitirá o monitoramento do progresso individual de cada estudante, garantindo a proteção dos dados registrados.

Os professores podem também adaptar as diretrizes do Diário para incluir reflexões mais profundas sobre os temas abordados no capítulo, como:

> **Mudanças nas rotinas de segurança digital:** O que os estudantes modificaram em suas práticas ao longo do capítulo?

> **Desafios enfrentados na implementação de medidas de proteção**: Quais dificuldades surgiram ao tentar aplicar os conceitos aprendidos?

> **Impacto emocional e psicológico**: Como a segurança digital afeta o bem-estar e a confiança dos estudantes no ambiente online.

Após o registro individual, organize uma discussão para troca de experiências. Elas servirão para consolidar o aprendizado, estimulando uma visão crítica e colaborativa sobre a segurança digital.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

O enigma da máquina Enigma

Objetivo: Nesta atividade, os estudantes irão explorar a história da criptografia, investigando como os códigos secretos foram fundamentais em momentos críticos, com foco no caso da Máquina Enigma durante a Segunda Guerra Mundial. A pesquisa e a discussão serão centradas no papel de Alan Turing e sua equipe no processo de quebra do código, e nas consequências dessa vitória no contexto da guerra.



WIKIMEDIA COMMONS

Máquina Enigma.
Utilizada pelos alemães durante a Segunda Guerra Mundial para criptografar mensagens militares, a Enigma funcionava com um sistema de três rotores, um teclado e um painel de luzes que indicavam as letras criptografadas. Sua complexidade tornou a quebra do código um dos maiores desafios da época.

A criptografia na guerra

- **Pergunta norteadora:** por que a criptografia é tão importante na guerra?
- **Orientação:** Incentive os estudantes a pensarem sobre a função dos códigos secretos e como, ao longo da história, eles foram utilizados para proteger informações importantes.

A Máquina Enigma

- **Pergunta investigativa:** O que era a Máquina Enigma e por que os alemães acreditavam que ela era impossível de decifrar?
- **Orientação:** Oriente os estudantes a pesquisar sobre a tecnologia da Enigma. Qual era o impacto de sua utilização para a comunicação dos alemães?

Alan Turing e a quebra do código

- **Pergunta exploratória:** Quem foi Alan Turing e qual foi sua contribuição para a quebra do código da Máquina Enigma?
- **Orientação:** Conduza os estudantes a conhecer a história de Turing, o computador eletromecânico que ele criou, e como sua equipe em Bletchley Park trabalhou para decifrar os códigos.

As consequências de decifrar a Enigma

- **Pergunta estratégica:** Por que os Aliados não puderam agir imediatamente após a quebra do código da Enigma? Quais foram as estratégias adotadas após a descoberta?
- **Orientação:** Incentive os estudantes a refletirem sobre o dilema enfrentado pelos Aliados. O que teria acontecido se os alemães tivessem desconfiado que o código havia sido quebrado? Explore como os Aliados usaram a criptografia para enviar mensagens falsas e enganar os alemães.

Impacto da quebra da Enigma na guerra

- **Pergunta final:** Qual foi o impacto da quebra do código da Enigma na Segunda Guerra? Como essa vitória ajudou a virar o jogo para os Aliados?
- Orientação: Incentive uma discussão sobre o impacto estratégico da criptografia no resultado da guerra. Peça aos estudantes que imaginem como o curso da guerra teria sido diferente sem a quebra da Enigma.

Conclusão

Finalizem discutindo como a criptografia evoluiu e continua a desempenhar um papel essencial na segurança digital atualmente. Faça uma ponte entre as lições aprendidas com a Enigma e o que os estudantes estão aprendendo sobre segurança digital no capítulo.

DIGITAL – Modo de Usar
EDITORA AJS – MUNDO D

INTERDISCIPLINARIDADE

Criptografia: protegendo dados com Matemática

Nesta atividade interdisciplinar, vamos conectar a Matemática à segurança digital por meio da análise combinatória para demonstrar a força das senhas. Combinando números, letras maiúsculas e minúsculas, e caracteres especiais, vemos como o número de combinações possíveis aumenta exponencialmente: uma senha de seis posições só com números gera 1 milhão de combinações, enquanto incluir letras e símbolos eleva esse número para mais de 139 bilhões. Esse conceito matemático ilustra como o uso de senhas complexas torna muito mais difícil um ataque de força bruta, evidenciando a importância de criar senhas seguras.

M
MATEMÁTICA

A geopolítica da cibersegurança

Nesta atividade interdisciplinar, os estudantes explorarão como História e Geografia se conectam à cibersegurança, investigando como diferentes regiões do mundo abordam a proteção digital e as legislações de proteção de dados. Serão analisadas as variações geopolíticas e regionais na adoção de leis de privacidade e segurança, considerando como fatores históricos e geográficos influenciam a maneira como países se protegem digitalmente. A Sociologia complementa o estudo ao discutir o impacto dessas diferenças no comportamento social e nas liberdades individuais, comparando o controle de dados em sociedades mais liberais com aquelas que praticam maior vigilância e controle sobre seus cidadãos.

H
HISTÓRIA

G
GEOGRAFIA

S
SOCIOLOGIA

Psicologia do comportamento online

Nesta atividade interdisciplinar, os estudantes irão explorar golpes como *phishing* e engenharia social, analisando, com base na Psicologia, como emoções como medo e urgência nos tornam vulneráveis no ambiente digital. Conectando com a Língua Portuguesa, os estudantes poderão discutir como a manipulação da linguagem em e-mails fraudulentos e redes sociais influencia as vítimas. A análise textual permitirá entender estratégias como apelo emocional e falsa urgência, mostrando como o comportamento humano e a linguagem persuasiva aumentam os riscos online.

PS
PSICOLOGIA

P
LÍNGUA PORTUGUESA

Conexões

Web

Governança em privacidade e proteção de dados Org. Gileno Gurjão Barreto, André Luiz Sucupira Antonio e André Gustavo Bastos Lima (Editorial Casa, 2022) ed.2.vu/9r9z5

Artigos escritos por profissionais do Serpro, abordando temas como a LGPD, segurança da informação, governança e inteligência artificial, destacando a importância de proteger a privacidade dos cidadãos, com foco no impacto da tecnologia nas organizações públicas e privadas.

Livro

O que é o virtual?, Pierre Lévy (Editora 34, 2011)

Para Pierre Lévy, digital e virtual não são sinônimos. O autor explora como a virtualidade afeta a maneira como percebemos e interagimos com o mundo. Lévy propõe que o virtual não se opõe ao "real", mas sim ao "atual", mantendo assim o caráter real do digital. No contexto da segurança digital, essa distinção pode ser considerada relevante, pois as ameaças nascem no virtual antes de se atualizarem em riscos reais.

Segurança digital e a BNCC

O capítulo 5 aborda diversas competências gerais da BNCC, oferecendo uma visão abrangente e prática sobre os desafios da segurança digital. Um dos destaques é a forma como ele trabalha a Competência Geral 1, levando os estudantes a refletirem sobre o impacto do compartilhamento de dados pessoais no contexto digital. Isso ajuda a conectar o tema à realidade dos estudantes, mostrando as implicações sociais e econômicas dessas práticas.

As atividades propostas também estimulam a Competência Geral 2, ao promoverem a investigação e análise crítica. Os estudantes são desafiados a explorar questões como ataques cibernéticos e engenharia social, o que os leva a desenvolver hipóteses e pensar em soluções. Essa abordagem fortalece o pensamento crítico de forma natural e aplicada.

Além disso, o capítulo explora a Competência Geral 5, que aborda o uso ético e responsável das tecnologias digitais. As discussões sobre privacidade, proteção de dados e segurança em redes sociais são práticas, ajudando os estudantes a entender como agir de forma segura e consciente no ambiente digital. As duas competências específicas BNCC Computação relacionadas referem-se à capacidade de identificar as fragilidades dos sistemas em termos de segurança, dentro dos parâmetros legais, mantendo firmes posições relativas a esses fatores.

Por fim, o capítulo aborda com clareza a Habilidade EM13CO08, ao mostrar como as mudanças tecnológicas impactam a privacidade e a segurança dos dados. O conteúdo permite que os estudantes compreendam melhor as ameaças digitais atuais e aprendam formas de se proteger, preparando-os para lidar com um cenário digital em constante transformação.

Segurança digital em sala de aula

Uma dica importante que muitas vezes passa despercebida é a segurança das redes wi-fi utilizadas pelos estudantes e professores. Garantir que a rede utilizada em sala de aula esteja protegida por uma senha forte e que o acesso seja limitado apenas a dispositivos autorizados pode evitar vulnerabilidades.

Além disso, é fundamental educar os estudantes sobre o uso consciente de redes públicas, ensinando-os a utilizar ferramentas como VPNs em situações nas quais a conexão não é totalmente segura. Isso ajuda a proteger dados pessoais e acadêmicos, além de reforçar práticas seguras no ambiente digital.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **1.** Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo.
- **2.** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas.
- **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais.

Competências específicas BNCC Computação

- **2.** Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes.
- **4.** Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação com respeito às questões legais.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO08)** Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais.
- **(EM13CO14)** Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Carreiras em segurança da informação

A área de segurança da informação está em ascensão, e seu impacto se faz sentir em praticamente todos os aspectos da sociedade atual. Orientar os estudantes sobre as oportunidades nessa área não é apenas uma questão de mercado, mas de preparar jovens para um mundo cada vez mais digitalizado e vulnerável a ataques cibernéticos. Hoje, a proteção de dados e sistemas é vital para empresas, governos e cidadãos, e a escassez de profissionais qualificados em cibersegurança torna essa uma das carreiras mais promissoras dos próximos anos.

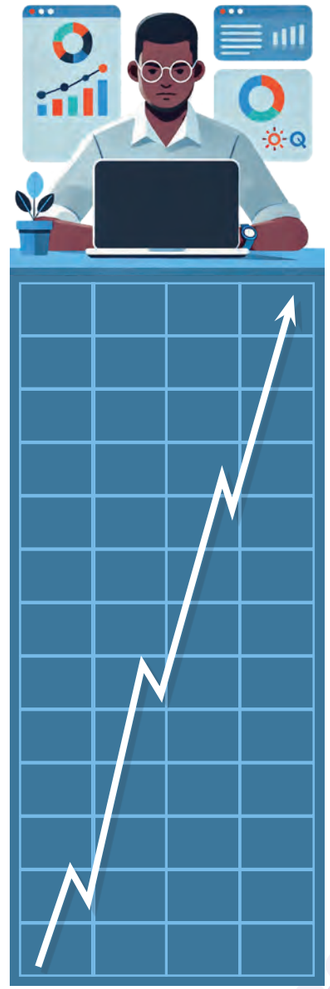
Ao apresentar essas possibilidades aos estudantes, é importante destacar que carreiras em segurança da informação vão além das tradicionais funções técnicas de TI. Profissionais dessa área são responsáveis por proteger infraestruturas críticas, dados pessoais, segredos corporativos e garantir a conformidade com legislações como a LGPD no Brasil, que regulam a privacidade e proteção de dados. Além disso, a luta contra crimes cibernéticos, que vão desde fraudes eletrônicas até a lavagem de dinheiro, está cada vez mais ligada à segurança nacional e global.

Um jovem que hoje se interessa por tecnologia pode, no futuro, trabalhar tanto para grandes empresas quanto para o governo, ou ainda colaborar em áreas como a justiça, segurança pública ou em gestão de riscos e auditorias, que são fundamentais para avaliar e monitorar vulnerabilidades em sistemas em conformidade com normas de segurança.

O mundo interconectado traz consigo enormes desafios, como espionagem digital e guerra eletrônica, que afetam diretamente as soberanias nacionais. Infraestruturas críticas, como redes de energia, telecomunicações e serviços de saúde, são cada vez mais alvos em conflitos cibernéticos, o que eleva a importância dos profissionais de segurança da informação na proteção dessas áreas. Os profissionais de segurança da informação se tornam, assim, peças-chave na defesa de decisões econômicas, tecnológicas e estratégicas do país. Esse campo oferece uma carreira em constante evolução, exigindo habilidades técnicas e uma mentalidade voltada para a solução de problemas complexos.

Para os estudantes, a preparação começa por tecnologia e redes, e se aprofunda ao explorar cibersegurança, criptografia, análise de riscos e proteção de sistemas. Aprender a identificar vulnerabilidades é algo que abre portas para um mercado que valoriza tanto o conhecimento técnico quanto a habilidade de pensar de forma crítica e inovadora.

Não podemos esquecer que, mesmo nas escolas, a segurança digital também deve ser uma preocupação. Provas, trabalhos e avaliações feitos digitalmente demandam atenção quanto à segurança e à privacidade. O uso de dispositivos na escola traz oportunidades de aprendizado, mas também exige controle e precauções para evitar exposição a riscos cibernéticos. Os educadores também precisam assegurar que suas práticas pedagógicas incorporem uma preocupação ativa com a segurança no ambiente digital.



SINAPSE / DALLE-3

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 6

ASSÉDIO, PODER E INTIMIDAÇÃO



- Como o poder e a intimidação se manifestam de formas sutis no dia a dia escolar e online?

  Explique que a intimidação pode ocorrer por comentários maldosos, exclusão de grupos e manipulação emocional. No ambiente online, isso pode ser sutil, como o uso de memes ou postagens passivo-agressivas.

- Que papel os algoritmos de redes sociais desempenham na amplificação do discurso de ódio e do bullying?

  Discuta como os algoritmos geram engajamentos, podendo incluir discursos de ódio e bullying, amplificando esses comportamentos ao dar-lhes mais visibilidade.

- De que forma o assédio em jogos online pode refletir outras formas de violência e exclusão social?

  Incentive os estudantes a pensar sobre o assédio em jogos online, muitas vezes espelhando preconceitos existentes na sociedade, reforçando estereótipos.

- Como o ciberbullying pode afetar a construção da autoestima e identidade dos jovens na era digital?

  Mostre como o ciberbullying pode ter impactos profundos na autoestima dos jovens, prejudicando a construção de uma identidade saudável, especialmente pela pressão constante de validação nas redes sociais.

Objetos digitais do capítulo

Carrossel – Diversidade do bullying

CARROSSEL
ed.2.vu/chyse

O carrossel de imagens complementa o estudo sobre o assédio na história, mostrando a diversidade de grupos que sofrem discriminação por não seguirem os padrões sociais. Por meio de exemplos contemporâneos, os estudantes podem refletir sobre como o bullying é uma forma de opressão que afeta diferentes grupos, seja por gênero, etnia, aparência, religião ou orientação sexual.

Podcast com Marcia Padilha Lotito

PODCAST
ed.2.vu/s2s9v

Marcia Padilha Lotito, mestre em História pela USP, discute como o bullying explora vulnerabilidades emocionais e aborda temas como machismo, racismo e capacitismo no ambiente escolar. Ela sugere reflexões sobre os limites entre brincadeira e agressão e propõe rodas de conversa para incentivar empatia e combater o bullying. O podcast oferece um ótimo ponto de partida para discussões em sala, promovendo a conscientização dos estudantes sobre o impacto do bullying.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Atividades em grupo

Saúde mental no ambiente digital

- Organize os grupos para debaterem os impactos do uso excessivo das redes sociais na saúde mental, analisando casos de ansiedade, depressão e outros transtornos.
- Proponha que cada grupo crie um infográfico ou apresentação mostrando como detectar sinais de problemas de saúde mental decorrentes de abuso digital.
- Incentive os grupos a sugerirem práticas que promovam uma interação online saudável, com dicas para manter o equilíbrio entre o uso de redes e o bem-estar mental.

Políticas contra o discurso de ódio

- Solicite que os grupos pesquisem as políticas de combate ao discurso de ódio em diferentes plataformas, analisando como cada uma lida com a remoção de conteúdos ofensivos.
- Proponha que os grupos desenvolvam sugestões de melhorias para essas políticas, focando em tornar as regras mais claras e eficazes.
- Realize uma discussão em que os grupos compartilhem exemplos de casos em que as políticas de combate ao discurso de ódio falharam ou tiveram sucesso, e como esses casos poderiam ser mais bem gerenciados.


SINAPSE / MJ 6.1

Diário de bordo: Bullying e ciberbullying

Ao longo do estudo deste capítulo, vamos trabalhar com o **Diário de bordo** para registrar e refletir sobre as experiências dos estudantes em relação ao bullying, ciberbullying e outras formas de assédio. Os principais pontos a serem registrados incluem:

- **Situações observadas:** Incentive os estudantes a relatar casos de assédio e refletir sobre o desequilíbrio de poder envolvido.
- **Habilidades adquiridas:** Ajude a desenvolver nos estudantes a habilidade de reconhecer sinais de bullying e manipulação.
- **Análise crítica:** Discuta o impacto das redes sociais no aumento ou combate ao bullying.
- **Impacto emocional:** Estimule os estudantes a refletirem sobre as emoções sentidas durante o processo.

Organização do Diário de bordo

- O professor pode criar um espaço seguro na nuvem para que os estudantes registrem suas reflexões de forma privada, garantindo a proteção dos dados pessoais.
- Esses registros servirão de base para uma avaliação processual contínua, permitindo o acompanhamento do progresso de cada estudante ao longo do capítulo.
- Os registros privados garantem a segurança do relato de estudantes que tenham medo de denunciar um assédio.

Discussão em classe

Após consolidar os registros dos diários, organize uma discussão em pequenos grupos para que todos compartilhem suas reflexões.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS



Empatia e resiliência

- **Objetivo:** desenvolver a empatia e a resiliência emocional, ajudando estudantes a identificar situações de assédio, tanto como vítimas quanto como agressores.
- **Introdução:** Explique o conceito de empatia, a capacidade de se colocar no lugar do outro, o que é essencial para diminuir o impacto das agressões. Introduza a ideia de resiliência emocional, destacando sua importância na superação de adversidades.
- **Exemplo:** João sofre bullying, mas desenvolve resiliência e empatia após se conectar emocionalmente com seus agressores e colegas.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em pequenos grupos e peça que criem histórias fictícias de superação de assédio e ameaças, focando tanto na perspectiva da vítima, quanto na do agressor. As histórias devem destacar como a empatia e a resiliência podem transformar esses personagens.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresentará sua história para a turma, e o restante da turma é incentivado a comentar como as atitudes empáticas podem impactar o desfecho das situações.
- **Conclusão:** Conclua a atividade reforçando a importância de desenvolver empatia e resiliência para combater o bullying, promovendo ambientes mais acolhedores.

Diversos tipos de assédio

- **Assédio moral:** pressão psicológica contínua para desestabilizar alguém.
- **Assédio verbal:** ofensas ou comentários indesejados que visam constranger.
- **Assédio sexual:** ato indesejado com conotação sexual, físico ou verbal.
- **Assédio físico:** contato físico invasivo ou intimidador.
- **Bullying:** intimidação constante, normalmente em ambientes escolares.
- **Assédio eleitoral:** pressão para influenciar decisões políticas.
- **Assédio organizacional:** práticas abusivas dentro de instituições.
- **Stalking:** perseguição obsessiva e constante.
- **Assédio virtual:** intimidação ou humilhação online.

Bullying ou ciberbullying?

- **Objetivo:** Compreender as principais diferenças entre bullying tradicional e ciberbullying, destacando como as agressões virtuais impactam as vítimas de maneira distinta.
- **Introdução:** Explique que o preconceito pode levar à discriminação e agressões verbais ou comportamentais contra grupos ou indivíduos baseados em características como raça, gênero, orientação sexual, entre outros. Aponte que o bullying tradicional geralmente acontece em locais como a escola, enquanto o ciberbullying ocorre no ambiente virtual, permitindo que as agressões persistam além do espaço físico e invadam a privacidade da vítima.
- **Exemplo:** Maria enfrenta bullying físico na escola e ciberbullying, que persiste 24h. Sugestão: campanhas de conscientização sobre os riscos.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em grupos e peça que discutam exemplos de bullying e ciberbullying, identificando os fatores que tornam o ambiente digital um facilitador para agressões e como isso pode aumentar a sensação de vulnerabilidade das vítimas.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo deve apresentar seus exemplos e sugerir soluções para combater o ciberbullying, como a criação de campanhas de conscientização e o uso responsável da internet.
- **Conclusão:** Finalize reforçando que a internet amplia o alcance das agressões, dificultando a fuga das vítimas, mas que a conscientização digital e a empatia podem ajudar a combater essas práticas.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

INTERDISCIPLINARIDADE

Mapeamento de casos de assédio

Os estudantes poderão mapear as regiões onde há maior incidência de denúncias de assédio no Brasil, utilizando dados sociais e geográficos. A atividade vai incluir o estudo das condições socioeconômicas e culturais que propiciam o aumento desses casos, além da criação de gráficos e mapas temáticos para mostrar a relação entre desigualdade e assédio. Os grupos poderão propor políticas públicas regionais para mitigar o problema, com base nos dados analisados. Os resultados e sugestões também poderão ser compartilhados com órgãos públicos e organizações que atuam na defesa dos direitos humanos.

M – MATEMÁTICA · G – GEOGRAFIA · S – SOCIOLOGIA

Campanhas contra assédio virtual

Nessa atividade, os estudantes desenvolverão campanhas de conscientização sobre o assédio virtual e seus impactos, explorando a comunicação digital. Grupos criarão peças gráficas, vídeos e *posts* para redes sociais que abordem temas como ciberbullying e stalking.

Utilizando técnicas de persuasão e storytelling, os estudantes aprenderão a comunicar de maneira efetiva os perigos do assédio online, além de incentivar comportamentos éticos nas interações digitais. As campanhas serão compartilhadas em plataformas digitais da escola, promovendo discussões e ações educativas para toda a comunidade escolar.

A – ARTES · P – LÍNGUA PORTUGUESA

O impacto psicológico do bullying e assédio

Os estudantes investigarão os efeitos do bullying e do assédio no desenvolvimento psicológico, explorando o impacto no sistema nervoso e no comportamento humano. A partir de uma abordagem filosófica, discutirão os conceitos de empatia, poder e responsabilidade. Grupos poderão debater os efeitos a longo prazo sobre a saúde mental e a relação com o ambiente social, propondo diretrizes para lidar com as consequências desses comportamentos em ambientes escolares e digitais.

No contexto da Biologia, os estudantes podem explorar como o bullying afeta o sistema nervoso e o comportamento humano, destacando o impacto do estresse no cérebro, com a liberação de hormônios como o cortisol. Eles também podem investigar como traumas repetidos afetam a neuroplasticidade e os neurotransmissores, contribuindo para condições como ansiedade e depressão.

B – BIOLOGIA · FS – FILOSOFIA · S – SOCIOLOGIA

Conexões

Assédio moral, gestão por humilhação, Roberto Heloani e Margarida Barreto (Juruá Editora, 2018)

A obra examina como o assédio moral se tornou uma estratégia de gestão nas empresas, explorando seus impactos sociais e psicológicos. Aborda também a violência do assédio, seus aspectos jurídicos e psicossociais, com uma crítica clara sobre essa prática no ambiente de trabalho contemporâneo.

Assédio moral: a violência perversa no cotidiano, Marie-France Hirigoyen (Bertrand Brasil, 2000)

Como a violência psicológica pode se manifestar por meio de palavras, gestos e omissões, tanto em relações pessoais quanto no ambiente de trabalho. A obra é um alerta contra a banalização dessa prática, detalhando como o assédio se desenvolve e desumaniza suas vítimas em diferentes contextos sociais.

Assédios, bullying e a BNCC

O capítulo 6 integra as competências gerais da BNCC ao promover a reflexão sobre o impacto psicológico do bullying e ciberbullying. A Competência 8 é abordada por meio do Diário de Bordo, em que os estudantes refletem sobre suas experiências emocionais e psicológicas relacionadas ao bullying e ciberbullying, promovendo o autoconhecimento e a empatia. A Competência 9 aparece nas rodas de conversa sugeridas, em que os estudantes compartilham experiências e debatem soluções para conflitos, incentivando o diálogo e a cooperação. A Competência 10 é trabalhada através da proposta de criar campanhas educativas digitais, estimulando os estudantes a agirem coletivamente com responsabilidade e resiliência, sempre com base em princípios éticos.

Nas competências específicas de computação, o capítulo incentiva o uso de tecnologias para combater o bullying, como a criação de vídeos, postagens e enquetes, que ensinam os estudantes a utilizar ferramentas digitais de maneira ética e respeitosa. A atividade de planejar e implementar essas campanhas permite que os estudantes analisem criticamente a privacidade, segurança e integridade das informações compartilhadas, além de compreenderem as implicações legais envolvidas.

As habilidades da BNCC Computação são aplicadas nas atividades, como a proposta de estudantes utilizarem aplicativos para denunciar casos de ciberbullying, garantindo a segurança digital e a privacidade das informações (EM13CO08). A criação de redes virtuais colaborativas, em que os estudantes se unem para desenvolver projetos de conscientização, reforça a construção de um ambiente digital seguro e ético (EM13CO17).

O bullying contra os professores

É essencial que o professor também cuide de sua própria saúde emocional, especialmente considerando que ele pode ser alvo de bullying ou assédio no ambiente de trabalho. A Competência 8 da BNCC, que trata do autocuidado e da empatia, também se aplica ao educador, que deve reconhecer seus próprios limites emocionais e buscar apoio quando necessário.

Sugere-se a criação de redes de suporte entre colegas e o uso de ferramentas de escuta ativa no ambiente escolar, além da participação em grupos de apoio ou orientação psicológica disponibilizados pela instituição. Essa prática fortalece a resiliência do professor, permitindo que ele exerça seu papel com mais segurança emocional e bem-estar.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **8.** Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com ela.
- **9.** Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos.
- **10.** Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Competências específicas BNCC Computação

- **2.** Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.
- **5.** Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO08)** Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade reportando suspeitas e buscando ajuda.
- **(EM13CO17)** Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Impactos psicológicos das tecnologias na escola

O mundo digital trouxe grandes facilidades, mas também novos desafios para os professores. Além de ensinar os conteúdos das disciplinas e trabalhar as competências e habilidades da BNCC, os docentes precisam lidar com questões socioemocionais e psicológicas que afetam diretamente os estudantes. Para lidar com essa nova realidade, é fundamental que os professores estejam atentos às nuances do comportamento digital e à forma como as interações online podem impactar profundamente a vida dos jovens.

Um dos aspectos mais delicados a ser compreendido é o perfil psicológico tanto dos agressores quanto das vítimas de bullying, especialmente do ciberbullying. Agressores muitas vezes agem motivados por traumas familiares, necessidade de afirmação social ou inseguranças pessoais, e entender essas motivações é essencial para que os professores possam intervir de maneira adequada. Ao mesmo tempo, os professores precisam reconhecer os sinais de ansiedade e depressão que podem se manifestar nas vítimas, muitas vezes expostas a uma intimidação constante que se intensifica no ambiente digital. Esse conhecimento não só permite uma abordagem mais empática em sala de aula, mas também possibilita uma conversa mais profunda com a coordenação pedagógica e os familiares.

O anonimato e a desinibição online intensificam comportamentos cruéis, e o ciberbullying tem um impacto profundo e duradouro na saúde mental das vítimas. Por isso, os professores precisam se informar sobre como a tecnologia amplia esses comportamentos e compreender os efeitos dessas agressões a longo prazo. Com esse conhecimento, é possível intervir de forma eficaz, apoiando tanto os agressores quanto as vítimas, e fortalecendo o ambiente escolar.

Outro aspecto importante é o impacto da dependência de redes sociais e *smartphones* no convívio familiar. O uso excessivo da tecnologia enfraquece os vínculos familiares e pode gerar sentimentos de solidão, ansiedade e depressão. Como educadores, é fundamental investigar essas consequências e trabalhar para conscientizar os estudantes e suas famílias sobre os perigos do uso descontrolado da tecnologia.

A exposição a conteúdos como pornografia infantil, racismo, apologia ao crime, xenofobia, neonazismo, maus-tratos contra animais, intolerância religiosa, LGBTfobia, tráfico de pessoas, violência contra mulheres e até fraude eleitoral são exemplos dos perigos que permeiam o ambiente digital. A escola tem o papel fundamental em orientar os estudantes sobre esses riscos e como agir ao encontrá-los.

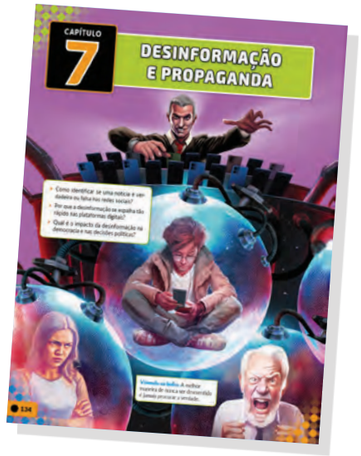
Por fim, é essencial que os professores ajudem os estudantes a navegar de forma responsável no mundo digital. Nossa responsabilidade vai além do ensino de conteúdos: estamos formando cidadãos conscientes e preparados para enfrentar os novos desafios do mundo tecnológico.



SINAPSE / MJ 6.1

CAPÍTULO 7

DESINFORMAÇÃO E PROPAGANDA



> Como identificar se uma notícia é verdadeira ou falsa nas redes sociais?

Oriente os estudantes a verificar as informações cuidadosamente. Para isso, sugira que eles sempre verifiquem a fonte da notícia, observando se é um veículo reconhecido e confiável. Incentive-os a comparar a notícia com outras fontes confiáveis, evitando confiar em manchetes sensacionalistas que possam distorcer os fatos.

> Por que a desinformação se espalha tão rápido nas plataformas digitais?

Explique aos estudantes que o rápido compartilhamento de desinformação nas redes sociais ocorre, em grande parte, por causa dos algoritmos que priorizam conteúdos com maior potencial de engajamento — geralmente, esses são conteúdos que causam reações emocionais, como medo, raiva ou surpresa. Incentive uma discussão sobre como o compartilhamento impulsivo sem verificação contribui para espalhar informações falsas e como as "bolhas informacionais" criadas pelos algoritmos reforçam ideias preexistentes e limitam a exposição a pontos de vista variados.

> Qual é o impacto da desinformação na democracia e nas decisões políticas?

Incentive um debate sobre como a desinformação pode manipular a opinião pública, polarizar a sociedade e minar a confiança nas instituições democráticas. Explique que decisões políticas mal informadas podem resultar em políticas públicas inadequadas. Sugira aos estudantes que analisem casos reais em que *fake news* influenciaram percepções e decisões políticas, resultando em políticas públicas inadequadas ou em crises de confiança nas instituições.

Objetos digitais do capítulo

Carrossel – Rir para não chorar

CARROSSEL

ed.2.vu/jqjhv

Esse carrossel apresenta cinco cartuns sem legendas sobre o tema da desinformação e propaganda, incentivando os estudantes a refletirem sobre o poder do humor na crítica social e na compreensão do tema. Proponha uma atividade em que os estudantes criem suas próprias charges ou cartuns, adicionando legendas para expressar suas opiniões sobre o tema. A tarefa pode ser realizada individualmente ou em grupo.

Podcast com Sérgio Amadeu

PODCAST

ed.2.vu/hnd51

No podcast com Sérgio Amadeu, sociólogo e professor da UFABC, ele explora como as redes sociais transformaram nossa atenção em um produto de valor, moldando comportamentos e influenciando opiniões. Sérgio Amadeu revela como os algoritmos capturam cada interação e comportamento para construir perfis detalhados dos usuários, alimentando a "economia da atenção."

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Atividades em grupo

Indústria da desinformação

> Organize os grupos para pesquisarem como as *fake news* são produzidas e disseminadas por grupos organizados, investigando a cadeia de propagação de desinformação.

> Peça aos grupos que criem um diagrama explicando as etapas de disseminação de *fake news*, desde sua criação até sua viralização nas redes sociais.

> Promova uma discussão final sobre soluções práticas para combater a desinformação nas plataformas digitais, destacando iniciativas já em andamento.

Teorias da conspiração

> Divida os grupos para que cada um pesquise uma teoria da conspiração popular nas redes sociais, identificando os principais elementos que a tornam atrativa para certas audiências.

> Proponha que cada grupo desenvolva um vídeo ou infográfico desmentindo essa teoria com base em fatos comprovados e evidências científicas.

> Promova uma discussão em que os grupos compartilhem os impactos dessas teorias na sociedade, destacando o papel da educação e da mídia no combate à desinformação.

SINAPSE / MJ 9.0

Diário de bordo: Desinformação e propaganda

Neste capítulo, o **Diário de bordo** incentiva os estudantes a refletirem sobre como a desinformação e a propaganda influenciam suas percepções e comportamentos online.

> **Identificação dos vieses:** Incentive os estudantes a reconhecerem quando foram influenciados por vieses, como o viés de confirmação, usando exemplos práticos para entender seu impacto.

> **Impacto emocional:** Auxilie na reflexão sobre como informações alarmistas afetam o bem-estar e discuta formas de gerenciar essas emoções.

> **Autocrítica sobre o tempo de uso:** Incentive os estudantes a avaliar o tempo gasto em atividades digitais, distinguindo entre uso "passivo" (como rolar *feeds* ou assistir vídeos sem interação) e uso "ativo" (como criar conteúdo, fazer cursos ou assistir a vídeos educativos com anotações).

> **Conscientização e ação:** Incentive a criação de ações práticas para evitar a propagação de *fake news*, colaborando para medidas preventivas.

> **Mudança de comportamento:** Oriente a identificação de mudanças na rotina digital, com foco em priorizar fontes confiáveis e reduzir o consumo de informações descontextualizadas.

Compartilhamento de documentos

> Recomende o uso de um espaço seguro em nuvem para o registro das anotações, o que permite o acompanhamento individual de cada estudante e facilita a coleta de dados para uma avaliação processual. Alternativamente, pode-se sugerir o uso de registros físicos para maior segurança dos dados, com um espaço para discussões em grupo, promovendo trocas de experiências sobre o impacto da desinformação.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS



SINAPSE / MJ 6.0

Desmascarando a desinformação

- **Objetivo:** Compreender o impacto da desinformação em temas sociais relevantes, como política e saúde, e desenvolver habilidades para reconhecer e combater informações falsas.
- **Introdução:** Inicie com uma breve explanação sobre os perigos da desinformação, explicando como ela pode ser disseminada e o impacto que pode causar em áreas cruciais da sociedade. Use exemplos que os estudantes provavelmente já viram, como boatos sobre urnas eletrônicas nas eleições ou *fake news* sobre vacinas. Discuta o efeito desses exemplos, abordando como a falta de verificação de fatos pode prejudicar a confiança na democracia e na ciência, afetando decisões coletivas e individuais.
- **Exemplo:** Apresente dois casos ilustrativos para contextualizar:
  - **Urnas eletrônicas**: Explique que boatos sobre a insegurança das urnas eletrônicas em várias eleições brasileiras e de outros países levaram a crises de confiança nas instituições e influenciaram o voto de milhões de eleitores.
  - **Vacinas:** Mencione campanhas de desinformação sobre vacinas que têm gerado medo e hesitação. Explique como essas informações falsas, espalhadas por redes sociais, afetam a saúde pública e trazem de volta doenças que estavam sob controle.
- **Atividade em grupo:** Divida a turma em pequenos grupos e oriente cada grupo a pesquisar um caso relevante de desinformação. Cada grupo deve responder:
  - **Descrição do caso:** Qual foi a notícia falsa ou boato específico investigado? Como a informação enganosa foi compartilhada, e através de quais canais (redes sociais, mídia, mensagens privadas)?
  - **Impacto social e individual:** Quais foram as consequências no nível individual (ex.: pessoas não vacinadas, desconfiança nas eleições) e coletivo (ex.: desestabilização política, saúde pública em risco)?
  - **Verificação de fatos e soluções:** Proponham maneiras eficazes para verificar a veracidade dessas informações, considerando a consulta a fontes confiáveis e o uso de plataformas de checagem. Debatam quais medidas poderiam ter sido adotadas para frear a propagação, como educação midiática ou alertas sobre a necessidade de verificação antes do compartilhamento. Algum tipo de punição deveria ser dado a quem compartilha desavisadamente? E para quem compartilha de propósito, sabendo que está realizando um trabalho de desinformação?
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta seu estudo de caso, descrevendo o impacto e propondo possíveis soluções. Estimule a discussão entre os grupos para que compartilhem ideias e aprimorem as estratégias de combate à desinformação.
- **Conclusão:** Finalize reforçando a importância da educação midiática e do desenvolvimento de uma postura crítica em relação à informação. Discuta com os estudantes como eles podem aplicar o que aprenderam para reconhecer e evitar a propagação de desinformação em seu cotidiano.

Sinais de alerta para *fake news*

- **Título sensacionalista:** Manchetes exageradas ou chocantes.
- **Fonte desconhecida:** Sites sem credibilidade ou autoria duvidosa.
- **Erro de ortografia e gramática:** Textos com muitos erros podem indicar falta de profissionalismo.
- **Falta de fontes confiáveis:** Ausência de links ou referências para dados e informações.
- **Verifique em outros veículos:** Se apenas um site está noticiando, desconfie.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

INTERDISCIPLINARIDADE

Estatísticas e verificação de informações

Os estudantes utilizarão dados estatísticos para identificar e verificar informações falsas que circulam na internet, em uma atividade que integra Matemática e Jornalismo. Aplicando princípios de estatística e técnicas de pesquisa jornalística, os estudantes, orientados por professores dessas áreas, desenvolverão relatórios que mostram como dados podem ser manipulados para criar narrativas enganosas. Com apoio interdisciplinar, a atividade incluirá a análise de notícias falsas, comparação com dados reais e a criação de guias práticos para ensinar a verificação de fontes.

M MATEMÁTICA · P LÍNGUA PORTUGUESA · LE LÍNGUA ESTRANGEIRA · A ARTES

O impacto psicológico da desinformação

Os estudantes explorarão os efeitos psicológicos da exposição contínua à desinformação, investigando como o sistema nervoso e o comportamento humano são influenciados por *fake news* e propagandas enganosas. A partir de uma perspectiva filosófica, os grupos discutirão o conceito de verdade, responsabilidade e liberdade, propondo ações para proteger a saúde mental frente à manipulação midiática.

B BIOLOGIA · FS FILOSOFIA

Desinformação e seu impacto ambiental

Nesta atividade interdisciplinar, os estudantes analisarão como a desinformação afeta questões ambientais, estudando *fake news* relacionadas a mudanças climáticas, desmatamento e preservação ambiental. Em conjunto com professores dessas áreas, os estudantes utilizarão dados científicos para criar campanhas que combatam a desinformação sobre temas ambientais, propondo soluções baseadas em evidências e explorando como propaganda, economia e sustentabilidade se relacionam.

B BIOLOGIA · G GEOGRAFIA · S SOCIOLOGIA

Conexões

Livros

Impérios da comunicação, Tim Wu (Zahar, 2012)

A obra aborda o ciclo de abertura e fechamento nas indústrias de comunicação, telefonia, rádio e internet. Inovações inicialmente incentivam a liberdade, mas logo são seguidas pela monopolização e controle. O impacto econômico e a luta pela liberdade na era da informação, com o questionamento se a internet seguirá o mesmo caminho de controle monopolista.

Manipulação do público: política e poder econômico no uso da mídia, Edward S. Herman (Futura, 2003)

Como grandes corporações e governos influenciam a mídia para moldar a opinião pública e consolidar interesses políticos e econômicos? A obra critica o controle da informação e a manipulação da verdade, destacando como a mídia pode ser usada como ferramenta de propaganda, impactando profundamente a sociedade e a democracia.

A máquina do ódio: notas de uma repórter sobre *fake news* e violência digital, Patrícia Campos Mello (Companhia das Letras, 2020)

Revela como as redes sociais são manipuladas por líderes populistas para promover campanhas de difamação e censura através de trolls e bots, com destaque para o impacto nas jornalistas mulheres. A obra discute a ameaça às democracias globais pela manipulação digital, um manifesto pela liberdade de imprensa e contra a desinformação.

Web

Teorias da comunicação, hoje ed.2.vu/d0ft2
Ciro Marcondes Filho (Paulus, 2016)

Análise crítica e atual das principais teorias da comunicação, suas transformações diante das mudanças tecnológicas e sociais. O papel da mídia, das novas plataformas digitais e os desafios da comunicação na era da informação, conectando conceitos clássicos com as demandas do mundo atual.

Desinformação, propaganda e a BNCC

Mídias tradicionais e desinformação

Uma abordagem relevante que este capítulo explora é a relação entre mídias tradicionais e a disseminação de desinformação. Ao longo da história, a mídia tradicional foi usada tanto para informar quanto para manipular. No contexto atual, educar estudantes para identificar as nuances entre jornalismo ético e desinformação intencional se torna fundamental. Professores podem incentivar a análise crítica de fontes históricas e atuais, discutindo como interesses econômicos e políticos influenciam a narrativa midiática.

As atividades deste capítulo estão em sintonia com a Competência Geral 5, promovendo o uso crítico, reflexivo e ético das tecnologias digitais, essencial para reconhecer e mitigar manipulações no ambiente online. A Competência 7 é reforçada por meio da prática de argumentação baseada em dados verificáveis e fatos, promovendo discussões que respeitam os direitos humanos e a diversidade de ideias. Já a Competência 10 é trabalhada ao estimular a autonomia, a responsabilidade e a tomada de decisões éticas, tanto em ações individuais quanto coletivas, em temas sensíveis como desinformação.

Nas competências específicas de Computação, o capítulo foca na análise crítica de artefatos digitais, em sincronia com a Competência 2, ao explorar vulnerabilidades nos ambientes de redes sociais. A Competência 4 também é contemplada, incentivando os estudantes a usarem a tecnologia para produzir informações e conteúdos digitais de maneira criativa e responsável.

Quanto às habilidades da BNCC Computação, EM13CO07 está presente na compreensão de como redes e algoritmos operam, mostrando as possibilidades e limitações da confiabilidade nas redes. A habilidade EM13CO08 é reforçada ao ensinar os estudantes sobre segurança digital e preservação da privacidade, enquanto EM13CO14 fomenta uma análise crítica das informações, explorando a construção e autoria das mensagens para evitar manipulações.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais para se comunicar, acessar e disseminar informações.
- **7.** Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos.
- **10.** Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Competências específicas BNCC Computação

- **2.** Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes.
- **4.** Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO07)** Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.
- **(EM13CO08)** Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.
- **(EM13CO14)** Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e propósito da mensagem.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Pensamento crítico como arma e escudo

A propaganda e a desinformação frequentemente se mesclam na grande mídia e nas notícias oficiais por meio de estratégias sutis de manipulação e controle da narrativa. Governos e grandes corporações utilizam a mídia como ferramenta para moldar a percepção pública e proteger seus interesses. Isso acontece de diversas maneiras, como patrocínios e publicidade disfarçada, propaganda estatal ou corporativa, controle da narrativa, desinformação disfarçada de notícia.

Desinformação e propaganda não se resumem às *fake news*, pois toda a comunicação está alicerçada em interesses comerciais dos grupos donos dos conglomerados da mídia. Joseph Pulitzer, que revolucionou o jornalismo nos EUA e dá nome a um dos prêmios mais prestigiados, destacou a responsabilidade da imprensa ao afirmar que "uma imprensa cínica, mercenária e demagógica produzirá um povo tão vil quanto ela mesma".

A disseminação de *fake news* é um problema significativo nas redes sociais. Estudos mostram que informações falsas se espalham mais rapidamente do que as verdadeiras, devido ao seu apelo sensacionalista, mas também porque evocam emoções intensas que impulsionam o compartilhamento. Um estudo do Massachusetts Institute of Technology (MIT), publicado em 2018 na revista *Science*, analisou a disseminação de notícias no Twitter, descobrindo que falsas notícias têm 70% mais chances de serem "retuitadas" do que notícias verdadeiras.

Frente à avalanche de desinformação e propaganda, que muitas vezes manipula o público de forma sutil, é essencial que a educação promova o pensamento crítico. Somente com essa habilidade é possível questionar as narrativas impostas, identificar interesses ocultos e discernir entre informações verdadeiras e manipuladas.

Na era da cultura digital, a criatividade não é apenas sobre gerar novas ideias, mas também sobre como essas ideias podem ser aplicadas para resolver problemas de maneira inovadora. Desenvolver o pensamento crítico torna-se essencial. O pensamento crítico nos ajuda a questionar, analisar e avaliar informações, permitindo que tomemos decisões mais conscientes e informadas.

No dia a dia, o pensamento crítico ajuda a desconstruir informações enviesadas ou tendenciosas, nos permitindo identificar interesses ocultos, seja em uma reportagem patrocinada por grandes corporações ou em uma notícia compartilhada nas redes sociais.



Pensamento crítico

Vejamos alguns pontos, resumidamente, em que consiste o pensamento crítico:

- **Analisar a situação:** O que eu sei, o que preciso saber?
- **Definir metas e objetivos:** O que é mais importante para mim?
- **Fazer analogias:** Quais são situações semelhantes e quais são diferentes?
- **Considerar opções:** Quais são as consequências de minhas opções?
- **Enfrentar consequências:** Estou preparado para os efeitos das minhas decisões?
- **Rever decisões:** Aproximei-me mais de minhas metas? O resultado exige uma ação posterior?
- **Avaliação:** O que posso aprender por meio desses resultados?
- **Reaplicação:** Posso usar esse processo novamente?

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 8

DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO



- Como a transformação de dados em informação, e de informação em conhecimento, pode nos levar à sabedoria na era digital?

  Discuta como a análise crítica e a contextualização dos dados os transformam em conhecimento. A sabedoria está na aplicação desse conhecimento de forma ética e inteligente.

- Quais são as principais diferenças entre fatos, conceitos, procedimentos e princípios na construção do conhecimento?

  Explique que fatos são dados objetivos, conceitos são ideias gerais, procedimentos são passos para realizar algo e princípios são regras que orientam o comportamento.

- De que forma a habilidade de converter grandes volumes de dados em conhecimento significativo pode influenciar a sociedade do futuro?

  Discuta como isso permite tomadas de decisão mais informadas, melhorando áreas como saúde, educação e economia, possibilitando inovações.

- Na sociedade do conhecimento, educadores e bibliotecários serão cada vez mais necessários? Quais seus desafios?

  Sim, serão essenciais na mediação do acesso à informação de qualidade. Seus desafios incluem ensinar a distinguir informação relevante e lidar com o excesso de dados.

Objetos digitais do capítulo

Infográfico – A feijoada tá na mesa

INFOGRÁFICO

ed.2.vu/5y7v9

O infográfico "A feijoada tá na mesa" usa a feijoada para ilustrar como construímos o conhecimento: dados isolados (como "X = 65") se tornam informação (o preço de uma feijoada), que só vira conhecimento ao experimentar o prato. A sabedoria, por fim, envolve aplicar esse conhecimento de forma adequada, como decidir quando é apropriado consumi-lo. A analogia facilita a compreensão dos diferentes níveis de aprendizado de maneira simples e culturalmente próxima.

Podcast com Jarbas Novelino Barato

PODCAST

ed.2.vu/fncab

No podcast, Jarbas Novelino Barato explora a diferença entre informação e conhecimento na sociedade atual, destacando como a abundância de dados não necessariamente resulta em aprendizado real. Ele argumenta que, enquanto a informação é facilmente acessível e comercializada, o conhecimento exige compreensão e contexto, algo que só pode ser construído ativamente por cada indivíduo.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Atividades em grupo

Visualização de dados

- Organize os grupos para escolherem um conjunto de dados relevantes, como o uso de internet por faixa etária, e transformarem essa informação em um infográfico visualmente atraente.
- Proponha que os grupos analisem os padrões e tendências que surgem a partir da visualização dos dados, discutindo como essas informações podem influenciar a tomada de decisões.
- Promova uma discussão final em que os grupos compartilhem seus infográficos e debatam como a apresentação de dados pode influenciar a opinião pública.

Organização de bancos de dados

- Solicite que cada grupo desenvolva um mini banco de dados, organizando informações de maneira eficiente e segura, utilizando programas simples como planilhas.
- Proponha que os grupos discutam a importância de uma estruturação adequada dos dados, tanto para facilitar o acesso quanto para garantir a segurança das informações.
- Promova uma apresentação em que cada grupo compartilhe seu banco de dados, destacando as decisões que tomaram para garantir a eficiência e a proteção das informações.



SINAPSE / MJ 6.1

Diário de bordo: Dados, informação e conhecimento

Neste capítulo, o **Diário de bordo** permite que os estudantes documentem e reflitam sobre a transformação de dados em conhecimento. Como professor, incentive-os a pensar criticamente sobre:

- **Transformação de dados em informação útil:** Incentive os estudantes a revisitar situações específicas em que utilizaram dados brutos (números, fatos isolados, registros) para gerar uma informação com propósito claro, como resolver um problema ou tomar uma decisão.
- **Quantidade de informações acessadas:** Oriente os estudantes a refletirem sobre o volume de informações que acessam e como filtram o que é relevante. Criar uma tabela com uma análise das fontes ajuda a entender o tempo dedicado a cada tipo de informação e a avaliar a qualidade das fontes.
- **Construção de conhecimento para desafios futuros:** Oriente-os a pensar nos conhecimentos adquiridos e como aplicá-los em estudos, trabalho ou vida pessoal, usando mapas mentais para organizar as ideias.

Compartilhamento de documentos

- O professor pode criar um ambiente seguro na nuvem para o armazenamento privado dos diários, facilitando o acompanhamento contínuo. Essa prática possibilita uma avaliação processual e *feedback* individualizado. Alternativamente, o registro pode ser analógico, com entrega final.

Discussão em classe

- Organize uma discussão em grupos no final do capítulo, revisitando as questões principais do diário e promovendo uma reflexão coletiva sobre o processo de construção do conhecimento.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS



SINAPSE / MJ 6.1

O caminho da sabedoria

- **Dados:** Fatos brutos e números sem contexto.
- **Informação**: Dados organizados que têm significado.
- **Conhecimento**: Compreensão e interpretação das informações.
- **Sabedoria**: Aplicação do conhecimento de forma eficaz e ética.

Dos dados ao conhecimento

- **Objetivo:** Mostrar como dados podem se transformar em conhecimento útil para a comunidade escolar.
- **Introdução:** Explique a diferença entre dados, informação e conhecimento, mostrando como organizar dados brutos pode gerar percepções importantes.
- **Exemplo:** Use como exemplo os dados de desempenho escolar: notas, frequência e progresso dos estudantes ao longo do semestre. Explique como a análise desses dados pode revelar padrões, como dificuldades comuns em determinadas matérias e como essas percepções podem ser usadas para formular estratégias de melhora no aprendizado.
- **Atividade em grupo:** Os estudantes organizam uma planilha com os dados de desempenho da turma e propõem estratégias para melhorar o aprendizado. Peça aos grupos que identifiquem padrões nos dados, como:
  - Disciplinas com médias mais baixas;
  - Relações entre frequência e desempenho;
  - Dificuldades comuns entre os estudantes.
- Os grupos podem usar gráficos ou tabelas para facilitar a visualização dos padrões.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta suas estratégias e discute as melhores formas de usar os dados para beneficiar a comunidade escolar.
- **Conclusão:** Reforce a importância de transformar dados em conhecimento útil para a tomada de decisões.

Como os dados ajudam os ODS



- **Objetivo:** Familiarizar os estudantes com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e capacitá-los a usar dados para identificar problemas locais, propondo soluções alinhadas aos ODS.
- **Introdução:** Inicie apresentando os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que incluem metas como erradicação da pobreza, educação de qualidade, e ação climática, com a finalidade de promover um desenvolvimento social e ambiental mais justo e sustentável.
- **Exemplo:** Mostre como dados sobre questões locais (educação, meio ambiente, saúde) podem ser usados para propor soluções baseadas nos ODS.
- **Atividade em grupo:** Os estudantes escolhem um ODS para trabalhar, coletam dados relacionados à sua comunidade e propõem soluções para melhorar a situação. Cada grupo deve buscar dados que ajudem a entender o contexto do ODS escolhido. Eles podem levantar informações junto à escola, à prefeitura, ou com outras fontes disponíveis na comunidade
- **Apresentação e discussão:** Os grupos apresentam suas soluções e discutem como os ODS podem ser implementados na prática.
- **Conclusão:** Enfatize a importância de usar dados para apoiar o desenvolvimento sustentável.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

INTERDISCIPLINARIDADE

Transformação de dados em informação

Nesta atividade, os estudantes analisarão dados demográficos e socioeconômicos de diferentes regiões do Brasil, utilizando técnicas de matemática para filtrar e processar as informações. Eles aprenderão a transformar dados brutos em informação significativa, aplicando conceitos geográficos para entender as relações entre dados econômicos e padrões sociais. A sequência culmina com a criação de mapas temáticos e gráficos que ilustrem essas correlações, reforçando a importância de saber aplicar dados para interpretar e solucionar problemas regionais.

M MATEMÁTICA · G GEOGRAFIA · S SOCIOLOGIA

Infográfico interativo: dados, informação e conhecimento

Os estudantes criarão um infográfico interativo utilizando conceitos de comunicação visual e princípios de organização de dados. Usando estatísticas fornecidas por pesquisas científicas, eles transformarão dados em informações organizadas e acessíveis para o público. A atividade desafia os grupos a aplicar a diferença entre dados, informação e conhecimento ao projetar visualizações eficazes que ajudem os outros estudantes a entenderem o processo de transformação dos dados em conhecimento prático e aplicável.

P LÍNGUA PORTUGUESA · LE LÍNGUA ESTRANGEIRA · A ARTES · M MATEMÁTICA

Dataficação: impacto nos hábitos de consumo

Os estudantes irão explorar o conceito de dataficação, analisando como dados sobre hábitos de consumo são coletados e utilizados por empresas e governos para influenciar o comportamento das pessoas. Por meio de estudos de caso e pesquisa de campo, os estudantes investigarão os impactos desse processo em diferentes regiões e contextos culturais, conectando os resultados com teorias sociológicas sobre poder e controle. A atividade culmina com uma apresentação sobre os impactos da dataficação na autonomia individual e na sociedade como um todo.

G GEOGRAFIA · S SOCIOLOGIA · B BIOLOGIA

Ética e responsabilidade no uso de dados

Os estudantes discutirão questões éticas relacionadas ao uso de dados pessoais na era digital. Com base em princípios filosóficos e casos reais, os grupos debaterão a responsabilidade das empresas, governos e cidadãos no uso e proteção dos dados. A atividade inclui a criação de uma campanha educativa sobre a importância da privacidade de dados, que será apresentada por meio de vídeos ou *posts* em redes sociais, abordando questões como os limites da coleta de dados.

FS FILOSOFIA · P LÍNGUA PORTUGUESA · LE LÍNGUA ESTRANGEIRA · A ARTES · H HISTÓRIA · G GEOGRAFIA

Conexões

Algoritmos de destruição em massa, Cathy O'Neil (Rua do Sabão, 2021)

A obra aborda os vieses de interpretação de dados. A autora discute como os algoritmos, em vez de promoverem igualdade, muitas vezes acentuam desigualdades sociais, com implicações em diversas áreas, como educação, trabalho e justiça.

Na vida dez, na escola zero, Ana Lúcia Schliemann, David Carraher e Terezinha Nunes (Cortez, 2015)

A obra mostra como crianças podem aplicar com sucesso habilidades matemáticas em situações do cotidiano, mas muitas vezes falham ao resolver problemas semelhantes no ambiente escolar.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813



SINAPSE / MJ 6.1

O vestibular e o conhecimento

Existem diferentes tipos de provas de Vestibular no Brasil, variando em conteúdos e formatos. Contudo, com base no ENEM e nas Diretrizes Curriculares do Ensino Médio, é possível identificar competências essenciais comuns: selecionar, organizar, relacionar e interpretar dados; elaborar textos argumentativos; dominar a norma padrão; compreender e aplicar conceitos; e elaborar propostas de intervenção. Esta obra incorpora todos esses elementos na construção de suas atividades.

Construção do conhecimento e a BNCC

O capítulo 8 está alinhado com as competências gerais da BNCC, como a 2 (exercitar a curiosidade intelectual e utilizar abordagens científicas para investigar e interpretar a realidade), a 5 (compreender, usar e criar tecnologias digitais de forma crítica e significativa) e a 7 (argumentar com base em dados e informações confiáveis). Por meio da análise e do uso ético de dados, o capítulo incentiva o pensamento crítico, conectando o aprendizado digital ao campo das ciências humanas e promovendo a reflexão sobre o impacto social das tecnologias.

Em sincronia com as competências específicas da BNCC de Computação, o capítulo integra atividades que possibilitam a construção de conhecimento utilizando técnicas e tecnologias computacionais. Essas atividades incentivam o estudante a produzir e gerenciar informações com criatividade e consciência ética, respeitando os aspectos legais do uso de dados. Além disso, o capítulo promove a expressão e o compartilhamento de ideias e soluções computacionais, de modo a fomentar a comunicação colaborativa e significativa no ambiente digital.

O capítulo também está diretamente alinhado às habilidades da BNCC de Computação, especialmente a EM13CO12 (produzir, analisar, gerenciar e compartilhar informações a partir de dados) e a EM13CO13 (analisar e utilizar diferentes formas de representação de dados). A ênfase na visualização e na interpretação de grandes volumes de dados reforça a compreensão crítica das tecnologias digitais. Além disso, ao utilizar objetos digitais como mapas e infográficos, o capítulo ajuda a desenvolver a EM13CO21, que valoriza a comunicação de ideias complexas por meio de representações visuais claras e eficazes.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **2.** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação.
- **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
- **7.** Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns.

Competências específicas BNCC Computação

- **4.** Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação de forma criativa, com respeito às questões legais.
- **6.** Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO12)** Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados.
- **(EM13CO13)** Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados em formato digital para pesquisas científicas.
- **(EM13CO21)** Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Alfabetização em dados

Vivemos em uma era em que os dados estão em todo lugar, moldando desde nossas escolhas de consumo até decisões políticas globais. A alfabetização em dados (ou *data literacy*) não é mais uma habilidade extra, mas uma competência transversal essencial na vida contemporânea, com aplicações em diferentes áreas do conhecimento. Cabe a nós, professores, guiar nossos jovens nesse vasto oceano de informações, capacitando-os a entender, interpretar e, mais importante, aplicar os dados em suas vidas cotidianas.

Ler gráficos e tabelas vai muito além de decifrar linhas, barras ou números. É compreender tendências, interpretar correlações e questionar o que os dados realmente estão dizendo. Enxergar além das aparências, questionar as fontes e métodos de coleta de dados, identificar potenciais vieses e reconhecer padrões são habilidades fundamentais em um mundo onde a informação nem sempre é neutra e o excesso de dados pode se tornar uma barreira para a compreensão. O exercício de organizar e analisar tabelas, por exemplo, desenvolve sinapses e forma conexões mais profundas no cérebro do que o mero consumo passivo de informações, transformando o estudante em protagonista da construção de seu conhecimento.



SINAPSE / MJ 6.1

Essa prática também vai além da sala de aula: interpretar um gráfico pode influenciar desde a compreensão de uma notícia até a tomada de decisões financeiras ou profissionais. Com o aumento do impacto dos dados na vida pessoal e no trabalho, entender sua linguagem é a chave para fazer escolhas mais conscientes e embasadas.

E o mais interessante: trabalhar com dados pode ser divertido e motivador! Assim que os estudantes desenvolvem o "gosto pela coisa", descobrem um prazer intelectual no ato de desvendar informações, como um detetive que liga os pontos para resolver um mistério. Sua missão como professor é justamente essa: fazer desse processo algo instigante, um desafio que desperte a curiosidade e promova descobertas cognitivas, mobilizando a natural busca pelo sentido das coisas que caracteriza a juventude (inclusive os jovens com rugas e cabelos brancos).

Portanto, não é apenas ensinar gráficos e tabelas, mas cultivar o pensamento crítico e mostrar que a compreensão de dados não precisa ser algo chato ou abstrato. Ao contrário, é uma habilidade libertadora, que dá ao estudante o poder de interpretar o mundo ao seu redor com autonomia e confiança. O papel do professor é iluminar esse caminho, fazendo da alfabetização em dados uma jornada de descoberta, em que os jovens não só entendem dados informacionais mas neles encontram prazer intelectual.

CAPÍTULO 9

INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS



- Como definir o que é uma inteligência artificial (IA)?

  Incentive os estudantes a conceitualizar as inteligências artificiais e compartilhar exemplos práticos, como assistentes virtuais (Siri, Alexa), sistemas de recomendação (Netflix, Spotify) e chatbots.

- Quais os impactos positivos e negativos das IAs na sociedade?

  Promova um debate explorando benefícios como automação, eficiência e novas oportunidades de trabalho, bem como os desafios, como desemprego, viés algorítmico e privacidade.

- As IAs podem substituir totalmente o trabalho humano?

  Fomente a discussão sobre a complementaridade entre inteligência artificial e trabalho humano, abordando empregos que podem ser automatizados e aqueles que necessitam de habilidades humanas, como criatividade e empatia. Incentive os estudantes a pensar sobre o futuro do trabalho.

- Quais são os desafios éticos associados ao uso das IAs?

  Oriente os estudantes a considerar questões como privacidade, segurança de dados, decisões autônomas de inteligência artificial e responsabilidade. Use estudos de caso e dilemas éticos para enriquecer a discussão e incentivar a reflexão crítica.

Objetos digitais do capítulo

INFOGRÁFICO
ed.2.vu/3prjn

Infográfico – 7 características fundamentais das IAs

Discuta com os estudantes como essas características impactam a sociedade e o futuro do trabalho, refletindo sobre o papel da IA em suas vidas. Você pode propor uma atividade em que eles relacionem cada uma dessas características a exemplos práticos no cotidiano.

VÍDEO
ed.2.vu/q47r8

Vídeo – Inteligências artificiais generativas

A ideia é explorar como as IAs generativas, como aquelas que produzem textos e imagens, estão transformando áreas como a arte e o entretenimento, além de impactar o mercado de trabalho e a educação. Durante a exibição conjunta em classe, oriente os estudantes a anotarem exemplos de uso prático dessas tecnologias em diferentes setores.

PODCAST
ed.2.vu/5mjh7

Podcast com Lucia Santaella

No podcast, a pesquisadora aborda temas relacionados ao impacto da IA na comunicação, na criatividade e no futuro do trabalho. Após ouvir o podcast, proponha uma roda de conversa em sala para debater as preocupações éticas e sociais levantadas por Santaella.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Atividade em grupo

Reconhecendo textos inalterados produzidos por IA

Quando um texto gerado por inteligência artificial é usado sem qualquer modificação, fica evidente que seu trabalho se resumiu a copiar e colar o que a IA produziu, sem nenhuma revisão ou senso crítico. Peça aos grupos que analisem textos gerados por IA, observando sinais de que o texto foi pouco ou nada modificado.

- Cada grupo receberá um texto produzido por uma IA sobre um tema específico.
- Os estudantes devem ler o texto e identificar trechos que apresentem uma linguagem genérica, redundante ou que não pareçam refletir uma produção humana autêntica.
- Em uma breve discussão, cada grupo aponta as partes que parecem evidenciar o uso de IA, destacando a falta de originalidade e possíveis indícios de falta de revisão crítica que demonstram que o texto foi produzido automaticamente sem intervenção humana.
- Com base nas observações, cada grupo cria uma lista de critérios para identificar textos que não foram modificados ou adaptados.
- Os grupos escolhem um trecho do texto para reescrever, adicionando suas próprias ideias, argumentos ou exemplos.
- Cada grupo compartilha seu texto revisado com a turma, discutindo as mudanças feitas e como essas modificações tornam o texto mais autêntico e significativo.



MJ 4.0

Dá uma mãozinha aqui.
Embora os sistemas de IA generativa sejam treinados com bilhões de imagens, muitas vezes eles têm dificuldades de desenhar mãos e dedos.

Diário de bordo: Inteligências artificiais

Neste capítulo, o **Diário de bordo** oferece aos estudantes uma oportunidade de refletir profundamente sobre suas interações com tecnologias de inteligência artificial, promovendo uma análise crítica e consciente. Abaixo estão os pontos de registro sugeridos para orientar o professor nesse processo:

- **Tempo de uso:** Incentive os estudantes a registrar a quantidade de horas diárias dedicadas às interações com IAs e outros ambientes digitais.
- **Interação digital:** Ajude a delimitar uma distinção entre atividades passivas e ativas (como o uso das IAs para aprendizado e pesquisa).
- **Aprendizado:** Peça que reflitam sobre habilidades adquiridas com o uso das IAs. Peça para listar cinco aprendizados relevantes obtidos com o uso das IAs.
- **Crítica:** Oriente a avaliação do tempo e dos resultados das interações, questionando como as IAs podem contribuir para o percurso educacional de cada estudante.
- **Impacto emocional:** Incentive uma reflexão final sobre a experiência com as IAs, abordando sentimentos de diversão, frustração ou desafio.

Compartilhando documentos

- O professor pode criar um espaço seguro na nuvem para os estudantes registrarem suas anotações de forma privada, garantindo a proteção dos dados pessoais.
- Esses registros, compartilhados apenas com o professor, podem servir de base para avaliações processuais, permitindo um acompanhamento contínuo do progresso de cada estudante.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Desafios das IAs

Orientar os estudantes para uso de IA apresenta desafios significativos para os professores. É essencial ensiná-los a criar prompts claros e acompanhar o histórico dos prompts utilizados, como parte dos trabalhos a serem apresentados.

Além disso, os estudantes devem ser orientados a refinar os textos gerados pela IA, ajustando linguagem, estilo e precisão. Esse retrabalho é essencial para que os textos sejam resultado de um processo de reflexão significativo.

Outro ponto fundamental é a verificação das informações. Os professores devem incentivar os estudantes a buscar fontes confiáveis para confirmar a veracidade dos dados fornecidos pela IA, fazendo a citação dessas fontes junto com o trabalho produzido.

IAs úteis

- **Correção gramatical:** A IA pode revisar textos, corrigindo erros ortográficos e gramaticais.
- **Tradução de idiomas:** Ferramentas de IA traduzem textos em diversos idiomas.
- **Organização de informações:** Assistentes virtuais ajudam a organizar dados e tarefas escolares.
- **Checagem crítica:** Verificação de fatos e dados em pesquisas.
- **Ilustração:** Geração de imagens ou gráficos que complementam o conteúdo.
- **Resumo automático:** A IA pode criar resumos rápidos de textos longos para facilitar o estudo.

IA generativa, o que é e como funciona?

- **Objetivo:** explicar como a IA generativa funciona e seu impacto na educação e comunicação.
- **Introdução:** Apresente o conceito de IA generativa, destacando como essas ferramentas criam textos, imagens e até vídeos a partir de comandos simples. Explique brevemente o funcionamento dos modelos de linguagem como os Large Language Models (LLM).
- **Exemplo:** Mostre o ChatGPT criando um parágrafo a partir de um comando, também mostre uma imagem gerada por IA em uma plataforma gratuita de produção generativa de imagem.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em grupos e peça a eles que explorem uma ferramenta de IA generativa (como o ChatGPT) para criar um texto ou uma imagem. Cada grupo deve analisar quais os diferentes elementos do prompt interferiram nos resultados e discutir o processo.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta o que a IA gerou e discute com a turma se os resultados estavam ou não dentro do esperado. Pergunte como essas ferramentas de IA poderiam ser utilizadas na educação.
- **Conclusão:** reforce que as IAs generativas estão transformando a comunicação e a educação, destacando os dilemas em seu uso como ferramentas para criar conteúdos.

IA no dia a dia: assistentes virtuais

- **Objetivo:** Explorar o papel de assistentes virtuais e como eles mudam nossa interação com a tecnologia.
- **Introdução:** Explique o conceito de assistentes virtuais, destacando como esses programas são projetados para realizar tarefas do cotidiano, lembrar compromissos, responder a perguntas e controlar dispositivos inteligentes.
- **Exemplo:** Demonstre como um assistente virtual, como Siri ou Alexa, pode realizar tarefas simples, como agendar um alarme ou responder a uma pergunta factual. Discuta como a inteligência artificial tenderá a ser cada vez mais incorporada nas tarefas do cotidiano.
- **Atividade em grupo:** Organize os estudantes em grupos e peça para explorarem assistentes virtuais em seus *smartphones* ou computadores. Eles devem testar diferentes comandos, como buscar informações, ativar lembretes e até controlar dispositivos conectados. É muito importante, no entanto, tomar cuidado com a segurança dos dados pessoais nessa etapa.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo compartilha suas experiências com a IA, discutindo como foi interagir com os assistentes virtuais e quais tarefas foram mais úteis ou desafiadoras.
- **Conclusão:** Reforce que assistentes virtuais estão mudando a maneira como realizamos tarefas diárias, oferecendo praticidade e acessibilidade, mas também exigem o uso crítico e consciente da tecnologia.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

INTERDISCIPLINARIDADE

IA e o futuro do trabalho

Os estudantes analisarão como a inteligência artificial está transformando o mercado de trabalho, com foco nas mudanças geográficas e socioeconômicas provocadas pela automação e pela IA. Utilizando estudos de caso de setores específicos (como agricultura, indústria e serviços), os estudantes investigarão os empregos que estão surgindo e aqueles que estão em declínio. A atividade culmina com a criação de um relatório detalhado sobre o impacto da IA nas diferentes regiões do Brasil, propondo estratégias para lidar com a transformação digital e a desigualdade social.

G — GEOGRAFIA
S — SOCIOLOGIA

Criando com IA

Os estudantes explorarão como ferramentas de IA estão sendo usadas na criação de arte, música e outras formas de expressão criativa. Utilizando softwares baseados em inteligência artificial, eles experimentarão gerar suas próprias criações artísticas, como imagens, músicas ou textos. A sequência inclui uma análise crítica de como a IA influencia a criatividade humana e um debate sobre o papel do artista no processo criativo.

P — LÍNGUA PORTUGUESA
LE — LÍNGUA ESTRANGEIRA
A — ARTES

Desinformação e IA: riscos para a democracia

Os estudantes explorarão como IAs são utilizadas na criação e disseminação de desinformação, incluindo o uso de *deepfakes* e bots em redes sociais. Eles estudarão os impactos disso na formação da opinião pública e no processo democrático, aplicando teorias filosóficas sobre ética e política. A atividade culmina com a produção de um vídeo educativo ou podcast, no qual os grupos discutem como a sociedade pode se proteger contra a desinformação promovida por IAs, sugerindo práticas de cidadania digital consciente.

H — HISTÓRIA
G — GEOGRAFIA
S — SOCIOLOGIA
FS — FILOSOFIA

Conexões

Web

Manual Ético para o uso da Inteligência Artificial Generativa, Revista digital de tecnologias cognitivas nº 28 (PUC/SP, 2023) ed.2.vu/rxahe

Dirigido por Lúcia Santaella, este número da revista explora questões éticas cruciais no uso de IA generativa, como responsabilidade, transparência e impactos sociais, propondo uma reflexão sobre o uso consciente dessas tecnologias emergentes.

Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa, UNESCO, 2023 ed.2.vu/je281

O impacto da Inteligência Artificial Generativa no ensino e pesquisa, com diretrizes para o uso responsável e ético da IA, a importância de proteger a privacidade, a necessidade de supervisão qualificada e a criação de regulamentações adequadas.

Livros

A Inteligência Artificial é inteligente?, Lucia Santaella (Edições 70, 2023)

Destacando a aprendizagem como base da inteligência, a obra analisa como a performance e a ética estão interligadas nesse contexto tecnológico. Aborda também a controvérsia entre a inteligência humana e a inteligência dos algoritmos.

Mentes e máquinas: uma introdução à ciência cognitiva, João de Fernandes Teixeira (Artmed, 1998)

A obra apresenta teorias sobre a inteligência artificial, relacionando-as com as ciências cognitivas, psicologia e neurociência, a complexidade da mente humana e suas semelhanças com as máquinas, desafiando o senso comum.



Sinapse / DALLE-3

Inteligências artificiais e a BNCC

O capítulo sobre inteligências artificiais está em perfeita sincronia com as competências gerais da BNCC, ao incentivar que os estudantes compreendam os conhecimentos construídos ao longo da história (Competência 1). Esse entendimento articulado da realidade favorece uma visão crítica do mundo atual e desperta a curiosidade intelectual, promovendo a investigação e a análise crítica (Competência 2). Além disso, as atividades propostas encorajam o uso consciente e ético das tecnologias digitais, permitindo que os estudantes desenvolvam um olhar crítico e reflexivo sobre a IA, estimulando-os a serem participantes ativos na sociedade digital, e não meros consumidores (Competência 5).

Nas competências específicas de Computação, o capítulo se destaca ao conectar a tecnologia com a resolução de problemas reais, capacitando os estudantes a aplicarem técnicas computacionais apropriadas para a análise de grandes volumes de dados e simulações de cenários complexos. As atividades enfatizam a importância de entender as possibilidades e limitações da IA, tanto em termos técnicos quanto éticos, demonstrando que a computação pode resolver muitos problemas, mas não é uma solução para tudo. Com isso, os estudantes são incentivados a analisar criticamente as situações e escolher, entre diversas ferramentas, aquelas mais adequadas para cada desafio (Competência 3).

Por fim, as habilidades específicas de Computação da BNCC, como a identificação das diferentes tecnologias digitais no contexto do trabalho (EM13CO09) e o entendimento dos fundamentos da IA em comparação com a inteligência humana (EM13CO10), são desenvolvidas por meio de atividades que exploram as potencialidades, riscos e limites das IAs. As discussões sobre ética e o impacto social dessas tecnologias ampliam a compreensão dos estudantes sobre a importância de um uso responsável e crítico da IA, preparando-os para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais digital.

IAs em sala de aula

Em sintonia com a Competência Geral 10 da BNCC, que incentiva a autonomia e a responsabilidade, o uso de IA pode auxiliar estudantes a explorarem suas próprias formas de aprender.

Ferramentas de IA podem oferecer atividades personalizadas e adaptativas, permitindo que cada estudante desenvolva seu próprio ritmo de aprendizado, além de aumentar a autoconfiança em suas escolhas de estudo.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **1.** Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo.
- **2.** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica.
- **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais.

Competências específicas BNCC Computação

- **3.** Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO09)** Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.
- **(EM13CO10)** Conhecer os fundamentos da inteligência artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

O professor na Era das IAs

Na era da Inteligência Artificial (IA), o papel do professor está evoluindo para um mediador de aprendizagem, facilitador e orientador. Em vez de ser o único provedor de conhecimento, o professor atua como um guia, ajudando os estudantes a navegar e fazer sentido das informações disponíveis. Esse papel se amplifica com o uso de IA, como os chats com modelos de linguagem natural, dentro da sala de aula.

Os educadores contemporâneos veem a IA como uma ferramenta poderosa que pode auxiliar, mas não substituir, a educação. A IA pode automatizar tarefas objetivas, como a correção de testes de múltipla escolha, liberando tempo para que os professores se concentrem mais no ensino e no apoio aos estudantes. No entanto, em avaliações subjetivas, como redações, a intervenção humana ainda é essencial. Além disso, a IA pode fornecer **personalização no ensino**, adaptando-se ao ritmo de aprendizado de cada estudante e fornecendo materiais personalizados.

Quanto aos modelos de aula, existem várias maneiras de integrar a IA. Um modelo é o de **sala de aula invertida**, em que os estudantes aprendem novos conceitos em casa com conteúdo digital (por exemplo, vídeos educacionais, tutoriais interativos, chatbots de IA para perguntas e respostas) e, em seguida, aplicam esses conceitos em sala de aula por meio de discussões e atividades práticas sob a orientação do professor. Isso permite uma aprendizagem mais ativa e centrada no estudante.

Outro modelo é o **ensino híbrido**, que combina o ensino presencial e o online. A IA pode ser usada para complementar o ensino presencial, fornecendo recursos de aprendizado interativos, personalizados e acessíveis a qualquer hora e em qualquer lugar. O professor pode usar a IA para monitorar o progresso do estudante, identificar dificuldades de aprendizado e personalizar a instrução.

Em relação às atividades, há várias maneiras de utilizar a IA de forma crítica dentro e fora da sala de aula. Dentro da sala de aula, o professor pode usar as conversas com os diversos modelos de linguagem para ilustrar conceitos, responder a perguntas dos estudantes e criar cenários de simulação. Por exemplo, uma IA poderia ser usada para simular uma conversa com um personagem histórico ou cientista famoso, ajudando a tornar o aprendizado mais envolvente e relevante.

Fora da sala de aula, os estudantes podem usar assistentes virtuais de IA para pesquisa, redação de relatórios e estudo independente. No entanto, é importante que os estudantes sejam ensinados a usar as IAs de forma crítica e ética. Isto significa verificar a precisão das informações fornecidas pela IA, considerar diferentes perspectivas e entender as limitações das IAs.

Em resumo, as IAs oferecem oportunidades excitantes para transformar a educação, mas também apresentam novos desafios. Os professores desempenham um papel crucial em garantir que as IAs sejam usadas de forma eficaz e responsável para melhorar a aprendizagem e desenvolver as habilidades do século 21 dos estudantes.

Sinapse / MJ 6.1



Regendo estudantes e IAs. O maestro não precisa saber tocar todos os instrumentos para poder conduzir a sua orquestra.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 10

CRIATIVIDADE E CULTURA DIGITAL



- De que forma a cultura da remixagem transforma a arte na era digital?

  Mostre a remixagem permitindo recriação de obras existentes, criando novos significados e formas de expressão, permitindo a participação de mais pessoas do processo criativo.

- Como você pode utilizar ferramentas digitais para expressar sua criatividade de maneira inovadora?

  Incentive os estudantes a explorar ferramentas, aplicativos de design, música e vídeo, para criar projetos. As plataformas digitais facilitam a experimentação e inovação.

- Qual a importância da colaboração em projetos culturais na era digital?

  Explique como a colaboração permite que pessoas de diferentes lugares e culturas contribuam para projetos artísticos, ampliando a diversidade de criação.

- Como os recursos digitais podem ser usados para mapear as atividades culturais de sua cidade?

  Discuta o uso de ferramentas de mapeamentos para identificar, divulgar e conectar eventos e atividades culturais locais, tornando-os mais acessíveis ao público.

Objetos digitais do capítulo

CARROSSEL

ed.2.vu/13z6q

Carrossel – 7 áreas da criatividade digital

O carrossel apresenta áreas criativas conectadas ao mundo digital como storytelling, podcasts, vídeos, arte digital e curadoria de conteúdo, incentivando habilidades essenciais como a criatividade e o senso crítico. O professor pode motivar os estudantes a escolher uma área para desenvolver projetos práticos e compartilhar suas criações.

VÍDEO

ed.2.vu/726vt

Vídeo – Compartilhando histórias

O vídeo "Compartilhando histórias" incentiva os estudantes a usarem a cultura digital para valorizar suas comunidades. Com uma narrativa em estilo HQ, ele apresenta formas de criar conteúdos como podcasts sobre temas locais, vídeos documentando eventos culturais e mapas digitais de espaços culturais, promovendo a identidade local.

PODCAST

ed.2.vu/27sjc

Podcast com Silvana Bahia

No podcast, a cineasta explora como a cultura digital abre portas para os jovens usarem a criatividade para inovar e causar impacto social. Com o acesso democratizado às tecnologias, todos podem se tornar protagonistas, criando e compartilhando ideias para transformar o mundo ao seu redor.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Atividade em grupo

Remix de obras digitais

- **Escolha:** Peça aos grupos que escolham uma obra digital de domínio público, como uma música ou imagem, e criem um remix, explorando a criatividade e as possibilidades oferecidas pelas ferramentas digitais. Oriente os grupos a discutirem as implicações éticas e legais do remix, explorando conceitos como copyright, licenciamento e direitos autorais.
- **Exploração de ferramentas de edição:** Incentive os grupos a experimentar diferentes softwares de edição gratuitos, visando explorar ao máximo as funcionalidades e descobrir novos efeitos e possibilidades criativas.
- **Apresentação:** Promova uma apresentação final em que os grupos compartilhem seus remixes e discutam as dificuldades enfrentadas no processo de criação.
- **Discussão sobre originalidade e apropriação:** Proponha que os grupos reflitam sobre o equilíbrio entre originalidade e apropriação no processo de remix, questionando até que ponto o trabalho final é uma obra nova ou uma simples adaptação.
- **Análise do impacto cultural e social:** Peça aos grupos que considerem como o remix pode ressignificar a obra original, impactando diferentes públicos ou contextos. Incentive-os a pensar sobre o papel do remix como uma ferramenta de expressão cultural, capaz de trazer novas camadas de significado e conectar a obra a temas sociais contemporâneos.



SINAPSE / MJ 6.1

Diário de bordo: Criatividade e cultura digital

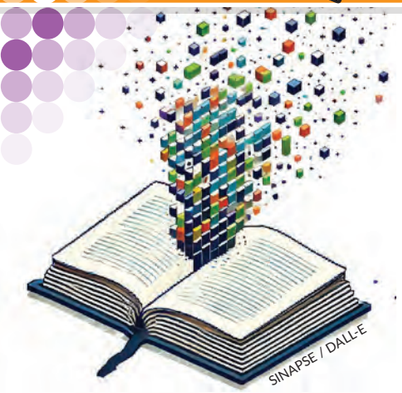
Ao longo deste capítulo, os estudantes criarão um **Diário de bordo** para monitorar e refletir sobre suas práticas de criação e consumo de conteúdos digitais. Esse Diário servirá para registrar como o uso de ferramentas digitais e o gerenciamento do tempo influenciam seu desenvolvimento criativo e a expressão cultural. Os pontos principais para os estudantes registrarem incluem:

- **Tempo de criação digital:** Registro do tempo dedicado diariamente à criação de conteúdos digitais, como vídeos, ilustrações ou música.
- **Consumo de cultura digital:** Registro do tempo consumindo conteúdos inspiradores, como vídeos, podcasts e blogs.
- **Descoberta de novas ferramentas:** Experimentação de novas ferramentas digitais, como aplicativos de edição, e registro dessas experiências.
- **Reflexão sobre o propósito:** Considerar como as criações digitais podem promover a cultura e a identidade local, refletindo sobre o propósito de cada criação e o impacto positivo que ela pode ter no público.

Compartilhamento de documentos

- Para facilitar o acompanhamento, o professor pode sugerir o uso de uma plataforma segura na nuvem em que os estudantes possam armazenar suas anotações de forma privada.
- Esses registros podem ser feitos de forma digital ou analógica (caneta e caderno) e, ao final do capítulo, revisados pelo professor para apoiar a avaliação processual dos estudantes.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS


SINAPSE / DALL-E

Formatos de leitura

- **Livro impresso:** Formato tradicional, físico, oferece leitura sem necessidade de dispositivos eletrônicos. Facilita a concentração e o manuseio tátil.
- **E-book:** Versão digital acessível em dispositivos eletrônicos, com funções interativas como anotações, busca rápida e ajustes de tamanho de fonte.
- **E-book interativo:** E-books que incorporam elementos multimídia, como vídeos, animações e links externos, enriquecendo a experiência de leitura.
- **Aplicativos de leitura social:** Plataformas que permitem compartilhar trechos, comentários e interagir com outros leitores em tempo real.
- **Histórias em quadrinhos digitais:** Quadrinhos em formato digital que podem incluir animações leves e efeitos sonoros, ampliando a narrativa visual.
- **Audiolivro:** Arquivo em áudio, ideal para multitarefas ou para pessoas com dificuldades visuais. A narração adiciona emoção e imersão à história.
- **Podcasts narrativos:** Histórias contadas em formato de podcast, oferecendo uma experiência auditiva seriada semelhante aos audiolivros.

Livros, e-books e audiobooks

- **Objetivo:** Comparar os formatos tradicionais de livros físicos com as suas formas digitais, como e-books interativos e audiobooks, refletindo sobre como essas tecnologias podem alterar a forma de contar e consumir histórias.
- **Introdução:** Aborde a evolução dos formatos de leitura, desde os livros impressos até as novas formas digitais. Destaque como cada formato afeta a experiência do leitor e a maneira como as histórias são consumidas.
- **Exemplo:** No e-book, a pesquisa é ágil. No audiobook, a entonação enriquece, enquanto o livro físico não depende de eletricidade.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em grupos e peça que analisem um mesmo texto em três formatos: livro impresso, e-book e audiobook. Cada grupo deve avaliar os prós e contras de cada formato em termos de imersão, acessibilidade e facilidade de uso.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta suas observações, enfatizando as diferenças e semelhanças entre os formatos. Discutam como cada um pode influenciar a experiência de leitura.
- **Conclusão:** Finalize a sequência conversando com a turma sobre como as novas tecnologias podem expandir o acesso à literatura e modificar a forma como as histórias são transmitidas.

Narrativas interativas

- **Objetivo:** Analisar como as histórias tradicionais se transformam em experiências interativas nos videogames e outras mídias digitais, explorando adaptações literárias e a imersão proporcionada pela interatividade.
- **Introdução:** Aborde a evolução das narrativas e como os videogames têm adaptado livros ou filmes clássicos, tornando o jogador parte ativa da história. Discuta a interatividade e o papel do usuário na construção da narrativa e como determinados jogos modificam suas narrativas de acordo com as escolhas éticas feitas pelo jogador para sua personagem virtual.
- **Exemplo:** A série de jogos *The Witcher* expande a narrativa original dos livros, permitindo ao jogador tomar decisões que alteram a trama e imersão.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em grupos e solicite que escolham uma obra literária adaptada para videogames ou outra mídia digital. Cada grupo deve analisar como a história foi adaptada, destacando elementos interativos e imersivos. Peça aos grupos que pesquisem outras mídias interativas, como histórias em realidade aumentada ou séries interativas, e comparem com os videogames.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta suas conclusões sobre a imersão e participação do usuário na narrativa interativa. Discutam como a interatividade influencia o modo de contar e vivenciar a história.
- **Conclusão:** Finalize com uma reflexão sobre como a transição das histórias de livros para games transforma o ato de "ler" em uma experiência ativa, redefinindo a relação entre o leitor/jogador e a narrativa.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

INTERDISCIPLINARIDADE

A evolução da contação de histórias

HISTÓRIA · ARTES

Os estudantes investigarão como as narrativas evoluíram ao longo da história, desde as tradições orais até as formas digitais modernas. Serão discutidos os impactos culturais e artísticos dessa trajetória, observando a transformação das histórias contadas em livros, filmes, podcasts e outras mídias interativas.

A atividade incluirá a criação de uma linha do tempo que destaque marcos essenciais, como o surgimento da escrita, a invenção da imprensa e o desenvolvimento de plataformas digitais que colocam o usuário como parte da narrativa. Esse exercício permitirá uma análise de como cada era incorporou novos formatos e ampliou as possibilidades de contar histórias.

Cultura remix e a arte de recriar

ARTES · FILOSOFIA

Oriente os estudantes a explorarem o conceito de cultura remix, em que a recriação de obras existentes permite novas formas de expressão e interpretação. Promova uma discussão filosófica sobre originalidade, autoria e direitos autorais no ambiente digital, incentivando a reflexão sobre os limites éticos e culturais do remix.

Em grupos, oriente-os a criar seu próprio remix (seja em vídeo, música ou arte visual), analisando as implicações culturais e éticas desse processo, com foco na democratização da cultura. Essa atividade permite que os estudantes percebam como o remix democratiza a cultura, abrindo espaço para a reinterpretação e transformação de obras anteriores.

O impacto do formato MP3 na cultura musical

HISTÓRIA · SOCIOLOGIA · ECONOMIA

Incentive os estudantes a examinar como o surgimento do formato MP3 transformou a indústria musical, facilitando o compartilhamento de músicas e trazendo novos desafios, como a pirataria e a remuneração dos artistas. Promova uma análise crítica com a turma sobre como o MP3 influenciou os hábitos de consumo musical, criando novas relações entre o público e a música.

Organize uma atividade em grupos em que os estudantes preparem uma apresentação multimídia sobre as mudanças na indústria musical, desde o surgimento do MP3 até as plataformas de streaming atuais. Durante a apresentação, estimule discussões sobre como essas inovações tecnológicas o subverteram o acesso e moldaram a vivência da música na sociedade contemporânea.

Conexões

Design emocional,
Donald A. Norman (Rocco, 2008)

Como o design pode provocar respostas emocionais nos usuários, indo além da funcionalidade? Donald Norman responde com três níveis de design – visceral, comportamental e reflexivo – e sua importância na criação de experiências impactantes e memoráveis.

Tecnopólio: a rendição da cultura à tecnologia, Neil Postman (Nobel, 1994)

A obra faz uma crítica ao domínio da tecnologia sobre a cultura, alertando para sua influência excessiva na sociedade moderna, argumentando que essa dependência pode comprometer os valores humanos e a reflexão crítica.

Criatividade, cultura digital e a BNCC

A criatividade e a cultura digital são pilares fundamentais na sociedade contemporânea, conectando saberes historicamente construídos ao dinamismo tecnológico. No ambiente digital, as possibilidades de criação se expandem, permitindo o diálogo entre manifestações artísticas locais e globais (Competência 3 da BNCC). A criação e a publicação de conteúdos digitais permitem que os estudantes expressem suas identidades, conectando saberes locais e globais (Competência 1) e promovendo a valorização da diversidade cultural (Competência 6).

No âmbito das competências específicas da BNCC Computação, o capítulo propõe atividades que desafiam os estudantes a aplicar técnicas computacionais de maneira criativa para resolver problemas e expressar ideias. Ao explorar plataformas digitais para criar e compartilhar informações, os estudantes desenvolvem um pensamento crítico e criativo (competências 3, 4 e 6), promovendo o uso consciente das tecnologias digitais no campo artístico-cultural.

Vivemos em um mundo onde as tecnologias digitais são centrais nas diversas atividades profissionais e culturais, o que exige que se reconheça sua presença e uso no mundo do trabalho (EM13CO09). Além disso, a interação entre usuários e artefatos computacionais deve ser analisada, considerando-se a experiência do usuário e promovendo uma reflexão crítica sobre essas relações (EM13CO15). Portanto, a cultura digital não só valoriza a diversidade de expressões em mídias digitais como também incentiva uma participação ativa e consciente na produção artística (EM13CO22).

Cultura digital em sala de aula

A Competência Geral 8 da BNCC valoriza a sensibilidade cultural e o respeito às diversidades, incentivando o reconhecimento das múltiplas expressões culturais presentes na sociedade. No Capítulo 10, o professor pode conectar essa competência ao promover atividades que incentivem os estudantes a expressarem e compartilharem suas próprias identidades culturais nas redes sociais.

Essa abordagem permite que os estudantes utilizem ferramentas digitais para valorizar tradições locais e explorar diferentes culturas, promovendo um ambiente de respeito e enriquecimento cultural enquanto desenvolvem habilidades de comunicação digital.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **1.** Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital.
- **3.** Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
- **6.** Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências.

Competências específicas BNCC Computação

- **3.** Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.
- **4.** Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa.
- **6.** Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO09)** Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.
- **(EM13CO15)** Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.
- **(EM13CO22)** Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Celular, ferramenta da cultura digital

Atualmente, o uso do celular é onipresente entre estudantes, tornando-se uma ferramenta indispensável. No Brasil, já temos mais celulares do que pessoas, e cada vez mais jovens levam esses dispositivos para a escola. Embora sejam vistos principalmente como dispositivos de comunicação, os celulares possuem funcionalidades muito além de chamadas e mensagens de texto. Eles funcionam como câmeras fotográficas, filmadoras, reprodutores de áudio, dispositivos para acessar a internet, agendas pessoais e até GPS.

No entanto, muitas escolas apenas restringem o uso dos celulares. Em vez de reconhecer o potencial pedagógico desses dispositivos, opta-se muitas vezes por, simplesmente, proibi-los, perdendo-se oportunidades de utilização didática que poderiam ser mais exploradas. O celular pode ser uma ferramenta poderosa para registrar experiências culturais e artísticas, gravar histórias locais, documentar projetos, pesquisar. Usar essa tecnologia para esses fins pode não só engajar os estudantes, como também promover a valorização da cultura local e fortalecer a cidadania digital.

Apesar do clamor de parte da população que deseja banir o uso do celular nas instituições de ensino no Brasil, a escola tem a oportunidade de transformar este uso em algo positivo e educativo, promovendo sua utilização de forma consciente e pactuada. Em vez de demonizar o aparelho, pode-se estimular os estudantes a usá-lo de maneira criativa, produzindo ou pesquisando conteúdos. Projetos que incentivem os alunos a criar vídeos, fotografar protótipos ou desenvolver pesquisas podem ser realizados utilizando os celulares que eles já possuem.

É claro que essa integração deve acontecer com regras claras. Como muitos estudos mostram, o celular pode ser uma grande fonte de distração. Por isso, é importante que o uso seja regulado e que os próprios estudantes participem da criação dessas normas. Isso não só aumenta a adesão às regras, como também promove a consciência crítica sobre o uso da tecnologia.

Transformar o celular de inimigo em aliado na educação pode ajudar a criar algumas inovações nas práticas pedagógicas. A escola pode e deve ser o espaço onde os estudantes aprendem a usar de forma equilibrada e responsável essa ferramenta. Assim, o celular deixa de ser apenas um dispositivo de consumo passivo e de distração para se tornar uma útil ferramenta na construção do conhecimento e cultura, inclusive democratizando o acesso à informação e ao aprendizado.

Sem dúvida, em sala de aula o uso do celular precisa de regras claras, pactuadas ou mesmo impostas, pois o poder dispersivo é inegável e inúmeras situações têm demonstrado seus efeitos deletérios, especialmente no ambiente escolar. Mas é preciso lembrar que a escola é justamente o local onde os jovens podem aprender a utilizar esses dispositivos de forma adequada, especialmente se participarem da elaboração das regras de utilização.

SINAPSE / DALL-E



O canivete suíço digital.
Não há como negar: o celular realmente tem a possibilidade de hipnotizar e tirar a concentração dos estudantes em aula. Ainda assim, continua sendo uma ferramenta digital poderosa, se corretamente utilizada para fins educativos.

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 11

DIREITOS E DEVERES NO MUNDO DIGITAL



> Quais são os principais direitos que você acredita ter ao utilizar a internet?

Discuta direitos como privacidade, liberdade de expressão e acesso à informação. Incentive os estudantes a refletirem sobre a importância de usar esses direitos de maneira responsável.

> Como as leis podem proteger a sua privacidade e seus dados pessoais?

Explique que leis como a LGPD no Brasil regulam o uso de dados pessoais, garantindo que as empresas respeitem a privacidade dos usuários e exijam consentimento antes de coletar informações.

> De que maneira você acha que o comportamento nas redes sociais pode impactar a sociedade?

Incentive uma conversa sobre como ações nas redes podem influenciar a opinião pública, mobilizar causas sociais e até causar impactos negativos, como a disseminação de *fake news* e discursos de ódio.

> Quais são os desafios de garantir que os direitos digitais sejam respeitados em um ambiente global e conectado?

Discuta a dificuldade de aplicar leis e garantir direitos digitais em um ambiente global, onde diferentes países têm legislações diversas e nem sempre aplicam as mesmas proteções.

Objetos digitais do capítulo

Carrossel – Os 7 pecados digitais

CARROSSEL

ed.2.vu/05ra0

O carrossel apresenta comportamentos comuns no uso da internet que podem trazer riscos à segurança, privacidade e à etiqueta digital, como: clicar em "aceitar" sem ler os termos de uso, enviar mensagens impulsivamente, compartilhar notícias sem verificar a fonte, expor demais a vida pessoal, usar senhas fracas ou repetidas, não atualizar dispositivos, e tratar conversas online como se fossem presenciais. Ao final, eles devem criar uma lista com mais 7 pecados digitais, refletindo sobre outros comportamentos problemáticos no ambiente online.

Podcast com Gilberto Mariot

PODCAST

ed.2.vu/3t7t0

Neste podcast com o advogado Gilberto Mariot, o professor encontrará uma discussão sobre os desafios que as novas tecnologias digitais impõem às legislações de direitos autorais, abordando questões como a dificuldade de controle da distribuição global de conteúdos, a violação de direitos patrimoniais e morais dos autores, e a necessidade de adaptar as leis para acompanhar a rápida evolução tecnológica.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Atividades em grupo

Direitos digitais

- Peça aos grupos que pesquisem os principais direitos digitais garantidos pela LGPD e outras legislações internacionais, discutindo como esses direitos protegem os usuários de serviços digitais.
- Proponha que cada grupo crie uma campanha informativa para conscientizar os estudantes sobre os direitos digitais, utilizando vídeos, cartazes ou *posts* em redes sociais.
- Promova uma apresentação final das campanhas, discutindo como esses direitos podem ser ampliados ou reforçados em diferentes plataformas e serviços digitais.

Código de ética digital

- Organize os grupos para desenvolverem um código de conduta digital para o ambiente escolar, focando em temas como respeito, privacidade e uso responsável das redes sociais.
- Proponha que cada grupo simule situações em que esse código seria aplicado, como casos de assédio online ou compartilhamento indevido de informações.
- Promova uma discussão final em que os grupos avaliem a eficácia das regras propostas, sugerindo ajustes ou novas abordagens para garantir um ambiente online mais seguro e ético.


SINAPSE / MI 6.1

Diário de bordo: Direitos e deveres

Ao longo deste capítulo, os estudantes criarão um **Diário de bordo** para registrar suas experiências digitais, focando em direitos e deveres. O objetivo é refletir sobre interações em ambientes como redes sociais, sites e aplicativos.

> **Tempo de uso:** Estudantes anotam suas interações digitais diárias, avaliando as plataformas mais utilizadas e o tempo de uso.

> **Interação:** Classificam suas atividades entre exercício de direitos e cumprimento de deveres, como privacidade e ética online.

> **Aprendizado:** Refletem sobre novos conhecimentos adquiridos e dilemas éticos enfrentados.

> **Crítica:** Avaliam as consequências de suas ações digitais e discutem possíveis ajustes no comportamento.

> **Impacto:** Consideram como suas interações influenciaram sua consciência ética no ambiente digital.

Compartilhando documentos

> O professor pode criar um espaço seguro na nuvem para os estudantes registrarem suas reflexões de forma privada, garantindo a proteção dos dados pessoais.

> Esses registros servirão de base para uma avaliação processual contínua, permitindo o acompanhamento do progresso de cada estudante.

> Caso a tecnologia não esteja disponível, a produção do diário também pode ser feita de forma analógica (caneta e caderno), com entrega para o acompanhamento do professor.

Discussão em classe

Organize uma discussão em pequenos grupos para compartilhar e refletir sobre as anotações do Diário, conectando as experiências às atividades do capítulo.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS



Direitos e deveres nas redes sociais

- **Objetivo:** Conscientizar os estudantes sobre seus direitos e deveres ao usar as diversas plataformas online, promovendo o uso responsável das redes sociais e o respeito às normas e direitos digitais.
- **Introdução:** Comece explicando os direitos dos usuários nas redes sociais, como o direito à privacidade, liberdade de expressão e acesso à informação. Ao mesmo tempo, destaque os deveres que os acompanham, como o respeito às leis, aos termos de uso e às normas de convivência digital.
- **Exemplo:** Apresente exemplos reais de comportamentos inadequados nas redes sociais, como a divulgação de informações falsas (*fake news*), discursos de ódio, ciberbullying ou vazamento de dados pessoais. Mostre as consequências legais (multas, processos, exclusão de contas) e sociais (perda de credibilidade, impactos na reputação) desses comportamentos.
- **Atividade em grupo:** Os estudantes elaboram um código de conduta para o uso responsável das redes sociais.
- **Apresentação e discussão:** Os grupos apresentam seus códigos de conduta e discutem como promover um ambiente digital mais saudável e respeitoso.
- **Conclusão:** Enfatize a importância de agir de forma ética e responsável nas redes sociais.

Direitos autorais no mundo digital

- **Objetivo:** Compreender a importância dos direitos autorais na era digital.
- **Introdução:** Explique o conceito de direitos autorais e como eles protegem os criadores de conteúdo.
- **Exemplo:** Mostre casos reais de violação de direitos autorais no ambiente digital, como a distribuição ilegal de músicas, filmes, livros ou softwares. Fale sobre a pirataria e como ela afeta a indústria criativa e os próprios autores, causando prejuízos financeiros e dificultando a valorização do trabalho criativo. Também inclua exemplos de pequenas infrações, como a cópia de textos ou imagens sem autorização ou sem crédito ao autor.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em grupos e peça que pesquisem sobre as leis de direitos autorais no Brasil (como a Lei de Direitos Autorais - Lei nº 9.610/1998) e como essas leis são aplicadas no ambiente digital. Eles devem investigar tópicos como o que é permitido ou não em termos de compartilhamento de conteúdo, o que caracteriza uma violação de direitos autorais e as consequências legais dessas infrações.
- **Apresentação e discussão:** Cada grupo apresenta suas descobertas e discute como proteger o conteúdo autoral na internet.
- **Conclusão:** Reforce a importância de respeitar os direitos autorais para garantir a proteção dos criadores. Também incentive os estudantes a refletirem sobre suas próprias práticas online em relação ao uso de conteúdo protegido por direitos autorais.

Direitos e deveres online

- **Liberdade de expressão:** Direito de se manifestar, mas com respeito.
- **Privacidade:** Proteja seus dados pessoais.
- **Respeito aos direitos autorais:** Não copie ou distribua conteúdo sem permissão.
- **Comportamento ético:** Evite discursos de ódio e ciberbullying.
- **Segurança digital:** Use senhas fortes e não compartilhe informações sensíveis.

INTERDISCIPLINARIDADE

Acordo de convivência digital

Os estudantes vão trabalhar em grupos para criar um "acordo de convivência digital" para sua escola, discutindo limites éticos e direitos no uso de dispositivos e redes sociais no ambiente escolar. Usando conceitos de pactuação e cidadania digital, eles definirão as regras de uso de tecnologia para professores, estudantes e familiares. Cada grupo apresentará suas propostas e, ao final, será criado um documento para ser adotado como referência de boas práticas digitais na escola.

H HISTÓRIA · G GEOGRAFIA · S SOCIOLOGIA · EF EDUCAÇÃO FÍSICA · P LÍNGUA PORTUGUESA · FS FILOSOFIA

Cidadania digital e direitos humanos

Nesta atividade, os estudantes investigarão como os direitos humanos se aplicam ao ambiente digital. Eles vão estudar a Declaração Universal dos Direitos Humanos e conectá-la aos desafios modernos, como a privacidade online, a liberdade de expressão e o direito ao acesso à informação. A atividade culmina com a criação de uma campanha de conscientização sobre "direitos humanos digitais", em formato de vídeo ou postagens para redes sociais, apresentada à comunidade escolar.

H HISTÓRIA · G GEOGRAFIA · FS FILOSOFIA

Jogo dos direitos e deveres

Nesta atividade, os estudantes farão uma simulação de um hipotético jogo em que devem tomar decisões em um "tabuleiro digital" que representa o ambiente online. A cada rodada, eles terão que escolher entre ações que representem direitos (privacidade, liberdade de expressão, acesso à informação) e deveres (ética, respeito, veracidade). Todas as escolhas impactariam no andamento do jogo, com consequências que ilustram a importância de equilibrar esses aspectos no uso da internet. A atividade promove um debate sobre a influência dessas escolhas na convivência digital saudável.

FS FILOSOFIA · S SOCIOLOGIA · P LÍNGUA PORTUGUESA

Conexões

Livros

Manual do Direito Digital, Larissa Camargo Pinho (Appris Editora, 2023)

Aborda os principais aspectos jurídicos do ambiente digital, noções introdutórias do Direito Digital e a proteção da personalidade online, abordando a LGPD, direitos autorais, crimes cibernéticos e a influência das redes sociais no poder judiciário. Também discute as implicações legais da inteligência artificial.

Direito Digital e LGPD na prática, Alan Moreira Lopes (Editora Rumo Jurídico, 2022)

Análise prática e abrangente sobre as principais questões do Direito Digital, incluindo privacidade, proteção de dados e regulamentações como a LGPD. A obra inclui temas como crimes cibernéticos, contratos digitais, criptomoedas, NFTs e o impacto das novas tecnologias, como o metaverso, no cenário jurídico. Com uma linguagem acessível e exemplos práticos para quem deseja compreender os desafios legais da era digital.

Web

Declaração Universal dos Direitos Linguísticos ed.2.vu/2pqw3

Assinada em 1996, em Barcelona, com o apoio da UNESCO e de organizações de 90 países, reconhece que o direito de usar e preservar a língua de um povo é essencial para a identidade cultural. No contexto digital, esses direitos destacam a importância de garantir a diversidade linguística online, permitindo que todas as comunidades tenham acesso e possam expressar-se na sua própria língua.

Direitos e deveres em sala de aula

Na sala de aula, o uso de dispositivos digitais, como *smartphones* e tablets, pode ser uma ferramenta poderosa para o aprendizado, mas também exige responsabilidade.

Os direitos dos estudantes incluem o acesso a recursos tecnológicos que complementem seu processo educacional, como pesquisas online e uso de aplicativos educativos. No entanto, há deveres a serem cumpridos, como o respeito à concentração dos colegas e o uso ético da tecnologia.

O compartilhamento de informações ou fotos de atividades em aula, sem consentimento, pode violar a privacidade e comprometer o ambiente de confiança. Assim, é fundamental que o uso da tecnologia em sala de aula seja guiado por ética digital.

Direitos e deveres e a BNCC

O capítulo 11 está em sintonia com as competências gerais da BNCC, especialmente ao promover o desenvolvimento da Competência Geral 2, que incentiva a curiosidade intelectual e o pensamento crítico, por meio de atividades que envolvem a análise e reflexão sobre direitos e deveres digitais. Além disso, a Competência Geral 5 é contemplada ao tratar da utilização consciente e ética das tecnologias digitais, como nas discussões sobre privacidade, IA e comportamento online responsável, preparando os estudantes para uma participação crítica no ambiente digital.

Em relação às competências específicas da área de Computação, o capítulo aborda o uso de tecnologias digitais de maneira reflexiva e responsável. A obra incentiva o desenvolvimento de projetos e o uso ético das tecnologias para resolver problemas do mundo contemporâneo, como segurança digital e proteção de dados, conectando o aprendizado dos estudantes à sua vida cotidiana e estimulando a tomada de decisões éticas e socialmente responsáveis no uso das tecnologias.

No que diz respeito às habilidades da BNCC Computação, o capítulo atende a exigências como a EM13CO08, ao abordar a segurança digital e a privacidade no contexto de tecnologias emergentes, e a EM13CO14, ao incentivar a avaliação crítica das informações online e a investigação de sua confiabilidade. Além disso, habilidades como a EM13CO17 e EM13CO26 são contempladas por meio de atividades que promovem a construção de redes virtuais seguras e o uso ético de tecnologias, enfatizando o respeito aos direitos e deveres no ambiente digital.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **2.** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade.
- **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais.

Competências específicas BNCC Computação

- **4.** Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais e desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo.
- **5.** Construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis.
- **7.** Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO08)** Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais online, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.
- **(EM13CO14)** Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.
- **(EM13CO17)** Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.
- **(EM13CO26)** Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais.

DIGITAL – Modo de Uso
EDITORA AJS - MUNDO D

O direito à diversidade linguística

Um dos direitos mais fundamentais de todo ser humano é o de poder se expressar em seu próprio idioma. Esse direito vai além da fala cotidiana – ele também envolve o acesso à informação, especialmente no vasto universo da internet. No entanto, quando olhamos para os números, percebemos que essa realidade é desafiadora. Cerca de 60% dos conteúdos online estão em inglês, enquanto apenas 1,5% estão em língua portuguesa, o que significa que grande parte da informação disponível está inacessível para boa parte dos falantes de português, a menos que haja alguma mediação linguística.

A **Declaração Universal dos Direitos Linguísticos**, de 1996, afirma a importância de preservar e utilizar a língua de um povo como parte essencial de sua identidade cultural. No contexto digital, isso ganha ainda mais força, pois a internet é uma plataforma global que, ao mesmo tempo que permite promover a diversidade linguística, também reforça a predominância de alguns idiomas, o que marginaliza culturas, podendo limitar o acesso à informação.

Para os professores, esse é um tema que merece destaque em sala de aula. É essencial que os estudantes compreendam a internet como um espaço onde a diversidade de línguas deve ser respeitada e fomentada. Ensinar os estudantes a valorizar e reconhecer a importância das línguas não é apenas uma questão cultural, mas também uma maneira de expandir sua compreensão de mundo.

No entanto, mesmo com o desafio linguístico presente na web, a tecnologia digital nos oferece soluções práticas. Ferramentas de tradução automática, sejam elas integradas ao navegador ou por meio de extensões instaladas, ajudam a superar barreiras linguísticas. A inteligência artificial também tem desempenhado importante papel nesse processo, permitindo traduções mais rápidas e precisas.

Mas aqui também surge uma excelente oportunidade de interdisciplinaridade. Ao ensinar os estudantes a usarem tradutores automáticos para acessar conteúdos em inglês ou espanhol, por exemplo, você pode integrar o ensino de línguas ao cotidiano digital. A busca por informações em outros idiomas cria um contexto significativo para a aprendizagem de línguas, permitindo que os estudantes vejam o inglês, espanhol ou outros idiomas como ferramentas para navegar pelo vasto mar de informações da internet.

Isso não só fortalece a aprendizagem de línguas, como estimula a autonomia dos estudantes no uso das tecnologias, em um mundo onde a diversidade linguística e cultural pode ser utilizada como um caminho para a inclusão digital. A internet não pode ser um espaço de homogeneização cultural, e o papel do professor é fundamental para garantir que os estudantes saibam como navegar, aprender e se expressar de forma inclusiva e plural.



SINAPSE / MJ 6.1

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

CAPÍTULO 12

O PORVIR DAS TECNOLOGIAS



- Como as tecnologias do presente podem influenciar o modo como viveremos no futuro?

  Convide os estudantes a refletirem sobre exemplos práticos, como o impacto de dispositivos móveis, veículos autônomos ou casas inteligentes, e como essas tecnologias podem mudar as profissões, o lazer e a comunicação.

- Quais impactos as tecnologias emergentes podem ter no meio ambiente?

  Incentive os estudantes a pensar em como a produção de dispositivos tecnológicos, o uso de energias e a gestão de resíduos eletrônicos afetam o meio ambiente. Traga à tona exemplos como o consumo de energia em criptomoedas ou o uso de lítio em baterias, discutindo também possíveis soluções, como fontes de energia renováveis.

- Como o avanço das inteligências artificiais pode mudar nosso conceito de trabalho?

  Discuta também a criação de novos tipos de empregos e as habilidades que serão mais demandadas no futuro. Pergunte aos estudantes se acreditam que o emprego tradicional será a principal forma de trabalho no futuro.

Objetos digitais do capítulo

MAPA

ed.2.vu/f0v7h

Mapa – Investimento em energias limpas

O mapa interativo apresenta países líderes na produção de energia renovável, destacando suas principais fontes e metas de sustentabilidade. Com dados de 2023, o mapa permite que os estudantes explorem a capacidade de geração de energia de cada país e analisem o impacto e os desafios de diferentes fontes renováveis.

VÍDEO

ed.2.vu/k8b74

Vídeo – Imaginando futuros possíveis

Um vídeo para assistir com a turma e iniciar a sequência do capítulo. Ele mostra como a ficção científica sonhou (ou teve pesadelos) com o futuro da humanidade, e como certas utopias e distopias imaginadas acabaram ou não realidades. O vídeo convida a pensar como as novas tecnologias moldarão nosso futuro e qual será nosso papel.

PODCAST

ed.2.vu/g2nmw

Podcast com Cezar Taurion

Cezar Taurion discute a transformação do trabalho desde a Revolução Industrial até a era da IA e da automação. Ele destaca como as novas tecnologias estão alterando modelos tradicionais, eliminando funções repetitivas e exigindo adaptação das organizações e das carreiras.

EDITORA AJS – MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Atividades em grupo

O futuro da educação com tecnologia

- Peça aos grupos que pesquisem novas tecnologias que podem revolucionar o ensino, como realidade aumentada, inteligência artificial e gamificação, e discutam suas aplicações em sala de aula.
- Proponha que cada grupo simule como essas tecnologias poderiam ser integradas ao currículo escolar, criando exemplos práticos de uso em diferentes disciplinas.
- Promova uma discussão final em que os grupos apresentem suas ideias e avaliem os benefícios e desafios de incorporar essas inovações na educação tradicional.

Impacto da IA no mercado de trabalho

- Divida os grupos para simular uma discussão sobre profissões que serão diretamente impactadas pela inteligência artificial no futuro próximo, identificando setores que sofrerão maior automação.
- Proponha aos grupos que criem gráficos que mostrem as tendências de automação em diferentes setores, como indústria, serviços e saúde, destacando as profissões mais afetadas.
- Promova uma apresentação final em que os grupos sugiram soluções para lidar com as mudanças no mercado de trabalho, como a requalificação profissional e o investimento em novas habilidades.



SINAPSE / MJ 6.1



Diário de bordo: O porvir das tecnologias

Neste capítulo, os estudantes criarão um **Diário de bordo** para registrar suas interações digitais, com especial atenção ao uso de tecnologias emergentes.

- **Tempo de uso:** Peça aos estudantes que registrem o tempo diário dedicado às interações digitais, dividindo-o entre atividades ativas (como interação com tecnologias emergentes) e passivas (como consumo de vídeos e navegação em redes sociais).
- **Atividades digitais:** Incentive-os a explorar o uso de tecnologias emergentes, como IAs, anotando o contexto de uso. Pergunte também se interagiram com filmes ou jogos de ficção científica.
- **Aprendizado:** Peça que reflitam sobre novas habilidades adquiridas ao longo do capítulo, destacando como o uso de tecnologias emergentes contribuiu para seu aprendizado e compreensão do mundo digital.
- **Crítica:** Proponha que analisem o impacto das tecnologias emergentes em suas vidas, considerando os desafios e oportunidades que essas inovações podem trazer para o estudo, o trabalho e o lazer.
- **Impacto emocional:** Pergunte aos estudantes se eles se sentem otimistas ou pessimistas em relação ao futuro tecnológico da humanidade.

Compartilhando documentos

- O professor pode criar um espaço seguro na nuvem para os estudantes registrarem suas reflexões de forma privada, garantindo a proteção dos dados pessoais. Esses registros servirão de base para uma avaliação processual contínua, permitindo o acompanhamento do progresso de cada estudante.
- Caso a tecnologia não esteja disponível, a produção do Diário também pode ser feita de forma analógica (com as tecnologias clássicas de caneta e caderno).

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS



O papel das IAs nas cidades do futuro

- **Objetivo:** Estudar como a inteligência artificial está moldando as cidades do futuro, abordando desde a mobilidade até a gestão de recursos urbanos.
- **Introdução:** Comece apresentando os conceitos de "cidades inteligentes" e "automação urbana", explicando como a IA está integrada em áreas como transporte, segurança e sustentabilidade. Dê exemplos de como esses sistemas automatizados podem melhorar a vida urbana e reduzir o impacto ambiental.
- **Estudo de casos:** Os estudantes devem explorar exemplos de cidades que já utilizam IA em suas gestões urbanas, como Singapura e Tóquio. Cada grupo pode investigar uma cidade específica, identificando como a IA é aplicada em áreas como mobilidade urbana, monitoramento ambiental e serviços públicos.
- **Atividade em grupo:** Cada grupo deve desenvolver um plano para uma cidade futurística, focando no uso da IA em diferentes aspectos, como transporte, energia e cidadania digital. Incentive os grupos a pensar em soluções inclusivas e sustentáveis, que respeitem a privacidade e promovam a acessibilidade.
- **Apresentação:** Os grupos apresentam seus planos para a turma, explicando como a IA será usada em cada área. A turma realiza uma avaliação entre pares, discutindo os pontos fortes de cada plano e sugerindo melhorias.
- **Conclusão:** Organize um debate sobre os desafios das cidades inteligentes, incluindo questões de privacidade, segurança de dados e exclusão digital.

Previsões da ficção científica

- **Objetivo:** Analisar previsões feitas por obras de ficção científica sobre o futuro e comparar com a realidade tecnológica atual.
- **Introdução:** Inicie com uma breve apresentação sobre como a ficção científica tem antecipado e influenciado avanços tecnológicos ao longo do tempo. Discuta com os estudantes o impacto que essas previsões têm sobre a imaginação coletiva e o desenvolvimento de novas tecnologias.
- **Exemplo:** Apresente uma obra conhecida de ficção científica e descreva algumas previsões tecnológicas que foram abordadas. Compare essas previsões com o que existe atualmente nessas áreas.
- **Atividade em grupo:** Divida os estudantes em grupos e peça que escolham uma obra de ficção científica (filme, livro, videogame ou HQ). Cada grupo deve identificar previsões tecnológicas presentes na obra escolhida e pesquisar sobre o estado atual dessas tecnologias.
- **Apresentação e discussão:** Os grupos apresentam suas análises para a turma, comparando as previsões com a realidade atual e discutindo o impacto que a ficção científica pode ter no desenvolvimento de novas tecnologias. Promova uma discussão sobre quais previsões parecem mais próximas ou distantes de serem concretizadas.
- **Conclusão:** Faça uma reflexão sobre o papel da ficção científica na inovação. Proponha que cada estudante escreva uma fanfic sobre como aquela obra de ficção científica inspirou ou influenciou um avanço tecnológico específico.

Tendências tecnológicas

- **Inteligência artificial e aprendizagem de máquina:** Automatização e análise de dados avançada.
- **Internet das coisas:** Dispositivos conectados que comunicam entre si.
- **Realidade virtual e aumentada:** Novas formas de interagir com o mundo digital.
- **Computação em nuvem:** Acesso a recursos e serviços online de qualquer lugar.
- **Cibersegurança avançada:** Proteção contra ameaças digitais cada vez mais sofisticadas.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Uso

INTERDISCIPLINARIDADE

Revolução Industrial e os avanços tecnológicos

Além de comparar os impactos da Revolução Industrial com as tecnologias emergentes, os estudantes podem analisar como as inovações tecnológicas, como a inteligência artificial e a biotecnologia, influenciam o mercado de trabalho e a organização social atual. Discutir também os desafios ambientais trazidos por cada fase da revolução tecnológica.

H – HISTÓRIA

Interação humano-máquina e bioética

Aprofundar o estudo sobre as interfaces entre o corpo humano e a tecnologia, como os exoesqueletos e as próteses biônicas. Também é possível promover debates sobre as modificações genéticas (como o CRISPR) e a criação de humanos "melhorados", abordando o impacto que essas mudanças podem ter na evolução humana e na saúde pública.

B – BIOLOGIA

Ética e inteligência artificial

Explorar não apenas os desafios éticos da IA, mas também os dilemas morais apresentados na ficção científica. Discutir como a filosofia pode ajudar a moldar políticas de uso responsável da IA, considerando valores como justiça, responsabilidade e respeito à dignidade humana. A análise filosófica nos leva a perguntar: como a tecnologia redefine o conceito de ser humano?

FS – FILOSOFIA

Algoritmos e inteligência artificial

Introduzir aos estudantes como os algoritmos são essenciais para a previsão e a resolução de problemas complexos. Trabalhar com a lógica por trás dos algoritmos e como eles são aplicados na IA e nas tecnologias de aprendizado de máquina. Explorar modelos matemáticos que possibilitam a automação e a previsão de cenários futuros.

M – MATEMÁTICA

Conexões

Cibernética e sociedade, Norbert Wiener (Cultrix, 1985)

Aborda os fundamentos da cibernética e como os sistemas de comunicação e controle de máquinas e organismos influenciam a sociedade. Base para entender a evolução das interações entre humanos e máquinas, além das consequências que essas interações podem ter no futuro.

A quarta revolução industrial, Klaus Schwab (Edipro, 2018)

A obra analisa como novas tecnologias estão transformando o mundo físico, digital e biológico, exigindo que reavaliemos o desenvolvimento social e econômico, destacando as oportunidades e desafios, propondo uma governança colaborativa que beneficie a humanidade como um todo, alertando para os perigos da desigualdade tecnológica.

Futuro presente: o mundo movido a tecnologia, Guy Perelmuter (Companhia Editora Nacional, 2019)

De que forma tecnologias, como inteligência artificial, robótica, internet das coisas e nanotecnologia, estão a moldar o futuro da sociedade? Com uma abordagem acessível, a obra analisa os impactos dessas inovações, destacando os principais personagens e eventos históricos que impulsionaram essas transformações.

Futuros possíveis, Ronaldo Lemos (Sulina, 2012)

O autor discute as profundas transformações digitais e seus impactos na cultura, sociedade e direitos. O livro aborda questões sobre como a tecnologia influencia a privacidade, a liberdade de expressão e a governança digital, tanto no Brasil quanto no cenário global, oferecendo uma reflexão sobre o papel da tecnologia na construção de futuros possíveis.

As tecnologias emergentes e a BNCC

Este capítulo estimula os estudantes a usarem o pensamento crítico para resolver problemas e compreender os impactos da ciência e tecnologia, incentivando-os a refletir sobre questões como o avanço da IA, a fusão humano-máquina e seus efeitos éticos (Competência 2). No capítulo, essa competência é desenvolvida ao explorar as interações humanas com as tecnologias digitais e os futuros possíveis, como a biotecnologia, tecnologias sustentáveis e cidades inteligentes (Competência 5). Também são discutidas as novas profissões e a requalificação necessárias para lidar com as mudanças tecnológicas iminentes, objetivando analisar questões relativas ao projeto de vida e ao mundo do trabalho (Competência 6).

Considerando as habilidades específicas de computação, este capítulo objetiva analisar situações do mundo contemporâneo, incluindo o que se refere a IA, para selecionar criticamente os recursos tecnológicos mais adequados para cada um dos problemas que se apresentem, e, a partir dessa seleção, construir soluções e tomar decisões.

No capítulo, ao discutir o impacto da IA no mercado de trabalho e os desafios da automação, essa habilidade é colocada em prática quando os estudantes analisam profissões emergentes e a transformação digital no mundo do trabalho (EM13CO09); além disso, os estudantes realizam atividades que permitem a comparação das duas inteligências, identificando vantagens, desafios e perigos, principalmente os da IA (EM13CO10). Assim como, entre outras atividades, os estudantes são incentivados a solucionar problemas da vida cotidiana de forma colaborativa, usando artefatos computacionais.

Leitura em papel ou digital?

Outro aspecto envolvendo as tecnologias digitais é o da leitura. As pessoas vão deixar de ler livros no bom e consagrado formato de edições em papel?

No caso dos livros didáticos e dos dicionários, em boa parte sim; no caso de romances, de poesia, quase certamente não. Afinal, o papel é uma tecnologia comprovadamente resistente, que não necessita de fonte de energia, e assim como o cinema não acabou com o teatro, nem a televisão acabou com o cinema, o livro possui inúmeras vantagens.

Competências e habilidades da BNCC

Competências gerais BNCC

- **2.** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica e a criatividade.
- **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais.
- **6.** Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais. Entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

Competências específicas BNCC Computação

- **3.** Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.
- **5.** Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões.

Habilidades BNCC Computação

- **(EM13CO09)** Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.
- **(EM13CO10)** Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites.
- **(EM13CO18)** Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

Ética, inovação e mercado de trabalho

O porvir das tecnologias promete um impacto profundo e irreversível na sociedade e, especialmente, no mercado de trabalho. Vivemos à beira de uma nova revolução – a automação, a inteligência artificial e a digitalização de processos estão redefinindo o que significa "trabalhar". E aqui está o nosso desafio como educadores: como formar jovens para um futuro que sequer conseguimos prever completamente?

A automatização, tanto de tarefas manuais quanto intelectuais, está em curso. Funções que antes exigiam esforço humano começam a ser realizadas por máquinas e algoritmos. E isso traz uma questão essencial: como preparar os estudantes para empregos que ainda não foram inventados? A escola não pode mais ser um mero repositório de informações estáticas. O papel dos professores se transforma, tornando-se facilitadores e estimuladores de uma formação focada em competências que transcendam o aqui e o agora , incluindo competências digitais e socioemocionais. Precisamos ensinar adaptabilidade, resolução de problemas, criatividade e pensamento crítico, porque esses são os pilares sobre os quais se erguem as profissões do futuro.

Por outro lado, enquanto empregos desaparecem, novos surgem. Mas onde? No campo das novas tecnologias, na interseção entre criatividade humana e inovação digital. Estudantes precisam ser incentivados a explorar o que é desconhecido, a abraçar a incerteza com curiosidade. A cultura de inovação deve estar presente em sala de aula, porque o mercado de trabalho será cada vez mais marcado pela transformação constante, em que profissões antigas cedem espaço a funções ligadas à programação, gestão de dados, bioengenharia e uma infinidade de áreas que sequer imaginamos.

Entretanto, não podemos fechar os olhos para as desigualdades que essas tecnologias tendem a ampliar. Grandes corporações concentram o poder sobre as tecnologias mais avançadas, o que pode resultar em uma sociedade ainda mais desigual. Aqui, o papel da educação vai além da formação técnica: deve haver um compromisso ético em democratizar o acesso às tecnologias. Estudantes precisam entender o poder que a tecnologia carrega e as implicações sociais dessa concentração.

Finalmente, cabe a nós pensar a cidadania digital como um esteio na construção de caminhos. Em uma sociedade cada vez mais interconectada, na qual a fronteira entre o real e o virtual se dilui, nossos estudantes são cidadãos do mundo físico e do digital. Como cidadãos, têm responsabilidades, precisam compreender as consequências de suas ações, de sua pegada digital e do impacto das tecnologias na sociedade. O futuro é incerto, e a única certeza é que o aprendizado e o bem comum são nossas melhores bússolas.

O futuro do trabalho.
Em um mercado em que os empregos tradicionais desaparecem, novas oportunidades surgem — mas será que todos estamos prontos para elas? Na interseção entre criatividade e inovação digital, as demandas do trabalho se transformam. Muita coisa já mudou e outras mudanças ainda estão por vir. Como nos preparar para estarmos abertos e atentos para as mudanças tecnológicas que ainda virão?
Nós dominaremos essas tecnologias ou seremos dominados por elas?



SINAPSE / DALL-E / PS

PNLD 2026 - codigo: 0135 P26 01 01 201 813

URLS DO MANUAL DO PROFESSOR

Título	URL encurtada	URL original
O retrato da exclusão digital na sociedade brasileira	ed.2.vu/yqwvp	https://www.scielo.br/j/jistm/a/7BZxyCX73JT9tJbBmsbfZ8w/
A importância do uso da netiqueta	ed.2.vu/vdxwf	https://www.unaerp.br/documentos/2154-a-importancia-do-uso-da-netiqueta/file
Governança em privacidade e proteção de dados	ed.2.vu/9r9z5	https://campanhas.serpro.gov.br/livro-digital-governanca-em-privacidade
Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)	ed.2.vu/7377a	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm
Teorias da comunicação, hoje	ed.2.vu/d0ft2	https://www.paulus.com.br/loja/appendix/4395.pdf
Manual Ético para o uso da Inteligência Artificial Generativa	ed.2.vu/rxahe	https://revistas.pucsp.br/index.php/teccogs/issue/view/2973/495
Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa	ed.2.vu/je281	https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_0880195e-d225-4872-bc95-e36b69d17343
Declaração Universal dos Direitos Linguísticos	ed.2.vu/2pqw3	unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_cbdbd148-03f7-4b34-b498-01c9634bd0b6?_=104267spa.pdf&to=18&from=1
Sociedade dos poetas mortos	ed.2.vu/bwhjp	https://www.imdb.com/title/tt0097165
Merlí	ed.2.vu/c0hkd	https://www.imdb.com/title/tt4580372
BNCC - Base Nacional Comum Curricular	ed.2.vu/q1pgw	http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
BNCC Computação	ed.2.vu/gay4w	http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images//historico/anexo_parecer_cneceb_n_2_2022_bncc_computacao.pdf

Agora, mãos à obra!

Caros educadores e educadoras,

Sabemos que a quantidade de conteúdos curriculares já é um grande desafio para o dia a dia na escola, e pensar em adicionar "Educação Digital" pode parecer, à primeira vista, mais uma tarefa a ser encaixada na rotina já apertada.

No entanto, os conteúdos e atividades deste Manual não devem ser vistos como uma tarefa a mais, e sim como ferramentas práticas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Quando bem integrados aos currículos, a reflexão sobre o mundo digital e seus recursos podem tornar o ensino mais dinâmico, interativo e conectado com a realidade dos jovens.

Queremos encorajá-los a experimentar e a perceber que a Educação Digital pode ser uma aliada na sua missão de formar cidadãos críticos e preparados para o mundo. A tecnologia pode ser a ponte que faltava para inspirar ainda mais os estudantes.

O futuro já está aqui – e você tem nas mãos ferramentas para construir novos saberes, essenciais para nossa Era Digital.



OFICINA DIGITAL

EDITORA AJS - MUNDO DIGITAL – Modo de Usar

ISBN-13: 978-65-5878-107-3

