

# HUMANUS

## □ QUE ESPERAR DA COP 30?

Preços abusivos, controvérsias internas e geopolítica instável são obstáculos para o andamento da conferência

## □ OUTRO LADO DO APOCALIPSE: A SÉRIE THE LAST OF US E O “FUNGO ZUMBI”

Cordyceps, o encontro entre ficção e ciência traz questionamentos sobre ações humanas

## THE NEW ERA OF WORK: TRENDS, TECH, AND TRANSFORMATIONS IN THE JOB MARKET

How automation, remote work, and new technologies are creating opportunities and challenges for workers

## A CONSTRUÇÃO DAS PIRÂMIDES: ALIENÍGENAS OU UMA OBRA AVANÇADA DA ENGENHARIA?

Por trás do fascínio e das especulações, pesquisas revelam a engenhosidade das construções egípcias

## FAKE NEWS : DO ABSOLUTISMO AO TIK TOK – A MENTIRA QUE ATRAVESSA SÉCULOS

Como a desinformação evoluiu com a história e continua moldando realidades no mundo digital



## A VIDA EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A FERRAMENTA REVOLUCIONÁRIA QUE VEM TRANSFORMANDO DIVERSAS ÁREAS, MAS QUE AINDA ENFRENTA CONTROVÉRSIAS QUE COLOCAM EM DÚVIDA SUA CREDIBILIDADE



COLÉGIO  
SÃO LUÍS



Rede Jesuíta de Educação



# PocketBook

Dobrável e Compacto



Touch e + de uma semana de bateria

Com Planner Para  
Organizar Suas Leituras

Adquira aqui o seu:





# EDITORIAL

Na última década, a tecnologia teve um grande *upgrade*. A Inteligência Artificial (IA) se tornou parte do cotidiano, e vem aumentando exponencialmente suas capacidades. Desse modo, é de se questionar suas reais contribuições para a sociedade, tendo em vista seu potencial para transformações positivas, bem como para situações que geram perigos e, até mesmo, discussões sobre ética. A humanidade está diante de uma ferramenta multifuncional: que contribui para identificar os fatores de risco associados a doenças, como também pode prejudicar a aprendizagem de crianças e adolescentes na escola. Diante de seu rápido avanço, é difícil ponderar se a revolução acarretada pela IA coloca em xeque a identidade e autonomia das pessoas. Todavia, pensando nos avanços e riscos que ela oferece, a presente edição da revista **Humanus** se debruçou na diversidade dessa temática.

Pela urgência em discutir os impactos da IA na vida escolar, o tema foi sugerido pelos professores — e abraçamos a proposta. Afinal, quais os desafios que já afetam o nosso dia a dia no colégio? Como enfrentar a propagação das “fake news”? De que forma devemos compreender as transformações e tendências do mundo do trabalho ou avaliar as consequências, e possíveis soluções, para as mudanças climáticas? A **Humanus** 2025 busca provocar essas reflexões e, ao mesmo tempo, propor outros debates diretamente ligados à atualidade. A diversidade de temas escolhidos revela o interesse em discutir questões complexas, que suscitam diferentes pontos de vista e impactam as dimensões sociais, econômicas e ambientais no Brasil e no cenário global.

A **Humanus** nasceu em 2021 e chega agora à sua quinta edição. Inicialmente lançada apenas em versão digital, ganhou, em 2022, sua primeira publicação impressa. Nos dois últimos anos, passou a contar com a colaboração de todas as áreas do conhecimento do Colégio São Luís. Trata-se de uma produção coletiva das turmas da 1ª série do EM/IB, realizada especialmente pelos estudantes. É um projeto ambicioso de caráter interdisciplinar, pois os temas aqui apresentados são previamente trabalhados em sala de aula pelos diferentes componentes curriculares. Ao mesmo tempo, a revista busca ser conduzida e protagonizada pelos/as estudantes, sem deixar de lado o acompanhamento atento de seus professores nas etapas do processo.

E, nesta edição comemorativa, trazemos como novidade a ampliação dos trabalhos da equipe criativa. Foram desenvolvidas publicidades inspiradas em diferentes tendências: cidadania, saúde e bem-estar, meio ambiente, movimento e corpo, além de educação e tecnologia. Para completar, todas as peças publicitárias contarão com comerciais gravados, que serão lançados durante a Mostra do Conhecimento do CSL.

Visando destacar a importância dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), todas as reportagens se relacionam com ao menos um ODS. Nesse sentido, apresentamos de forma implícita questões como infraestrutura e inovação, respeito ao meio ambiente ou a promoção e valorização de energias renováveis ao longo de toda a revista. Esses textos são frutos de uma aprendizagem contínua e cara para o CSL: exercer e propor consciência crítica para os desafios globais, sempre alinhada à dinâmica do paradigma pedagógico Inaciano, alicerçado em seus cinco aspectos pedagógicos: contexto, experiência, reflexão, ação e avaliação.

A **Humanus** também é um laboratório para experimentar vivências acadêmicas, profissionais e coletivas diferenciadas, que dificilmente faríamos antes da universidade. Desde agosto passado, os estudantes estão divididos em grupos e exercem diferentes atividades, como redação, revisão, diagramação, produção audiovisual e editoria. Desde então, realizamos diversas reuniões com os grupos e professores, visando entregar o melhor produto possível para nossos leitores. A revista é fruto de muito trabalho, dedicação e, o mais importante, cooperação entre todos os envolvidos.

Todavia, o esforço dos estudantes só foi produtivo pois estava bem direcionado. Muitos professores se uniram para ajudar os grupos: foram diversas aulas destinadas à orientação, pesquisa e produção. Gostaríamos de prestar nossos mais sinceros agradecimentos aos professores da série.

Também é preciso agradecer a Elaine Moreira, coordenadora do setor de Publicações do CSL que, gentilmente, prestou consultoria durante toda a produção e nos ofereceu um workshop sobre o processo de criação editorial. Também agradecemos a Coordenadora do Ensino Médio, Ana Carlota Niero, que aceitou escrever o texto de apresentação dessa edição.

A **Humanus** é uma obra feita por muitas mãos. Por isso, nossos agradecimentos aos colegas da 1ª série do EM/IB que criaram tudo que segue nas próximas páginas. E, em nome de todos os estudantes, desejamos uma ótima leitura!

Ana Clara Tosi, Ariel Bonetti, Maria Luiza Jaruzo, Rafael Alde -  
Editores-chefes





# Apresentação

É com grande alegria que apresentamos mais uma edição da Revista **Humanus**, fruto do empenho, da criatividade e do olhar crítico dos estudantes do Ensino Médio do Colégio São Luís. Este espaço de produção acadêmica e cultural reflete a pluralidade de vozes e perspectivas que atravessam nossa comunidade educativa e revelam o quanto a escola pode ser lugar de reflexão, diálogo e transformação.

A edição deste ano tem como tema central a Inteligência Artificial e seus impactos na vida em sociedade. A Inteligência Artificial traz consigo avanços, desde a substituição de tarefas repetitivas à soluções inovadoras nas áreas da saúde, educação e sustentabilidade. No entanto, junto aos benefícios, surgem também grandes desafios: como garantir que a tecnologia não aprofunde desigualdades sociais? Como lidar com a disseminação da desinformação em ambientes digitais? De que forma equilibrar eficiência tecnológica com valores éticos e humanos? São perguntas que nos convidam a pensar criticamente sobre o futuro que estamos construindo.

Ao longo das próximas páginas, o leitor encontrará artigos que exploram a importância dos estudos de campo, como a visita à galeria de Abdias Nascimento em Inhotim. Além disso, outros artigos tratam da força da cultura africana na construção da identidade brasileira, do enfrentamento ao racismo e das iniciativas do Colégio São Luís como instituição comprometida com ações afirmativas.

Também compõem esta edição discussões sobre desinformação, negacionismo científico, redes sociais e democracia, bem como entrevistas com especialistas que analisam como esses fenômenos. Questões urgentes da contemporaneidade, como mudanças climáticas, desmatamento, sedentarismo entre adolescentes e hábitos alimentares saudáveis, são abordadas com profundidade e clareza.

O universo da ciência e da tecnologia também está presente, com destaque para entrevistas com o físico professor Pádua, que comenta avanços das descobertas espaciais e a engenhosidade das construções egípcias. Os impactos geopolíticos do conflito entre Israel e Irã e a divulgação da descoberta de um novo tipo sanguíneo também aparecem entre os temas desta edição.

Dessa forma, a Revista Humanus reafirma seu compromisso de ser um espaço para divulgar o conhecimento construído pelos estudantes a partir de suas experiências no Ensino Médio. Inspirada pela pedagogia inaciana, busca favorecer a reflexão crítica, o autoconhecimento e o compromisso com a transformação da realidade.

---

Ana Carlota Vieira Niero  
Coordenadora do Ensino Médio

# SUMÁRIO

## **ODS 3: Saúde e Bem-Estar**



### **Adolescentes em movimento**

6

### **O outro lado do apocalipse: The Last of Us e o “Fungo Zumbi”**

74

## **ODS 4: Educação de qualidade**



### **Desigualdade de aprendizagem: como o racismo afeta a sensação de pertencimento dos estudantes?**

56

## **ODS 7: Energia limpa e acessível**



### **Smart Tech, Clean Power: How AI and Renewable Energy Shape Our World**

30

## **ODS 8: Trabalho decente e crescimento econômico**



### **The New Era of Work: Trends, Tech, and Transformations in the Job Market**

36

## **ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis**



### **Do Sertão para o mundo: a arte imortal de Mestre Vitalino**

24



## ODS 16: Paz, justiça e instituições eficazes

8

**Fake news :  
do absolutismo  
ao Tik Tok – a mentira  
que atravessa séculos**

38

**A vida em tempos de  
Inteligência Artificial**



## ODS 10: Redução das desigualdades

58

**Entre a tela e a  
violência: o cotidiano  
(des)conhecido  
da juventude**

60

**Da colônia à  
república atual:  
a violência racial  
ainda persiste**



## ODS 13: Ação contra a mudança global do clima

72

**O que esperar  
da COP 30?**



## ODS 9: Indústria, inovação e infraestrutura

46

**A construção das  
pirâmides:  
Alienígenas ou  
uma obra avançada  
da engenharia?**

### DIREÇÃO E COORDENAÇÃO

Pe. Edison de Lima, SJ - Diretor-Geral  
Irineu de Jesus Villares - Diretor Adm. e Financeiro  
Beatriz Helena Gallian - Diretora Acadêmica  
Ana Carlota Niero - Coord. de Segmento - EM  
Andrea Rodrigues - Coord. do IB  
Edneia Markevicius - Orientadora 1º ano EM/IB  
Max Rocha - Coord. de Ciências Humanas  
Denise Curi - Coord. de Ciências da Natureza  
Eduardo Ribeiro - Coord. de Esportes e Ativ. Extra  
Paula Marques - Coord. de Linguagens  
João Agildo - Coord. de Língua Inglesa  
Joana Abbiatti - Coord. de Matemática  
Renan Nascimento - Coord. de Projeto de Vida e ER

### CORPO DOCENTE

Adriana Paolillo  
Andrea Muner  
Andrey Guilherme Almeida  
Antonio Eduardo Serzedello de Paula  
Caio Nagayoshi  
Daniela Milaneze  
Dayse Mara da Silva  
Diego Portillo  
Evandro César dos Santos  
Graziano Freitas  
Julia D'Almeida  
Juliano Sobrinho  
Monica Diniz  
Paula Galasso  
Paula Viotti Bastos  
Rafael Palomino  
Raffaele Pasquale  
Renan Nascimento  
Silvana Gobbi Martinho  
Thiago Souza Vale

### EDITORES CHEFES

Ana Clara Tosi  
Ariel Bonetti  
Maria Luiza Jaruzzo  
Rafael Alde

### REVISORES

André Starling  
Beatriz Freitas  
Catherine Ladeira  
Gabriela Meira  
Heloisa Ecclissato  
Marcos Paulo Mariano  
Maria Carolina Gontijo  
Pedro Gabriel Facuri  
Rafael Rojas  
Tiago Buono  
Valentina Sampaio

### ILUSTRADORAS

Gabriela Meira  
Mariana Franco  
Nara Hirata

### EQUIPE DE APOIO

Alicia Veloso  
Lia Hourani  
Elaine Moreira

### PUBLICIDADE E ÁUDIO VISUAL

Alice Paiotti  
Anna Lara Rocha  
Emanuelle Mayer  
Gabriel Kenzo Yoshimura  
Gustavo Basseto Costa  
Isabella Morrone  
Letícia Godoy  
Lorena Meneghini  
Maria Clara Mendonça  
Mariana Melo  
Olívia Afonso  
Rafael Marques  
Ricardo Lago  
Valentina Mazzoni

### DIAGRAMADORES

Ana Carolina Pellegrini  
Gabriela Meira  
João Gabriel Mourão  
Kenzo Nagamine  
Leonardo Fonseca  
Lucca Kida  
Maria Fernanda Osse  
Maria Luisa Cerântola  
Maria Victoria Vairo  
Mariana Franco  
Nara Hirata





# Alimentação saudável: comer bem é investir em você

Descubra como uma alimentação saudável e balanceada pode afetar seu dia a dia, melhorando seu desempenho nos estudos, esportes e humor.

Henrique Esteves, José Guilherme Saes, Livia Saraiva, Pedro Alvarenga e Rafaela Haddad



Alimentos propícios para o cérebro. |Fonte: University of Washington

Você já se sentiu mal, muito cansado ou com falta de concentração? Talvez a culpada seja a sua alimentação. A alimentação saudável é essencial para o corpo humano, auxiliando na prevenção de doenças, fortalecimento do sistema imunológico, e na disposição ao longo do dia, além de outros efeitos que englobam melhora na concentração, melhoria do sono, digestão e diversos outros fatores. Nessa perspectiva, o cérebro, mesmo sendo pequeno em relação ao corpo, gasta muita energia. Por isso, também precisa de bons nutrientes para funcionar da maneira certa.

## A alimentação para o cérebro e o corpo

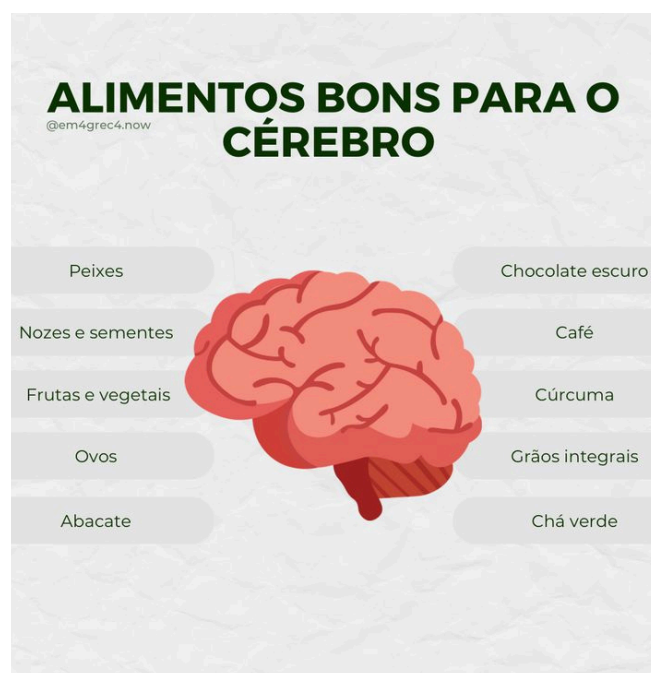
Como afirmado anteriormente, o cérebro é um dos órgãos mais importantes do corpo humano e, para funcionar bem, precisa de muita energia e nutrientes. A alimentação tem um papel fundamental nesse processo, já que certos alimentos possuem substâncias que podem ajudar em fatores como foco, memória e humor, sendo muito útil para a melhorar comportamentos e na concentração nos seus estudos.

Para a memória e concentração, substâncias como Vitamina B e ômega 3 são essenciais. Em relação ao ômega 3, alimentos como peixes (salmão, tilápia) e nozes (castanha de caju, pistache) são ricos nesse nutriente. Já para a Vitamina B, os alimentos recomendados são o Leite e o Ovo.

Já o magnésio (presente na banana e na aveia, por exemplo) ajudam a produzir hormônios ligados ao bem-estar, como a serotonina.

Em relação ao corpo, a alimentação também é muito importante para uma saúde física e mental. As proteínas, que estão em alimentos como carne, ovo, feijão, e frango, ajudam a formar e recuperar os músculos. O cálcio, presente no leite e em verduras como brócolis, fortalece os ossos e os dentes. Já a vitamina C, que podemos encontrar na laranja, no kiwi e na acerola, aumenta a defesa do corpo contra doenças. Além disso, os alimentos com fibras, como frutas, verduras e cereais integrais, fazem o intestino funcionar melhor. Assim, comer bem não ajuda só o cérebro, mas também deixa o todo o corpo mais forte, com energia e saúde para o dia a dia.

Embora existam diversos alimentos que nos fazem bem, alimentos ultraprocessados como salgadinhos, refrigerantes, biscoitos industrializados, embutidos e macarrão instantâneo, tendem a ter níveis altos de açúcares, sódio, gorduras saturadas ou trans. Eles também possuem diversos aditivos químicos e oferecem baixa qualidade nutricional. Seu consumo frequente está fortemente associado ao ganho de peso, obesidade, diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, diversos tipos de câncer e até demência.



Lista de alimentos que contribuem para o funcionamento cerebral. | Fonte: emagreca.now



Comidas para evitar e substituições para elas. | Fonte: Treinus

## Alimentação saudável e nutrientes na academia

Cada vez mais, a busca por um estilo de vida saudável vem levando as pessoas ao aumento na prática de exercícios físicos. Dessa forma, a preocupação por uma boa alimentação cresce paralelamente com esse movimento. Em contrapartida, essa atenção por uma vida melhor, resulta na maioria dos casos, em dietas restritivas e na auto suplementação, ou seja, consumir nutrientes e substâncias sem a indicação de um profissional da área, o que nem sempre é ideal para a saúde.

Normalmente a primeira escolha de suplementos quando se inicia a maior prática de esportes, principalmente na academia, é a Creatina; o Whey Protein; a Glutamina; e vitaminas genéricas. Nesse tópico, iremos pontuar os benefícios e malefícios do consumo das substâncias citadas, tanto para adolescentes, quanto para adultos e idosos.

## CREATINA: Amiga ou inimiga?

Segundo o site Vida Saudável, blog do Hospital Israelita Albert Einstein, a creatina é uma substância que contém os seguintes aminoácidos: glicina, metionina e arginina. O suplemento é produzido naturalmente pelo corpo e pode ser encontrado em carnes e peixes.

O suplemento é armazenado nas fibras musculares e serve como fonte de energia para as células musculares o que potencializa a força e deposita água nos músculos. De acordo com Vitor Miname, especialista em saúde e formado em educação física na USP, “A creatina ajuda nos exercícios de explosão, aqueles exercícios que têm curta duração, mas tem uma alta intensidade”

O consumo correto da creatina, junto à realização de exercícios físicos e uma alimentação equilibrada, pode ajudar na prevenção de doenças cardíacas. Entretanto, se for usada em excesso, pode sobrecarregar os rins e causar retenção de líquidos e desconfortos gastrointestinais em algumas pessoas, e, como Victor afirma, “quando a gente fala do uso pelo adolescente, é ter um acompanhamento do profissional de saúde”.

## WHEY PROTEIN: Faz bem para o corpo?

Whey protein é o nome que se dá à substância produzida a partir da proteína do soro do leite. Essa base proteica desempenha a criação dos tecidos do corpo, especialmente em músculos.

O consumo adequado do suplemento ocasiona em diversas vantagens, como um desempenho melhor em atividades físicas, recuperação muscular o que favorece o treino para hipertrofia e seu valor nutricional pode trazer benefícios para algumas dietas, melhorando, assim, seu humor durante o dia. Entretanto, se consumido em excesso, também pode causar sobrecarga nos rins e fígado. Segundo o especialista Vitor Miname “O consumo sem supervisão de nutricionistas pode causar problemas renais e indisposição física”.

## Receita: Shake de Banana com Morango

Preparo: 5 minutos

Rende: 1 copo grande

Ingredientes:

- 🍌 1 banana madura
- 🍓 5 ou 6 morangos (pode ser congelado)
- 🥛 1 copo de leite (pode ser comum ou vegetal)
- 🌾 2 colheres de aveia em flocos
- 🍯 1 colher de mel ou 1 colher de cacau em pó
- ❄️ Gelo

Como fazer:

1. Coloque tudo no liquidificador.
2. Bata até ficar cremoso.
3. Sirva e aproveite!

E desfrute de uma vida sem cansaço, desconcentração, e mal humor!

Nossa receita - <https://acesse.one/OFM6r>



Alimentos saudáveis | Fonte: Adobe Stock





# Fake News: do absolutismo ao TikTok - a mentira que atravessa séculos

Como a desinformação evoluiu com a história e continua moldando realidades no mundo digital

Gabriela Carreira, Henrique Arese, Maria Carolina e Lucas Gabelline

**F**ake News foi a expressão de 2017. Eleita pelo dicionário Collins, o termo é definido como “informações falsas que são espalhadas em formas de notícias”, na maioria das vezes de maneira sensacionalista. Anos se passaram e o tópico Fake News continua em alta na mídia.

Em 2016, em meio às eleições presidencialistas dos Estados Unidos, Donald Trump usou o termo “Fake News” pela primeira vez. Nesse cenário eleitoral, o atual presidente americano se referiu às pesquisas com resultados equivocados sobre a presidência, estes que apontavam um suposto favoritismo de Hillary Clinton. Conforme o passar dos anos, este termo foi ganhando popularidade, e, atualmente, é uma expressão cotidiana amplamente utilizada.

O termo alerta a respeito de informações prejudiciais à sociedade, responsáveis pela desinformação, exposição de certos indivíduos, polarização da sociedade, influência nos rumos da política local e internacional ou, em último caso, ameaçando a democracia. À vista do apresentado, as Fake News aumentam a desconfiança a respeito de instituições sociais e políticas sólidas, desestabilizando as bases sociais e acarretando um possível cenário de caos.

## COMO IDENTIFICAR FAKE NEWS?



- Leia toda a notícia
- Cuidado com manchetes exageradas
- Desconfie de informações vagas
- Veja a data e a imagem
- Confira a fonte
- Procure em veículos confiáveis
- Use sites de checagem:

**(Boatos.org ; Saúde sem Fake News; Fato ou Fake)**

Apesar de ser uma pauta muito recente, a desinformação e a manipulação de informações remetem a 44 a.C. Em uma época de guerra civil na Roma Antiga, após o assassinato de Júlio César, as informações falsas manipulavam a opinião pública, e, em períodos posteriores, as notícias enganosas seguiram moldando a maneira de pensar da sociedade.

Na Idade Moderna, mais precisamente no absolutismo, as Fake News eram frequentes, utilizadas tanto para desestabilizar monarquias quanto para passar a impressão de monarcas ‘intocáveis’.

Além de ser usada para fins de manipulação no absolutismo, estas práticas de distorção de realidade também estavam presentes em guerras, principalmente na Segunda Guerra Mundial, em que a Alemanha nazista, comandada por Hitler, criava notícias e fotografias falsas para influenciar e alterar o pensamento público.

Em um momento histórico em que milhões de pessoas eram mortas cruelmente, as Fake News novamente foram de extrema importância para a disseminação de desinformação e de fotos forjadas, manipulando a massa popular. Uma destas fotografias disseminadas na Segunda Guerra Mundial, pela Alemanha nazista de Adolf Hitler, mostra o líder alemão em uma casa simples, segurando uma flor, e com uma expressão facial tranquila. A imagem, usada para criar uma visão de que Hitler era um homem diplomático e caseiro, visava distanciar o ditador dos crimes cometidos por ele, segundo artigo da BBC.



Regime nazista fomentou a imagem de Hitler com um homem diplomático e caseiro. | Fonte: BBC

Atualmente, as “Fakes News” se espalham rapidamente, principalmente pelas redes sociais. Essas notícias falsas são criadas com diferentes objetivos, como manipular opiniões políticas ou a imagem de figuras públicas. A facilidade de compartilhar conteúdo sem verificação contribui para que estas notícias enganosas alcancem muitas pessoas em pouco tempo, dificultando o combate à desinformação.

As consequências das “Fake News” são graves e diversas. Em casos extremos, notícias falsas causam danos à saúde pública, como ocorreu durante a pandemia da COVID-19, quando a desinformação sobre vacinas e tratamentos colocaram vidas em risco.

Além disso, a desconfiança generalizada nas instituições e na imprensa pode enfraquecer a democracia e o diálogo social.

As Fake News crescem conforme o número de compartilhamentos, logo é necessária uma curadoria das informações antes de passá-las a diante. Notícias falsas espalham-se rapidamente e apelam para o emocional do leitor, chamando atenção com títulos sensacionalistas, e levando ao consumo do material sem a confirmação de sua veracidade. Por isso, é fundamental desenvolver o pensamento crítico e verificar as fontes antes de compartilhar informações, para assim contribuir uma sociedade mais informada e mais consciente.

As Fake News têm estado entre as maiores preocupações dos dirigentes, não só da OMS, mas da ONU. Estas apresentam um atraso para a Agenda 2030 e para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS). A desinformação pode, além de enfraquecer a democracia manipulando opiniões, influenciar eleições e atacar autoridades ou órgãos públicos.



Retrato de Luís XIV, por Hyacinthe Rigaud, 1700-1701. | Fonte: [louvre.fr](http://louvre.fr)

Durante o absolutismo francês (XVI-XVIII) os retratos de Luís XIV, (1638-1715), o famoso “rei sol”, funcionavam como forma de vender uma imagem distorcida do monarca. O cenário, as roupas exuberantes e os acessórios exagerados, tudo poderia ser inventado, servindo como propaganda e justificativa de que o rei estava à altura do cargo. Luís XIV queria transmitir força, estabilidade e divindade, transformando-o em um símbolo político que perpassou gerações. A fim de preservar essa imagem, aqueles que ousavam questioná-lo era duramente censurados. Se as “fake news” poderiam ser utilizadas a favor dos monarcas, elas também eram armas utilizadas para difamá-los. Felipe II (1556-1598), da Espanha, outro rei absolutista, ilustra a situação. Seus adversários tentaram criar uma suposta “morte” para desestabilizar seu reinado. Posteriormente, o espanhol teve de mobilizar a máquina burocrática para desmentir o boato e restaurar a confiança em sua liderança.

Fora dos pincéis dos artistas oficiais, os absolutistas frequentemente usavam os mesmos recursos das pinturas para esconderem suas imagens reais. Reis e rainhas usavam roupas extravagantes em público – perucas, para esconderem os reais cabelos (ou a falta deles)-, e se maquiavam exageradamente para corrigirem imperfeições da pele e marcas de doenças. Esse hábito não é exclusivo da época do absolutismo, como se pode ver no Instagram ou TikTok, é comum nos depararmos com influenciadores que vendem uma imagem que não corresponde à vida real e fica difícil distinguir quando algo mostrado no feed online é de fato algo genuíno da rotina do produtor de conteúdo ou apenas uma cena montada a fim de captar cada vez mais seguidores, monetização e fama.

A influenciadora Mari Canto, com mais de 940 mil seguidores no TikTok, sempre comenta sobre a distorção das imagens e a invenção de histórias. Mari revelou que de fato tem dias que prefere não se exibir, justamente para não passar uma energia que não combina com aquilo que ela deseja. “Tento equilibrar, mostrar que eu também tenho dias difíceis, mas sem deixar de incentivá-las [seguidoras]”, diz a influencer.



Mari Canto. | Fonte: Instagram

Mari acrescenta que a busca por engajamento pode levar, de fato, à criação de uma realidade distorcida para os seguidores, mas que esse não é necessariamente o estilo dela. “Alguns influenciadores acabam distorcendo a realidade para gerar mais engajamento. Mas esse não é o meu estilo. Eu prefiro trabalhar com a realidade e compartilhar coisas que realmente possam ajudar minhas seguidoras”, finaliza.

Em suma, hoje, séculos depois de Felipe II ter precisado provar que ainda estava vivo, a lógica de manipular imagens e narrativas segue presente, porém com novos meios. Se antes boatos e pinturas eram suficientes para moldar a percepção pública, agora são os feeds digitais que podem dar uma versão manipulada da realidade.

O paralelo mostra que, apesar da tecnologia ter se transformado radicalmente, o mecanismo por trás da distorção pouco mudou: a disputa por influência ou por poder continua a depender da capacidade de convencer, atrair, e, muitas vezes, enganar. A diferença é que, no século atual, a velocidade com que essas “verdades” fabricadas circulam é incomparavelmente maior — e seus efeitos, também mais difíceis de conter.





## Gwada-negativo: Novo sistema de grupo sanguíneo único é descoberto e traz intriga entre profissionais

Caso de 2011 é solucionado e novo tipo sanguíneo é descoberto, veja como essa descoberta pode trazer novos desafios para a medicina transfusional

Tiago Henrique Pereira, Valter da Cruz, Manuela Sanches, Clara Heal

O corpo humano é constituído por pele, músculos, ligamentos, tendões, cartilagens, ossos e órgãos, mas possui também um fluido vermelho que interliga tudo, sendo essencial para o funcionamento do organismo: o sangue. O sistema cardiovascular é muito mais do que necessário, então, vamos mergulhar nesta descoberta que, mesmo possuindo rarefeito conhecimento, revolucionou a hematologia.

Entendendo mais sobre a classificação dos tipos de sangue, temos o sistema ABO, que determina que: o sangue tipo A possui antígeno A na superfície da hemácia e produz um anticorpo anti-B; o sangue tipo B, possui antígeno B e produz um anticorpo anti-A; o sangue tipo AB tem antígenos A e B e não produz anticorpos; já o sangue tipo O não possui antígenos A nem B, mas produz anticorpos anti-A e anti-B.

### Antígeno

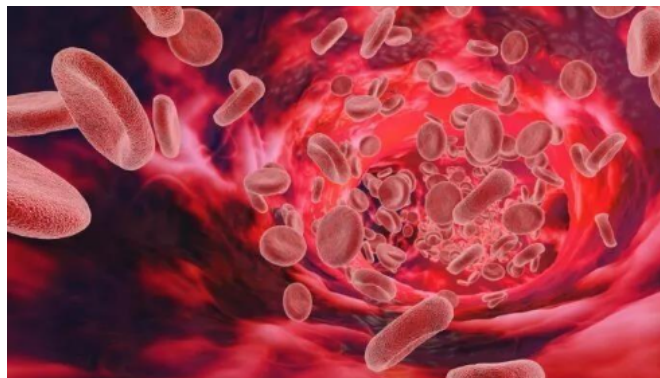
Os antígenos do grupo sanguíneo são açúcares ou proteínas e estão ligados a vários componentes da membrana dos glóbulos vermelhos.

Por outro lado, a classificação do sistema pelo fator Rh determina se o tipo sanguíneo é positivo ou negativo. Assim, quando o sangue possui antígeno D, o Rh é positivo; quando não possui esse antígeno, é negativo.

Para entender a doação e a recepção, precisamos observar os anticorpos e antígenos de cada tipo sanguíneo. Por exemplo: O sangue tipo A possui anticorpos anti-B, ou seja, ele produz anticorpos que atacam os antígenos B presentes no sangue tipo B e os destroem. Assim, concluímos que o tipo A e o tipo B não são compatíveis.

Além do sistema ABO, devemos compreender o fator Rh. Pessoas classificadas como Rh+ podem receber sangue de indivíduos com fator Rh+ ou Rh-, mas só podem doar para outras que também possuem Rh+. Já as pessoas Rh- podem doar sangue tanto para Rh+ quanto para Rh-, porém só podem receber de doadores Rh-.

Por causa dessas classificações, o O- é considerado o doador universal e o AB+ o receptor universal. Isso ocorre porque o O- não possui antígenos A, B ou D, enquanto o AB+ não possui anticorpos anti-A, anti-B ou anti-D, conseguindo, assim, receber sangue de todos os tipos.



Corrente sanguínea | Fonte: Metrôpoles

### O mistério no sangue de uma paciente francesa

Em 2011, uma mulher de 54 anos, que vivia em Guadalupe, precisava passar por um procedimento cirúrgico. Após a realização das Provas de Compatibilidade para a transfusão de sangue, foi descoberto que em seu plasma havia um anticorpo que reagia negativamente contra todos os glóbulos vermelhos do mesmo tipo sanguíneo ABO/Rh, até mesmo os da própria família. O caso foi arquivado, mas amostras foram congeladas para testar no futuro e, com o avanço da tecnologia e novos exames como o sequenciamento completo do exoma, foi descoberto uma mutação no gene PIGZ.

#### Sequenciamento completo do exoma:

O sequenciamento completo do exoma (em inglês, *Whole Exome Sequencing – WES*) é uma técnica dentro da biologia molecular que analisa, todas as regiões do DNA que codificam proteínas no genoma humano — chamadas de exons, de uma vez só.

PIGZ (Phosphatidylinositol Glycan Anchor Biosynthesis, Class Z), é um sistema sanguíneo (sistema ISBT 048) que se encontra no cromossomo 3, responsável por produzir uma enzima que adiciona um tipo específico de açúcar (manose) a uma molécula que está presente na membrana dos glóbulos vermelhos. O antígeno extremamente raro chamado Gwada (presente na âncora glicosilfosfatidilinositol) é de alta frequência na população e pertence a esse sistema.

O antígeno com a mutação foi batizado de Gwada-Negativo, fazendo referência a única paciente, de 54 anos (atualmente sexagenária: 68 anos). Essa descoberta levou ao reconhecimento do PIGZ como um novo sistema de grupo sanguíneo, e o caso da paciente permanece único até hoje.



Bolsa de sangue | Fonte: Olhar digital

## Testes de Compatibilidade em Transfusões Sanguíneas

Reinaldo Derre, biólogo concursado da Fundação Pró Sangue, hoje em dia atuante da área de Controle de Qualidade e Imuno Hematologia Avançada, diz "Atualmente, em todos os pacientes que precisam de transfusão sanguínea, são feitos vários testes como tipagem sanguínea ABO/Rh, um outro exame chamado P.A.I. (Pesquisa de Anticorpos Irregulares), em que se é testado se o paciente possui anticorpos contra antígenos eritrocitários, diferentes do dele. É realizado também Provas de Compatibilidade com as bolsas que eventualmente serão transfundidas, caso necessário, no paciente. São testes feitos "in vitro", para vermos o que vai ocorrer "in vivo"."



Médico com os pacientes | Fonte: Acervo pessoal de Reinaldo Antônio Derre Jr

O reconhecimento oficial aconteceu no início de junho de 2025, pela sociedade internacional de transfusão de sangue (ISBT). Hoje, esse sistema é reconhecido como o 48º sistema de grupo sanguíneo identificado.

## Desafios e impactos para a ciência

Em situações como essas, é necessário realizar métodos, como a transfusão autóloga, em que o paciente faz uma doação de sangue para ele mesmo dias antes da cirurgia. Ou então, utilizar técnicas para conseguir reutilizar o sangue perdido no momento da cirurgia. Um exemplo seria o equipamento "Cell Saver", que reaproveita o sangue que normalmente se dispersaria durante o procedimento."

"O papel da Hemoterapia em um caso como esse é avaliar a necessidade de transfusão, evitando reações graves que possam causar hemólise ou piorar o estado geral do paciente.", afirma também o biólogo, reforçando a ideia da responsabilidade dos especialistas e da gravidade de uma transfusão incorreta. Por este mesmo motivo que se torna tão relevante a implementação de métodos alternativos e menos conhecidos quanto os convencionais, como a transfusão autóloga.

Para entender esse novo "tipo sanguíneo", cientistas utilizaram um exame chamado sequenciamento do exoma, que analisa as partes do DNA responsáveis pela formação das proteínas. Esse método permitiu identificar a causa do problema, já que os testes comuns não forneciam respostas. Atualmente, pesquisas vêm sendo conduzidas em doadores de Guadalupe para encontrar outras pessoas com a mesma mutação. Essa descoberta evidencia a importância da diversidade genética e abre caminhos para o desenvolvimento de soluções futuras, como a produção de sangue em laboratório. Além disso, mostra como um simples exame pode levar a avanços que ampliam nosso entendimento sobre a complexidade humana, revelando que o Gwada-Negativo não é apenas uma curiosidade científica, mas também um exemplo de como ainda sabemos pouco sobre nossa própria biologia e de como descobertas desse tipo podem transformar o futuro da medicina.

O caso da paciente francesa com o antígeno Gwada-Negativo mostra que, mesmo em um tema aparentemente bem compreendido, como os tipos sanguíneos, ainda existem muitos enigmas no funcionamento do nosso próprio corpo. Será que existem outras mutações desconhecidas, esperando para serem descobertas? O que essas descobertas podem significar para o futuro da medicina e para a vida de tantas pessoas? Será que estamos realmente preparados para o que está por vir? Talvez isso seja só o começo de uma transformação que vai muito além do que imaginamos.





# Entre curtidas e algoritmos: como as redes sociais moldam nossas escolhas

As redes sociais provocam mudanças profundas no modo como vivemos, trazendo facilidades, mas também efeitos danosos. Para entender esses impactos, quatro especialistas analisam como a internet pode transformar nossas vidas.

Fernanda Murari, Guilherme Peres, Isabella Guiráo e João Montesanti

**T**odos já sabem o quão danosas as redes sociais são para nossas vidas. As pessoas conseguem perceber que o mundo está mais do que nunca se tornando “instantâneo”, deixando as próximas gerações mais ansiosas e desatentas.

Porém, como a vida off-line pode também ser impactado pelas redes? A escola e a política, ambientes à parte da internet, estão se transformando com o meio digital. Suas influências podem ser discretas, mas as consequências avassaladoras.

Para entendermos melhor como nossas vidas podem mudar completamente por essas redes, a Revista **HUMANUS** entrevistou três especialistas no tema: Glauco Peres, Gláucia Peres e Max Rocha.

## Como as redes influenciam o comportamento e as relações sociais dos jovens hoje?



Max Rocha, Coordenador de Área da Ciências Humanas do CSL. | Fonte: Acervo institucional.

**MAX ROCHA:** O que a gente tem observado hoje é que, principalmente crianças e adolescentes do sexo masculino, meninos, e não estou dizendo que são todos, mas isso é um comportamento que está aparecendo nesse grupo, de um processo de radicalização política e ideológica[...]. Isso é preocupante, porque muitas vezes os adultos têm poucas condições de poder fazer esse acompanhamento[...]. Então, tem uma imagem que já está mais consolidada, que os adultos costumam dizer que as crianças e adolescentes no quarto com o seu celular, pelo menos eles, estão protegidos.

Mas existe um comparativo: Será que nós deixaríamos uma criança ou um adolescente em um lugar em que não tivesse nenhum tipo de regramento, nenhum tipo de segurança ou acompanhamento com o objetivo de regulamentar? E aqui existe uma separação entre regulamentação e censura. Regulamentar significa responsabilizar as famosas *Big Techs* sobre os conteúdos que eles compartilham e como que eles colocam isso de fácil acesso a crianças e adolescentes[...].

## Quais os riscos do excesso de exposição dos estudantes às redes sociais?

**MAX ROCHA:** Pode-se consolidar aí uma dificuldade de sociabilização. Essa dificuldade de se socializar é um problema, porque lidar com as diferenças é uma das riquezas maiores que a gente tem na vida[...]. Quando a gente fica voltado para dentro de nós mesmos, a gente não tem contato com o diferente e acaba construindo uma perspectiva que aquilo que a gente vê, aquilo que a gente vive e sente é sinônimo de uma realidade absoluta. E não é. É apenas uma perspectiva. As redes sociais funcionam na dinâmica de bolhas, a partir das páginas que você curtiu, dos textos que você curtiu, os algoritmos te guiam para determinada perspectiva. Com isso, você acaba não tendo a clareza que o mundo é muito mais diverso do que aquilo que você observa, seja no TikTok, Instagram ou qualquer outro canal. Primeiro problema: construir na cabeça de um adolescente ou de uma criança em formação que aquela vida retratada nas redes sociais é sinônimo de realidade[...], isso é angustiante e desesperador, porque a gente vê fotos manipuladas, recortes da vida que as pessoas desejam mostrar, mas não vê o todo[...]. Quando você compara essa dinâmica da vida da rede social, que é uma ficção, com a sua vida, é óbvio que a sua vida é mais sem graça[...]. O problema é acreditar que a vida projetada ali é sinônimo de realidade, quando não é[...]. Isso pode gerar uma distorção da realidade[...], e quando não nos socializamos com pessoas diferentes, tendemos a achar que o mundo é regido apenas por nossas próprias crenças e valores... apenas por nossas próprias crenças e valores.

## De que forma as redes sociais alteraram a maneira como os cidadãos participam da política no Brasil?



Prof. Dr. Glauco Peres da Silva, cientista político da USP |  
Fonte: TV Gazeta

**GLAUCO PERES:** Antes, era mais difícil, porque as pessoas precisavam se juntar em um lugar para poder falar de política e interferir. E nas redes sociais você atinge mais gente. Você consegue ter um canal que junta cem mil ou milhões de seguidores. A partir disso você vira uma pessoa influente que expressa suas opiniões, e fala para pessoas o que pensa e acaba influenciando os seus seguidores. Isso pode ser um problema, pois ao expor a sua opinião política, diversos seguidores podem começar a te atacar virtualmente ou simplesmente copiarem você sem nem entenderem do assunto. Outra coisa que mudou: nas redes sociais você cria bolhas, conversa quase sempre com pessoas que concordam com em tudo com as suas ideias. Então a interação entre iguais nem sempre é positiva.

## Como o uso de redes sociais por políticos influencia a imagem pública e a relação com os eleitores?

**GLAUCO PERES:** O político consegue construir uma imagem que só dá a ele o controle da narrativa. Em que só se exibi a sua resposta, não aponta o que pensa o opositor. Existem profissionais que editam, que direcionam as respostas e buscam que os seus políticos apenas "lacrem" em busca de apoiadores. Mas, no mundo real, a narrativa fabricada pode não ser verdade. Então, a imagem pública tem sido marcada por falas sem escuta, sem contraposição. O eleitor, no fim das contas, fica sem saber, porque ele não ouve o contraponto. A imagem política fica naturalmente extremada, mais polarizada. Outra coisa que tem acontecido é que eles têm tentado ouvir demais os eleitores mostram seu cotidiano, fazem enquetes, incitam contra outros políticos e personalidades. Em boa medida, os eleitores não sabem o que está em jogo numa decisão política então, nem sempre vão dedicar tempo e reflexão para saber se a decisão melhor é A ou B. A rede social faz os políticos lidarem com um eleitor só, como se você estivesse em campanha o tempo todo, tendo que prestar conta de tudo. Isso tem mudado a forma como a política acontece [...], e a gente não tem muito, ainda, a noção do quanto isso altera [...]. Parece ter muita coisa ruim acontecendo, mas a gente não sabe ao certo.

## De que maneira a internet influencia a construção da identidade individual e coletiva?

**GLAUCIA PERES:** A internet possibilita que pessoas que não se conhecem entrem em contato uma com a outra [...] antes, a sua identidade era formada pelas pessoas que estão no seu entorno. Agora, as referências são maiores, mais diversas [...], você passa a ter muitas possibilidades para saber quem você é, isso causa esse achatamento da identidade, porque você pode fingir ser alguém que você não é [...], e quem vai saber se aquilo é verdade ou não? Você começa a causar uma certa dificuldade, se fica vendo tanta gente "maravilhosa" na internet, que faz tudo tão perfeito [...], ou seja, se constrói uma identidade que não condiz com a própria pessoa [...].



Prof. de Sociologia em Duisburgo, Glauca Peres |  
Fonte: Acervo pessoal.

## Como a sociologia pode ajudar os jovens a desenvolverem uma visão mais crítica sobre o mundo digital?

**GLAUCIA PERES:** O que a sociologia faz é estudar as relações sociais. Então, o que a sociologia ajuda a gente a entender? Ela ajuda a entender, por exemplo, dinâmicas de grupo. [...] Alguns estudiosos falam sobre grupos pequenos. [...] outros buscam compreender, por exemplo, o efeito da técnica nas relações sociais. [...] ou dos padrões de comportamento, padrões de reação, o racismo, as novas formas de exclusão social que a internet traz [...]. Por exemplo, como a internet é estruturada? [...] Tenho uma amiga, Fernanda Rosa, que tem desenvolvido uma pesquisa nos EUA sobre a estrutura da internet, nos hubs. Ela tem buscado entender como se dá a circulação de informações. [...] Isso também nos leva a pensar que a internet não é igual em todos os lugares e nem está disponível da mesma forma nos diferentes espaços. Muito menos acessível para todas as pessoas. Então, a internet não é tão ilimitada como se pensa. Ela tem uma série de fronteiras. Então, para a gente compreender isso, a sociologia ajuda. [...] Ela tem recursos, porque já estudou esse tipo de fronteira em muitos contextos. Ela tem muito a oferecer. [...] Nesse sentido, porque eu entendo de fenômenos de relações sociais.





# BELEZA PROGRAMADA

A inteligência artificial está transformando o mercado da beleza ao oferecer análises de pele e formulações personalizadas, mas também levanta debates sobre acessibilidade e segurança.

Ana Beatriz Caracas, Laura Rastelli, Luiza Battistella e Rafael Carvalho

Imagine acordar e perguntar para seu computador qual creme usar hoje e ele responder com uma rotina de skincare e maquiagem em poucos segundos. Parece algo de ficção científica, mas não está longe da realidade. A inteligência artificial vem trazendo muitas inovações em diversas áreas, a cosmetologia não foi uma exceção. Por meio de fotos, escaneamentos de dados, a máquina realiza um atendimento personalizado, equiparado por muitos a uma consulta com um verdadeiro profissional. É inegável o bom uso da IA em diversas áreas da dermatologia, entretanto, existem algumas ressalvas em relação ao uso dessa ferramenta para diagnósticos definitivos sem a consulta de um especialista.

## O Funcionamento da IA

A inteligência artificial possui várias especialidades. O tipo mais usado pelas pessoas que buscam esse auxílio é a IA generativa. Ela se baseia em uma categoria de modelos e uso de ferramentas especializadas em criar conteúdo e funciona por meio de uma variedade de tecnologias, como as redes neurais e algoritmos de aprendizado profundo (Machine Deep Learning) que auxiliam na identificação de padrões e geração de novos resultados ou de respostas esperadas.



A IA não pode ser aplicada apenas para fins comerciais |  
Fonte: EL CORREO

As redes neurais são inspiradas em neurônios humanos e funcionam se baseando em operações matemáticas cujas matrizes são uma estrutura de dados que organiza elementos do mesmo tipo em linhas e colunas. Elas podem ser acessadas por índices. Essas redes neurais formam a base dos modelos de aprendizado da máquina profundamente. Ela ajuda a IA processar imagens a partir de uma estrutura complexa de algoritmos.

Toda a capacidade que a IA possui, como processar rapidamente grandes volumes de dados, identificar padrões e gerar insights preditivos oferece uma significativa vantagem para as empresas na melhoria do sistema de recomendações personalizadas e dos produtos.

*Insights preditivos* são ferramentas com a capacidade de analisar dados históricos e identificar padrões que podem prever os resultados futuros. Essa prática é amplamente usada em diversas indústrias, como dados na eficácia nas estratégias de marketing, analisar resultados de finanças e prever possíveis lucros. Isso permite que as empresas tomem decisões mais informadas e estratégicas. Os insights preditivos auxiliam a transformação de grandes volumes de dados em previsões valiosas que impactam diretamente no futuro dos negócios. A implementação dessa técnica pode trazer certos desafios. A qualidade dos dados tem que ser precisa e completa, caso contrário, pode levar a previsões errôneas. Junto a isso, esses modelos são muito complexos e requerem uma equipe qualificada para construção e interpretação.

A análise descritiva também é uma técnica que fornece uma compreensão clara e abrangente na recomendação de produtos personalizados para os clientes, com algoritmos de aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural (NLP). Tais algoritmos permitem que os computadores processem e compreendam a fala humana, escrita ou falada.

## A IA na Indústria

A IA se tornou um diferencial competitivo na indústria de cosméticos, reforçando o posicionamento das marcas como inovadoras. Ela faz “consultas virtuais” com cada cliente, ajudando a escolher os melhores produtos de acordo com o que desejam. Desse modo, fazem vendas personalizadas para cada consumidor, aumentando a satisfação do cliente e, consequentemente, as vendas.

Um dos grandes avanços da tecnologia são os provadores virtuais. Eles permitem que os clientes testem maquiagens e outros produtos antes de comprá-los, sanando dúvidas em relação à tonalidade do produto e resultado pós aplicação. As indicações são feitas com base na análise de fotos do consumidor a partir de dados da internet e programações das empresas. Este método propicia uma experiência imersiva para o cliente, impulsionando a venda de produtos. De acordo com Dra. Ana Paula Lahoz Badiglia, dermatologista e dona da clínica Sage, “A IA pode estar usando um algoritmo que foi criado por uma empresa que fabrica e vende cosméticos com a intenção de vender e acabar gerando vendas de vários cosméticos que a pessoa nem precise, então precisamos saber a isenção daquela indicação.”

A implementação de um sistema personalizado com IA pode auxiliar muito na indústria, como vemos na utilização de algoritmos de machine learning em conjunto com a IA para coletar dados, analisar o comportamento do cliente e fornecer sugestões de produtos, transformando em dados e mostrando como melhorar o desempenho das vendas e otimizar o gerenciamento do catálogo. Nessa perspectiva, personalizar estratégias de marketing pode aumentar a satisfação do cliente.



Dra. Ana Paula Lahoz  
Badigliani I  
Fonte: Clínica Sage

A implementação de um sistema personalizado com IA pode auxiliar muito na indústria, como vemos na utilização de algoritmos de machine learning em conjunto com a IA para coletar dados, analisar o comportamento do cliente e fornecer sugestões de produtos, transformando em dados e mostrando como melhorar o desempenho das vendas e otimizar o gerenciamento do catálogo. Nessa perspectiva, personalizar estratégias de marketing pode aumentar a satisfação do cliente.

A inteligência artificial marca presença no processo de desenvolvimento de diversos produtos, como no Projeto Lyra, cujo sistema realiza testes com diferentes formulações da companhia para identificar variações de cor, viscosidade e pH. Além disso, novas tecnologias estão sendo incorporadas na indústria. Podemos citar scanners de pele e uma série de algoritmos que analisam imagens para determinar a textura, hidratação e outras características cutâneas. Isso permite recomendações ainda mais avançadas em áreas específicas, aumentando o índice de compra e satisfação a outro nível.

As experiências imersivas, cosméticos personalizados, certeza antes da compra e recomendações de produtos direcionadas aumentam as vendas, ou seja, a IA é boa para os negócios. Segundo o relatório de InsightAce Analytico, é previsto que o mercado global de IA em Beleza e Cosméticos cresça a uma taxa composta anual de 19,7% entre 2022 e 2030. Dados retirados da Gitnux dizem que 45% das marcas de cuidados com a pele estão integrando tecnologias de IA em seus processos de desenvolvimento. 60% dos consumidores expressam interesse em produtos de cuidados com a pele personalizados com tecnologia de IA. Grandes Empresas como L'Oréal, Boticário, Sephora, Kérastase e Natura utilizam a IA para aprimorar seus produtos.

Essa capacidade da IA permite que as empresas tomem decisões orientadas por dados que melhoram vários indicadores-chave (KPIs). Esses indicadores medem aquilo que é relevante para o negócio. Eles também reduzem custos e aprimoram os resultados.

Segundo dados publicados pelo próprio Grupo Boticário, eles passaram a investir 1 bilhão de reais, apenas no ano passado, em tecnologia. O time também cresceu, em 2019 eram 200 pessoas, e em 2024, eram 3 mil. Um investimento que aparenta ter dado muito resultado.





No ano passado, o Grupo Boticário atingiu a marca de R\$ 30,8 bilhões em vendas, um crescimento superior a 30%.

A Lilly é uma empresa de farmácia em que também foi implementada a Inteligência Artificial. Eles juntaram o poder da biotecnologia, da química e da medicina genética para encontrar soluções para os mais impactantes desafios de saúde, como diabetes, obesidade, Alzheimer, problemas no sistema imunológico ou mesmo transformar os cânceres mais difíceis de tratar em doenças controláveis. A empresa nomeou Thomas Fuchs como seu primeiro diretor de IA, em 21 de outubro de 2024. Como diretor, ele fornecerá visão, direção estratégica e liderança geral das iniciativas de IA, incluindo descoberta de medicamentos, ensaios clínicos, fabricação, atividades comerciais e funções internas. Ele também vai identificar, desenvolver, gerenciar soluções de IA e aprendizado de máquina para ajudar a Lilly a fornecer medicamentos a pacientes em todo o mundo.

As empresas têm utilizado a IA na formulação de novos produtos, permitindo que realizem simulações antes mesmo de iniciar a produção, identificando combinações ideais de ingredientes para criar cosméticos mais eficazes, reduzindo significativamente o desperdício de matérias-primas e diminuindo os custos de desenvolvimento.

A logística da distribuição também está sendo melhorada pela IA. Ela ajuda a prever a demanda dos produtos, assim ajustando o estoque e o transporte para garantir que os produtos estejam disponíveis de acordo com a necessidade dos consumidores. Além disso, a tecnologia tem impulsionado práticas mais sustentáveis, ajudando empresas a reduzir desperdícios e aumentar a eficiência na produção. Algoritmos auxiliam na escolha de embalagens mais sustentáveis e otimizam a logística, diminuindo o impacto ambiental ao longo da cadeia produtiva.

Em um webinar do Conselho Regional de Farmácia do Estado do Paraná, Davi Pradines, colaborador de projetos de IA e beleza reconhecidos no Brasil e internacionalmente, afirma: "A IA generativa impulsiona inovação e eficiência, mas exige atenção rigorosa à segurança para evitar vazamentos e usos indevidos de dados sensíveis. É essencial adotar práticas éticas e mecanismos de proteção para equilibrar potencial criativo e responsabilidade".

### A eficácia da IA nos projetos e pesquisas dermatológicos

Na pesquisa e desenvolvimento de cosméticos, é necessário verificar materiais teóricos, pesquisas prévias e anotações. Com a utilização da inteligência artificial (IA), esse esforço é reduzido. A Albert Invent, com sede em Oakland, Califórnia, busca simplificar esse processo para químicos com sua plataforma digital chamada Albert. De acordo com o CEO da empresa, essa plataforma permite a pesquisa e desenvolvimento de produtos de qualidade em menos tempo. A IA pode vasculhar grandes volumes de dados com ou sem estrutura para identificar padrões, tendências e correlações para montar o atendimento ideal. A implementação de IA's pode processar milhões de registros de vendas e tendências nas redes sociais para identificar quais produtos são mais populares durante certos períodos ou quais itens são frequentemente comprados juntos.

A implementação de IA's pode processar milhões de registros de vendas e tendências nas redes sociais para identificar quais produtos são mais populares durante certos períodos ou quais itens são frequentemente comprados juntos.

A IA, além disso, tem se mostrado eficaz na detecção de melanomas (câncer de pele maligno, manifestado através de pintas, manchas ou sinais na pele assimétricos), aumentando a precisão dos diagnósticos por meio de análise de imagem, também avaliando resultados pós-procedimento como em injetáveis, quantificando a textura da pele e alterações de simetria. Os algoritmos da IA podem analisar mais de dez mil imagens de pele para personalizar os tratamentos com mais eficiência.



Beleza com Tecnologia: a IA está transformando o skincare |  
Fonte: Sempre Verão Cosméticos

Um projeto realizado pelo hospital Albert Einstein, em parceria com a Laser Medical Group (LMG), criou uma IA focada na análise capilar, visando o combate à alopecia androgenética, conhecida popularmente como calvície. Já existem equipamentos que fazem uma análise com suporte de IA, porém, são baseados em um banco de dados com o couro cabeludo de pacientes asiáticos e europeus. Por conta disso, o projeto buscou criar uma base de dados local, feita a partir de um mutirão realizado em setembro de 2024, no próprio Einstein.

### O uso de Chats de IA

A IA vem atraindo muitos usuários. Dados retirados do relatório de 2025, da Gitnux, apontam que 80% dos consumidores de 18 a 35 anos estão interessados em soluções de cuidados com a pele com IA. Também apontam que 50% dos consumidores preferem recomendações de IA para rotinas de cuidados com a pele, citando opções mais rápidas e personalizadas. Entretanto, pedir para chats de inteligência artificial conselhos e indicações de produtos para a pele pode não ser o ideal. De acordo com Gülsün Hazan Bozbek, especialista na área de dermatologia, cuidados com a pele não são apenas estéticos, mas uma questão de saúde, informando que a IA se baseia em informações gerais.

"A foto mostra apenas um breve instante e não dá as características gerais do paciente, a palpação médica, que faz parte do exame clínico, a máquina não conseguiria." -  
**Dra Ana Paula Lahoz.**

Um experimento feito por uma repórter, Ali Finney, da plataforma “Allure”, usava o Chat GPT para decidir sua rotina de cuidados e produtos por um mês. Durante esse período, ela consultou dermatologistas para avaliar as sugestões recebidas pela IA. Por fim, ela constatou que o Chat GPT tem uma grande amplitude de dados e informações, e nenhuma de suas sugestões são patrocinadas ou orientadas por anúncios. Ela consultou as dermatologistas Melissa Kanchanapoomi Levin e Shereene Idriss. As duas especialistas concordaram que as sugestões de ingredientes e formulações foram precisas e um bom ponto de partida. Entretanto elas acrescentam que uma abordagem reduzida funcionária melhor, focar sua rotina de cuidados com a pele em seu maior problema de pele em vez de abordar o ressecamento, a hiperpigmentação e a rosácea, tudo de uma vez só.

## A substituição de consultas médicas por IA

### COMO FAZER PESQUISAS SOBRE COSMÉTICOS COM IA:



- Lembre-se de sempre colocar suas restrições (como alergias), para que o sistema selecione aqueles que são compatíveis.
- Sempre pesquise alertando sobre sua rotina, exposição ao sol, remédios consumidos diariamente, se há sensibilidade ou não, entre outros.
- Se atente nos componentes químicos presentes nos cosméticos indicados.
- Tenha noção de suas restrições e busque sempre confirmar com um especialista de confiança.

Aplicativos de IA não levam em consideração diversos fatores essenciais ao indicar um cosmético, não tendo acesso a rotina, tipo de pele, exposição ao sol e a ingestão de algum remédio que possa ser nocivo a algum componente do cosmético indicado. Por exemplo, uma pessoa que toma Roacutan não deve utilizar produtos que tenham vitamina A, adapaleno ou retinol em sua composição. La Roche Posay tem muitos produtos em que estes componentes estão presentes. “Só uma foto não é suficiente para uma IA fazer uma indicação de cosméticos, muito menos cosméticos associados. Quando isso é feito por um médico, durante exame clínico, não só observa visualmente, mas também observamos com uma Lâmpada de Wood, um dermatoscópio, uma Anamnese que engloba o histórico prévio da pessoa”- afirma Dra. Ana Paula

Muitas pessoas acreditam que a IA é um método mais acessível para a busca de cosméticos. No entanto, segundo a especialista Ana Paula, os cosméticos sugeridos precariamente podem gerar danos para o resto da vida, e em caso de uso inadequado, gerar irritações e manchas irreversíveis sem tratamento. Chega a haver possível

necessidade de análise médica, medicamentos tópicos ou orais, e até procedimentos que são bem mais caros do que uma consulta prévia ou o produto em si.

Ao tirar uma selfie e mandar para a análise de uma IA, são apontados problemas de pele que muitas vezes o usuário não sabia, ou que foram indicados por algum erro de avaliação. Isso leva o usuário a focar cada vez mais em seu “defeito” afetando negativamente sua autoestima e criando de inseguranças que, antes de consultar a IA, não existiam.

A dependência excessiva de recomendações oferecidas por IA pode contradizer diagnósticos clínicos. Cada paciente tem o seu próprio ideal de beleza, então, o médico tem que equilibrar o ideal do paciente com o potencial anatômico (a capacidade do corpo, baseada em sua anatomia e fisiologia, de reagir a estímulos vindos de cosméticos, massagens, aparelhos ou técnicas estéticas). Isso exige intuição e empatia, pois a automação em excesso pode levar a um tratamento estereotipado com indiferença a questões psicossociais ou culturais.

Outra coisa que a IA não leva em consideração é a procedência dos compostos do produto. Segundo a doutora entrevistada, “O especialista em toxicologia de cosméticos analisa não só o ingrediente, mas o fornecedor. Tem ingredientes que eles em si não são o problema, mas sim os contaminantes que podem vir com ele. Se o algoritmo tiver sido criado para a venda do produto, muitas vezes, isso não vai ser levado em conta. [...] Tem países com um controle de qualidade muito mais rígido, tanto das empresas quanto dos governos, como a legislação de cosméticos da Europa que é exemplo para muitos países do mundo, e tem outros países que os cosméticos são transportados dentro de containers completamente mofados, e não são fabricados com higiene. Quando vemos um produto indicado por um médico, muito provavelmente, ele vai levar tudo isso em consideração.”

A IA apresenta tanto benefícios quanto malefícios, com uma boa construção baseada em algoritmos e redes neurais. Quando utilizada por grandes empresas e especialistas da área, entrega uma praticidade no trabalho e um impulsionamento de vendas, já que as informações dadas são verificadas cuidadosamente por profissionais. Entretanto, ao ser utilizada com o objetivo de trocar uma consulta médica para economizar, ela se torna perigosa. Assim os produtos podem causar alguma reação que exija grandes custos para reverter. Ou seja, a IA pode ser um apoio inicial, mas não equivale a um diagnóstico médico.

As empresas estão ajudando os consumidores ou apenas lucrando em cima de sua desinformação? Quando compramos produtos indicado pela IA, muitas vezes eles nem são necessários e adequados. Isso não ocorre apenas com a Inteligência Artificial, mas ao longo do dia também somos submetidos a diversas propagandas que nos influenciam a comprar. Muitas vezes elas são as pessoas com o nome consolidado na mídia, os chamados influencers. Dessa forma, a IA está sendo uma nova forma de aumentar a compra dos consumidores sem necessidade. O que a humanidade não imaginava é que essa simples lista de produtos de skincare dada pelo computador culminaria no aumento do consumismo.





# Adolescentes em movimento

Como o estilo de vida cada vez mais sedentário tem impactado o bem-estar, o desenvolvimento corporal e o equilíbrio emocional dos adolescentes na sociedade contemporânea?

Deborah Bertanhe, Igor Mazza, Leonardo Meneghini e Luca Chammas

**É** fato que o condicionamento físico ajuda tanto na saúde corporal quanto na saúde mental. Porém, você sabia que esses benefícios não estão presentes na maioria dos adolescentes atuais?

A adolescência é um período de mudanças e desenvolvimento biopsicossociais, isto é, transformações biológicas, psicológicas e sociais, no qual o adolescente alcança de 20% a 25% da estatura e 50% de seu peso definitivo. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a adolescência é o período entre os 10 e 19 anos de idade, sendo marcada pelo crescimento físico acelerado, busca de maior independência, descoberta da própria identidade, consolidação de amizades e maturidade para a vida adulta.

Além disso, o condicionamento físico é o estado de preparação da força, resistência, flexibilidade, coordenação e saúde do indivíduo, que é resultado da prática de atividade física (movimento corporal que tem um gasto de energia). Um ponto a ser discutido sobre é que a OMS afirma que 81% dos adolescentes não cumprem as recomendações mínimas de atividade física, isto é, 60 minutos diários. Por isso, o exercício físico deve ser mais incentivado e reforçado, tanto por parentes, quanto pelas escolas e outras instituições. Esse cenário caracteriza um grande problema, pois a atividade física apresenta diversos benefícios, que estão totalmente ligados à fase de crescimento. Tais benefícios não são somente físicos, mas também emocionais, como a produção de hormônios que ajudam na prevenção de doenças cardiovasculares, obesidade, problemas metabólicos, ansiedade, entre outras.

## Benefícios sobre o condicionamento físico na adolescência

O condicionamento físico traz diversos benefícios na adolescência, como o fortalecimento dos ossos e músculos, crescimento saudável, controle de peso, melhora da postura e flexibilidade, diminuição das dores e prevenção de doenças. Segundo Jorge de Souza, professor do Colégio São Luís e ex-preparador físico do Palmeiras, o condicionamento físico traz diversos benefícios durante a fase de crescimento, ajudando na saúde mental, organização e resiliência. O esporte também contribui para a socialização através da interação em grupo, propõe cooperação, aproximação entre pessoas, aumenta a disposição, autonomia, qualidade de sono e, consequentemente, gera menos cansaço. Além de beneficiar a questão psicológica, reduzindo a ansiedade e depressão, a atividade física melhora a autoestima ao

promover a perda de peso e o desenvolvimento de um corpo mais jovial e atlético, gerando mais energia para fazer atividades. Em relação à saúde metabólica e cognitiva, o condicionamento físico contribui na regulação da pressão, colesterol e glicemia, melhora da concentração, foco, circulação sanguínea e na saúde pulmonar.

Rone Henrique Amaral da Silva, 14 anos, treina squash cinco vezes por semana. Antes ele levava uma vida sedentária, passava horas no videogame e chegou a pesar 62 kg aos 12 anos. Após conhecer o esporte em um projeto social, mudou totalmente sua rotina, passou a treinar cerca de 2,5 horas por dia, complementando com musculação e pilates. Hoje, com 48 kg e muito mais disposição, Rone já é tricampeão paulista e brasileiro de squash, mostrando como a atividade física pode transformar a saúde física e mental de um adolescente, além de abrir portas para novas conquistas pessoais e sociais.



Adolescente praticando squash | Fonte: Globo.com

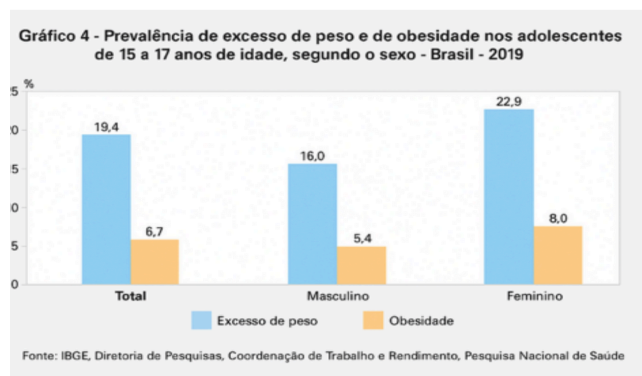
## Malefícios causados pela falta de atividade física nos adolescentes, ou seja, sedentarismo

O sedentarismo é definido como longos períodos de inatividade física. Se o adolescente fizer uma hora, mas passar as outras 23 horas parado, ele ainda pode ser considerado sedentário — diz a endocrinologista pediátrica Paula Baccarini, do Sabará Hospital Infantil, em São Paulo. Sedentarismo é a ausência de atividades físicas por um longo tempo, portanto, está diretamente associada a problemas de saúde. Entre eles, o principal é a obesidade, cujo índice vem aumentando a cada ano por conta do consumo excessivo de industrializados,

O professor Jorge de Souza também alega que o sedentarismo aumenta os riscos à saúde, como ganho de peso, fraqueza muscular e problemas cardiovasculares, além de impactar negativamente o bem-estar emocional. Além disso, os jovens também podem ter hipertensão, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares.

Um ponto importante é o impacto direto à saúde mental das pessoas, favorecendo o surgimento de transtornos como a depressão e ansiedade, a ciência já provou que essas são condições que podem ser prevenidas ou reduzidas pela atividade regular de exercícios físicos. Esses transtornos podem prejudicar o processo de fortalecimento dos ossos, que ocorre de forma mais intensa durante a adolescência.

Além desses malefícios, o sedentarismo também reduz a liberação de endorfinas, favorecendo o estresse e irritabilidade, a fraqueza muscular e postural, maior predisposição a doenças crônicas, alterações no metabolismo como a resistência à insulina, além da piora do sistema imunológico e da qualidade de sono.



Obesidade em adolescentes | Fonte: Eurodicas

## Formas de prática e incentivo ao condicionamento físico na adolescência

Para motivar adolescentes a praticar mais exercícios é importante que a atividade física não seja vista como uma obrigação, mas sim como algo prazeroso e parte da rotina. Incentivar esportes coletivos, caminhadas ao ar livre e até mesmo treinos guiados por aplicativos podem despertar maior interesse nos adolescentes.

Assim, o apoio da família e da escola é essencial para criar espaços adequados à prática de esportes. O professor Jorge ressaltava que o papel dos pais é fundamental ao apoiar, incentivar e criar hábitos saudáveis desde cedo, mesmo com dificuldades. “Quando o jovem percebe que o exercício melhora seu humor, aumenta sua energia e fortalece sua autoestima, a motivação surge de forma natural e de longo prazo.”, acrescenta.

Também é importante aderir programas escolares, além da educação física junto com atividades que contenham um misto de atividades físicas e da participação de amigos, divertindo-se e criando laços e metas parecidas. Além do uso de relógios e apps de monitoramento, que ajudam a organizar metas e analisar os resultados de suas conquistas. Portanto, fazer o adolescente se sentir motivado, estimulado e respeitado é o mais importante a se fazer.



Adolescentes correndo | Fonte: Reporter Diário

## Tecnologia: aliada ou vilã?

A tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano dos adolescentes e impacta diretamente em seu condicionamento físico, podendo ser tanto uma aliada, quanto uma vilã. Ela atua como aliada ao oferecer aplicativos de treino com cronogramas, vídeos explicativos e exercícios que podem ser feitos em qualquer lugar, sem precisar de equipamentos caros. Plataformas digitais tem sistemas de desafios, rankings, recompensas e metas pessoais, além de facilitar o acesso a informações sobre nutrição, técnicas de treino e escolhas saudáveis.

Por outro lado, a tecnologia também apresenta efeitos negativos. Quando o adolescente tem muito tempo de tela, o sedentarismo pode ser agravado, reduzindo o tempo para as atividades físicas. Além disso, o uso excessivo de redes sociais e propagandas de incentivo ao consumo de alimentos ultraprocessados, pode aumentar o risco de obesidade. Outrossim, de um dos maiores problemas, o sono, que é prejudicado pela luz azul dos dispositivos, provocando noites em claro, falta de disposição para treinar e pouca recuperação do corpo. A autoestima também é muito afetada por conta dos padrões irreais de corpos perfeitos nas redes sociais e as comparações feitas pelos adolescentes com tais corpos, leva à frustração e às vezes à desistência do esporte. Assim, embora tenha benefícios, os impactos negativos da tecnologia sobre o condicionamento físico dos adolescentes se destacam. Portanto, é essencial o uso consciente e equilibrado do tempo de tela, priorizando aplicativos que estimulem a prática de exercícios e o cuidado com a saúde.

Conclui-se, portanto, que enfrentar o sedentarismo é um desafio urgente e coletivo. Mais do que buscar resultados físicos, é essencial transformar a atividade física em um hábito prazeroso e capaz de gerar bem-estar e motivação contínua para encontrar seu esporte ideal. Só assim o movimento deixa de ser obrigação e se torna parte natural da rotina, garantindo saúde e qualidade de vida ao longo da vida.

## Você sabia?

Pular corda por 10 minutos queima quase a mesma quantidade de calorias que jogar futebol por meia hora. Além disso, dançar por 20 minutos é igual a uma corrida leve.



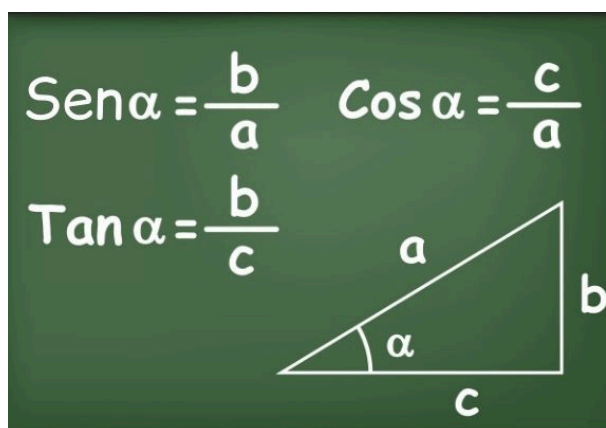


# Caminhos da matemática

Como a matemática que aprendemos na sala de aula está presente no nosso cotidiano e qual sua importância na construção de rampas?

Lais Amaro – Flora Kwak – Bernardo Luzzi – Lucas Alves

No Colégio São Luís, é possível observar diversas rampas de acessibilidade em diferentes espaços, entretanto o que mais se destaca é que elas não foram construídas de maneira aleatória. Cada uma delas tem um planejamento e cálculos específicos, principalmente envolvendo geometria e trigonometria, conteúdos aprendidos no Ensino Médio. Para determinar a inclinação correta, por exemplo, é necessário aplicar as relações dos triângulos retângulos, considerando altura, base e ângulo de inclinação. Dessa forma, é garantida a segurança para todos os usuários do Colégio. No caso do São Luís, as rampas apresentam medidas reais que permitem a fácil acessibilidade, possuindo 51 metros de comprimento e 2,40 de largura. Com essas medidas, é possível calcular o ângulo, hipotenusa e catetos usando a lei do seno, cosseno e tangente, na qual suas aplicações são aprendidas em aula. Entretanto ao aprender certos conteúdos, muitas vezes as pessoas se perguntam: “Para que vou usar isso fora da escola?”, mesmo quando acabam sendo fundamentais na vida humana, sem sequer ser percebidos. Esse estudo mostra como algo que muitas vezes parece apenas conteúdo de sala de aula, está presente de forma que não se vê no dia a dia, servindo como base para construções que, impactam diretamente a vida das pessoas, majoritariamente das pessoas fisicamente debilitadas.



Leis de trigonometria | Fonte: Brasilescola

Essas rampas não podem ser feitas de maneira aleatória, pois precisam atender a critérios que garantam o uso seguro por pessoas com deficiência, idosos e todos que possuam mobilidade reduzida. Para isso, a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) estabelece regras específicas na NBR 9050, norma que trata de acessibilidade, estabelecendo uma inclinação máxima que a rampa pode obter, largura mínima de corredores e até a sinalização tátil para pessoas com uma deficiência visual.

Pouca gente sabe, mas grande parte das regras que organizam documentos, produtos e serviços no Brasil passam pela ABNT. Criada em 1940, a instituição tem como objetivo estabelecer produtos que garantam a qualidade, segurança e padronização em diferentes setores da indústria, além da construção das cidades até a educação. A norma NBR 9050 é a principal usada para a construção de rampas dentro das escolas. Ela estabelece critérios para garantir a segurança, de acordo com a inclinação da rampa, com uma regra de inclinação mínima de 8,33%, (por exemplo: se a altura for 0,80 m, o comprimento mínimo seria 9,60 m), também é recomendado criar áreas de descanso a cada 50 m de percurso. Muitos estudantes, porém, só percebem sua importância quando precisam formatar um trabalho, sem imaginar que essas normas também são usadas em projetos de engenharia, processos dentro de indústrias, entre outros. Assim, a ABNT vai muito além da sala de aula e do conhecimento geral, principalmente pelos estudantes, ela funciona como um manual oficial, ajudando a garantir a confiança e qualidade que são reconhecidas dentro e fora do Brasil.



Rampa escolar | Fonte: Acervo pessoal – Flora Kwak

Para aprofundar a pesquisa foi realizada uma entrevista com o engenheiro elétrico Arnaldo Stembraum. Durante a conversa, o especialista mencionou diversas vezes a importância que rampas tem em escolas e em espaços públicos, por garantir a acessibilidade principalmente para as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida. Além disso, foi retratado também que elas são essenciais por facilitarem também a entrada de carros transportadores de materiais. Arnaldo também lembrou que as rampas, ao serem construídas, devem seguir as normas da ABNT, especialmente a NBR 9050, como mencionado antes.

Para Arnaldo, um erro comum na construção de rampas está na tentativa de reduzir os custos. Assim, as rampas acabam infringindo a legislação. O engenheiro também reforçou quão importante é a aplicação correta da matemática nesse processo, mostrando que a trigonometria é essencial para calcular a inclinação. Esse mesmo raciocínio aparece em outras situações do cotidiano, como no desenho de telhados, para o escoamento da água pós chuvas. Por fim Arnaldo reforçou que é um grande equívoco pensar que a matemática aprendida em aula “não irá servir para fora da escola”, lembrando que ela está em praticamente tudo: rampas, escadas, estruturas de concreto e até nos modelos matemáticos que preveem chuvas nos aplicativos em que usamos diariamente.



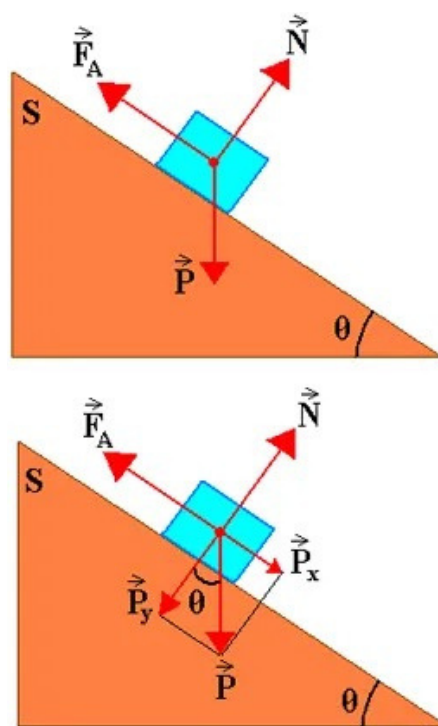
Arnaldo Stembaum, engenheiro elétrico.  
Fonte: Acervo pessoal – Flora Kwak

Ao longo do estudo ficou evidente que é preciso saber aplicar corretamente os conhecimentos obtidos pela matemática, para uma maior inclusão de todos em nossa sociedade. É notável que o estudo matemático não se limita apenas em cálculos e situações com problemas hipotéticos, mas que também é necessária para facilitar e solucionar situações do cotidiano. Isso mostra que a matemática possui também um papel social importante, pois está presente em diferentes áreas do nosso dia a dia, desde a construção de rampas e prédios até a organização de transportes que utilizamos, como o aplicativo do tempo. É por meio dela que conseguimos planejar cidades mais inteligentes e sustentáveis, em que todos tenham as mesmas oportunidades de acesso. Quando bem utilizada, a matemática pode promover acessibilidade e contribuir para a inclusão, ao melhorar infraestrutura garantindo o acesso a todos, ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura). Isso significa que, ao respeitar essas normas e cálculos que a ABNT aplica, é possível construir ambientes mais seguros e eficientes, que sejam adaptados às necessidades das pessoas, especialmente daquelas com mobilidade reduzida.

Além disso, a matemática está diretamente relacionada com a ODS 4 (Educação de qualidade), pois uma educação de alta qualidade garantirá a formação de bons profissionais, que desenvolverão as infraestruturas corretamente. Ao mesmo tempo, quando há educação de qualidade que não apenas mostra o conteúdo, mas também os motivos, causas e formas de aplicação dos temas ensinados em sala de aula na realidade, os alunos deixam de acreditar que a matemática não será útil fora da escola e criam um propósito para entender tal matéria de fato. Assim, fica claro que o aprendizado dos conhecimentos matemáticos vai muito além das salas de aula, representando algo essencial para transformar a realidade. Logo criando um ciclo que contribui um para o sucesso do outro.

## Vale lembrar

A matemática vai muito além das rampas. Está presente na construção civil, no cálculo de áreas e ângulos de prédios e telhados, na tecnologia de aplicativos e redes sociais, na saúde com exames e dosagens, e na economia por meio de juros e índices como a inflação. Também ajuda a prever mudanças climáticas, medir árvores em florestas e organizar o tráfego em estradas e semáforos inteligentes. Muito mais que fórmulas, ela é uma ferramenta essencial para a vida moderna.



Fonte: PrePara Enem





# A ciência em xeque: o avanço do negacionismo científico e desinformação

Do terraplanismo à negação climática; redes sociais e fake news alimentam dúvidas que já custam caro para a sociedade.

Felipe Schleinstein, João Gabriel Mourão, João Pedro Fussi e Júlia Yamanaka

Nunca se produziu e consumiu tanta informação como atualmente. Mas, junto ao excesso de dados, surgem também distorções que alimentam a desinformação e o negacionismo científico. O cenário descrito vai para além de interpretações errôneas, criando narrativas que desacreditam pesquisas, confundem a população e fragilizam a confiança no conhecimento. As consequências são concretas e atingem desde a saúde pública até políticas ambientais e sociais.

A desinformação pode ser entendida como a propagação de notícias falsas, responsáveis por confundir a população e prejudicar a compreensão. Já o negacionismo científico acontece quando hipóteses e evidências produzidas pela ciência são rejeitadas por motivos ideológicos ou políticos, colocando crenças acima dos fatos. Esse fenômeno vem ocupando lugar de uma das maiores preocupações da atualidade, pois ameaça a confiança da sociedade na ciência e coloca em risco decisões coletivas importantes. De acordo com Natalia Pasternak, microbiologista e presidente do Instituto Questão de Ciência, “quando crenças pessoais se sobrepõem às evidências, vidas são colocadas em risco”.

Um dos lemas mais conhecidos na área de divulgação científica é: “basear decisões em evidências, não em crenças” — afinal, negar os fatos não faz com que eles deixem de existir. Para um leitor desavisado, pode parecer impensável duvidar do formato do planeta. Mas isso é exatamente o que ocorre. Embora existam inúmeras comprovações científicas da forma esférica da Terra, esse fato segue sendo alvo de questionamentos na internet. Entretanto, é nesse contexto que a ciência, por sua vez, se faz necessário, já que tem o papel de desmistificar o equívoco.

Jean Campos, líder de projetos do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), apontou que 73% dos brasileiros buscam informações sobre ciência, tecnologia, saúde e meio ambiente nas redes sociais — espaços nos quais a desinformação se consolida como um problema de ordem pública. Nesse contexto, surgiram pessoas em todo o mundo, incluindo no Brasil, defendendo a concepção da Terra plana. Ao contrário do que se esperava, e mesmo com todas as comprovações científicas do formato esférico do planeta, os chamados “terraplanistas” defendem a ideia de que a Terra possui um formato plano.

Segundo Pasternak, esse fenômeno acontece porque “as redes sociais privilegiam conteúdos emocionais e conspiratórios”. A especialista aponta que as explicações científicas, por exigirem mais nuance e contexto, raramente se propagam com a mesma força.

Muito antes dos satélites e fotografias, a ciência já comprovou a esfericidade da Terra por meio de observações e experimentos. No século III a.C., Eratóstenes percebeu que o fato das sombras serem diferentes em locais distintos só poderia ser explicado pela curvatura terrestre. Já Aristóteles, por volta de 320 a.C., observou que a sombra da Terra na Lua durante os eclipses era sempre circular. Séculos depois, no período das Grandes Navegações, os marinheiros também notaram que, ao se afastar no horizonte, o casco do navio desaparecia no horizonte antes das velas — mais uma evidência de que a superfície terrestre era, de fato, curva. Muitos curiosos faziam o mesmo questionamento: “Se o planeta é redondo, por que os navios não caem quando chegam no fim?”. A resposta estava diante dos próprios olhos: ao observar um navio se afastando no horizonte, o casco desaparecia primeiro, seguido das velas, um efeito impossível de ser explicado se a superfície fosse plana.

Atualmente, uma das principais perguntas feitas pela sociedade é: “Mas como podemos ter tanta certeza, para além dos livros de história, de que a Terra é mesmo redonda?”. A ciência atual responde com imagens e dados em tempo real. Nesse sentido, satélites orbitam o planeta e registram fotografias que mostram a curvatura terrestre de diferentes ângulos. Além disso, a Estação Espacial Internacional (EEI) transmite vídeos da Terra em tempo real. Mesmo o GPS, ferramenta utilizada para localização e que usamos no celular, funciona apenas porque seus cálculos levam em consideração a forma esférica do planeta.



Satélite em órbita registram a curvatura da Terra, comprovando em tempo real o formato esférico do planeta. | Fonte: Adobe Stock.

De maneira semelhante, a negação do aquecimento global também se desenvolve nas redes sociais. Pesquisadores de várias nações advertiram, por décadas, sobre os riscos do aumento da temperatura do planeta, que já superou 1,1 °C em relação à época pré-industrial. Esse número, por si só, já é bastante significativo para demonstrar que não se trata de um exagero ou de um “alarme falso”, mas sim de uma realidade com consequências diretas para a vida das pessoas.



Imagem ilustrativa do planeta Terra parcialmente em chamas, simbolizando os impactos da crise climática e da degradação ambiental. | Fonte: Adobe Stock

Concomitantemente, os eventos climáticos extremos, como secas prolongadas, enchentes desastrosas e incêndios florestais em larga escala. Esse cenário se torna ainda mais preocupante, pois ainda existem muitos que se apoiam em desinformação ou em interesses econômicos, trabalhando para manter o modelo atual de exploração. Essa resistência em aceitar as mudanças climáticas acaba atrasando medidas que poderiam mitigar os danos e preparar a sociedade para o futuro.

Assim, o maior desafio é, justamente, quebrar a fronteira da negação e converter as provas científicas em medidas práticas - que passam não apenas pelos governos, mas também pelo envolvimento social e individual. A informação de qualidade, fruto de estudos sérios e divulgada em termos acessíveis, é fundamental para combater as fakes news. Portanto, quando se observa a realidade - com temperaturas recordes, chuvas cada vez mais intensas e populações inteiras deslocadas por catástrofes ambientais -, é impossível sustentar a ideia de que o aquecimento global é uma invenção ou um exagero.

Negar a ciência não é apenas uma opinião. O negacionismo científico atrapalha o avanço da ciência, compromete decisões em políticas públicas e propaga a desinformação. Quando fatos comprovados são questionados sem base de evidências, abre-se espaço para retrocessos sociais e atraso em pesquisas.

Diante desses riscos, reforça-se a importância da educação científica e do fortalecimento de um pensamento crítico - desde a escola até a vida adulta. Desse modo, ao compreender o funcionamento da ciência, a população desenvolve a habilidade de discernimento, estando apta a reconhecer informações falsas e valorizar decisões baseadas em evidências. Enfrentar o negacionismo não é apenas defender os cientistas, mas proteger a sociedade de retrocessos. Assim, garante-se que a verdade e a evidência científica prevaleçam em um mundo cada vez mais marcado por desinformação.



## A jornada contra a desinformação de Natália Pasternak



Natália Pasternak, Doutora em Microbiologia e Presidente do Instituto Questão de Ciência | Fonte: Acervo pessoal

### O que diferencia o negacionismo da falta de conhecimento?

O negacionismo não é simplesmente falta de informação. É a recusa deliberada em aceitar as evidências científicas, muitas vezes guiada por ideologia, política ou crenças pessoais. Quando crenças se colocam acima dos fatos, vidas ficam em risco. Foi o que vimos claramente na pandemia, mas também acontece em debates sobre vacinas, mudanças climáticas e até educação.

### Por que mesmo fatos científicos comprovados ainda são questionados?

Muitas vezes porque aceitar esses fatos exige mudanças profundas. No caso do aquecimento global, por exemplo, as evidências são claras: aumento de temperatura, derretimento de calotas polares, ondas de calor e eventos climáticos extremos já afetam milhões de pessoas. Mas reconhecer essa realidade implica transformar modelos econômicos e políticos. Negar é mais conveniente do que transformar, e por isso, esse discurso ainda encontra tanta adesão.

### Qual é o papel das redes sociais nesse cenário?

As redes sociais intensificam a desinformação. Elas privilegiam conteúdos emocionais, sensacionalistas e conspiratórios porque esse tipo de mensagem gera engajamento rápido. Já a ciência precisa de contexto, nuance e explicações mais detalhadas, e isso não viraliza com a mesma força. O resultado é que informações falsas se espalham muito mais rápido que o conhecimento confiável.

### Como combater a desinformação científica?

A única forma consistente é investir em educação científica e pensamento crítico. Não basta apenas transmitir informação, é preciso ensinar como a ciência funciona, como avaliar a credibilidade de uma fonte e como diferenciar uma evidência de uma opinião ou interesse pessoal. Cidadãos bem-informados e críticos são a melhor defesa contra o negacionismo e a desinformação.









# Do Sertão para o mundo: a arte imortal de Mestre Vitalino

A cerâmica e o pioneirismo de Mestre Vitalino, grande ícone da arte brasileira

Carolina Giarola, Kenzo Nagamine, Manuela Adissi, Theo Turner

**"A** rtesanato é a maneira de fazer arte: não é arte, é técnica. Existe em todo objeto de arte feito com as mãos. [...] É, primeiramente, a criação intelectual de uma obra que se realizará através de uma técnica". Esses são excertos do livro "Feira de Sonhos", de Daniela Nader, Catarina Lucrécia e Márcio Markman. A obra aborda a história do artesanato em Pernambuco e os trechos citados acima são essenciais para entender um pouco deste trabalho manual, prática enraizada na região há séculos.

Este artigo aborda a cerâmica, um dos mais representativos tipos de artesanato, que também se configura como um meio artístico cada vez mais valorizado, principalmente por sua riqueza expressiva.

A cerâmica é uma das formas mais antigas de arte. No Brasil, os primeiros vestígios de cerâmica foram encontrados na Ilha de Marajó, no Pará, onde os povos indígenas produziam vasos e utensílios.

Com a chegada dos portugueses, a cerâmica europeia passou a influenciar a produção brasileira, especialmente por meio da introdução de painéis com cenas bíblicas. Além disso, abundância de argila no Brasil ajudou na expansão da cerâmica, que se popularizou principalmente no Norte, no Nordeste e no Rio de Janeiro.

Foi no século XX que a indústria de cerâmica brasileira se expandiu. A Revolução Industrial e a produção em larga escala tornaram as cerâmicas mais acessíveis para a população. Dessa maneira, o Brasil é, até hoje, considerado um dos principais produtores de cerâmica. Essa indústria continua em constante evolução, combinando tradição, qualidade, inovação, design e sustentabilidade.

Um dos ceramistas mais famosos da história do país é Mestre Vitalino, considerado um patrimônio da cultura popular brasileira por retratar, em sua arte, o cotidiano e as tradições nordestinas.

## Quem foi o Mestre Vitalino?

Vitalino Pereira dos Santos, mais conhecido como "Mestre Vitalino", nasceu em 1909, na cidade de Caruaru, Pernambuco. Sua mãe era artesã e vendia panelas de barro na feira local. Desde pequeno, realizava trabalhos de modelagem e criava esculturas de pequenos animais, utensílios em miniatura e outros brinquedos. Vitalino retirava o barro do rio Ipojuca, onde costumava brincar.

Antes de ser mundialmente reconhecido, vendia suas peças na feira, seguindo os passos da mãe. Em 1947, por incentivo do pintor Augusto Rodrigues, recebeu um convite para expor na Exposição de Cerâmica Popular Pernambucana, no Rio de Janeiro. Essa exposição é, até hoje considerada um marco da arte popular.

Além de ter sido a primeira oportunidade de Vitalino apresentar suas obras, o evento também destacou as criações de diversos artistas pernambucanos, gerando visibilidade nacional e internacional. Dois anos depois, os trabalhos do Mestre integraram uma exposição no Museu de Arte de São Paulo (MASP). Em 1955, também participou de uma exposição de "Arte Primitiva e Moderna", em Neuchâtel, na Suíça, o que projetou sua produção no cenário internacional.

Mestre Vitalino é reconhecido por sua virtuosidade e pela liderança que exerceu no núcleo de ceramistas do Alto do Moura. Entre 1960 e 1963, os últimos anos de sua vida, viajou por todo o Brasil, participando de exposições e difundindo novas técnicas.

## Morte e legado

Vitalino morreu aos 53 anos, vítima da varíola. Apesar da fama, ele manteve um estilo de vida simples até o fim. Mesmo após a morte do ceramista, sua história continuou sendo reconhecida não apenas no mundo das artes, mas também na cultura popular brasileira. Sua família decidiu dar continuidade ao legado consagrado por ele.

Mestre Vitalino criou uma narrativa visual única sobre a vida no campo e nas vilas do Nordeste, eternizando o cotidiano de seu povo em forma de arte.



Mestre Vitalino e uma de suas obras |  
Fonte: Radio Cultura do Nordeste

## Qual a importância do Mestre Vitalino?

Mestre Vitalino foi um dos artistas mais importantes da cultura popular brasileira. Até os dias atuais, é reconhecido por seu pioneirismo. O artista conseguiu transformar o barro, um material muitas vezes visto como simples e comum, em esculturas que representavam a realidade do povo nordestino – historicamente sub-representado no contexto artístico. Suas obras parecem pequenas histórias feitas à mão, apresentando cenas cotidianas da feira, dos vaqueiros, das festas, dos retirantes e das crianças brincando. Mais do que um exímio artesão,



Vitalino foi um verdadeiro contador de histórias, utilizando a arte para demonstrar a vida no Sertão com criatividade, sensibilidade e muito amor pela sua terra. Seu talento fez com que a arte popular ganhasse mais destaque e respeito, sendo reconhecida dentro e fora do Brasil.

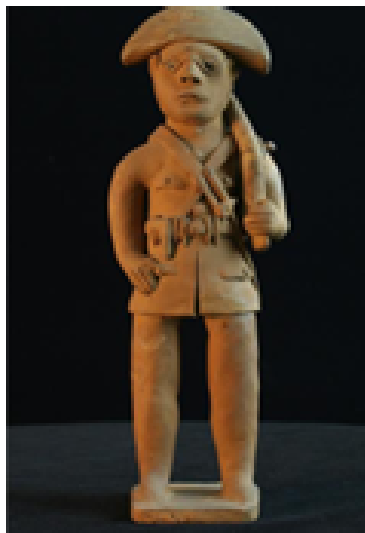
Dada a importância do trabalho de Mestre Vitalino, suas esculturas passaram a ser expostas em museus e coleções de destaque. Isso ajudou a enfraquecer a concepção de que o artesanato seria uma expressão artística inferior à arte clássica. As produções do artista demonstraram que a arte feita manualmente, com sensibilidade e criatividade, possui significados profundos e grande valor cultural.

Seu legado permanece vivo e serve de inspiração para diversos artistas. A memória de Mestre Vitalino é preservada até hoje em locais como o Museu do Barro de Caruaru e em outros centros culturais que ajudam a destacar o protagonismo da cultura nordestina. Sua história é marcada pela resiliência, mostrando que é possível criar algo grandioso, mesmo com recursos limitados. A simplicidade, o trabalho manual e o olhar atento para o cotidiano do povo são pilares fundamentais no trabalho desse prestigiado artista, que revolucionou o conceito de expressão cultural.

### Obras do Mestre Vitalino

Uma das principais esculturas feitas pelo Mestre Vitalino foi "Os Retirantes". Nela, é possível identificar uma importante crítica social. Na obra, é representada uma família nordestina fugindo da seca – representando os milhares de nordestinos forçados a migrar pela falta de condições básicas de vida. Outra escultura famosa do ceramista pernambucano é a obra "O Cangaceiro", que retrata um homem do cangaço nordestino, vestido com suas tradicionais roupas de couro e chapéu, e portando uma arma.

Estima-se que o pernambucano tenha esculpido centenas de obras que eram apresentadas e vendidas em feiras locais. Hoje, elas são expostas em diversos museus, tanto no Brasil quanto fora. Um desses museus é o MASP, que contribuiu para dar mais visibilidade à arte nordestina. O bairro onde Mestre Vitalino cresceu, Alto do Moura, tornou-se um dos maiores centros de arte figurativa do Brasil, com dezenas de artesãos esculpindo obras inspiradas em suas técnicas e mantendo vivo o seu legado.



"O cangaceiro" |  
Fonte: Google Arte e Cultura

As obras de Mestre Vitalino retratam a cultura, o cotidiano e as tradições do povo nordestino. Seu trabalho carrega emoção, críticas sociais e uma visão da realidade de seu povo. Muitas pessoas do nordeste foram, de fato, representadas por suas obras de barro. O destaque e a sensibilização propostos por Vitalino são ferramentas para promover uma mudança na sociedade.

Apesar de as novas IAs gerarem obras digitais e reproduzirem estilos artísticos, elas ainda apresentam limitações na produção de trabalhos tão humanizados e expressivos quanto aqueles concebidos por Mestre Vitalino.

### Por que as IAs não conseguiriam fazer trabalhos como os de Mestre Vitalino?

Por mais que as IAs possam reproduzir trabalhos similares aos de Mestre Vitalino, elas não possuem experiências e emoções. Portanto, as obras por IA perdem sentido, uma vez que não têm um contexto ou uma história que as inspirou. O afeto, a tradição e a valorização de sua cultura são aspectos muito marcantes. Ademais, sua arte é feita com base em um conhecimento social e histórico, adquirido por suas vivências e experiências, algo impossível de ser replicado artificialmente.

As esculturas de barro feitas à mão trazem imperfeições e pequenos detalhes que fazem com que cada peça seja singular. Os sistemas de IA, desenvolvidos de forma padronizada, não permitem essa riqueza de detalhes. A IA pode criar esculturas e moldes baseados em dados. No entanto, faltam-lhe a criatividade e o propósito pessoal, justamente os fatores que tornam o trabalho de Mestre Vitalino tão profundo e reconhecido mundialmente.



"Obras famosas são reproduzidas por IA |  
Fonte: Aventuras na História

### Mais sobre Mestre Vitalino...

**Obras vendidas internacionalmente:** As esculturas chegaram a ser compradas por colecionadores na Europa e nos Estados Unidos, mostrando o alcance global da sua arte.

**Arte popular brasileira:** Mestre Vitalino se tornou um dos maiores ícones da arte popular brasileira, sendo estudado em universidades e homenageado em diversas exposições nacionais e internacionais.

**Alto do Moura:** O bairro onde Mestre Vitalino viveu, o Alto do Moura, é reconhecido pela UNESCO como o maior centro de arte figurativa das Américas. Hoje, o local é um polo turístico e cultural.

# Infinibattery

Para durar a vida inteira!



Recarrega no Sol



Recargas Ilimitadas



Produção Limpa





# O labirinto das redes sociais e a difícil busca por diálogo democrático

**Intelectual da USP revela como as redes sociais limitam o debate democrático e alimentam o isolamento político**

Antonio Nizzo, Elena Santos, Gabriela Miranda, Henrique Beltramim e Luiza Dadalti

Com a revolução da tecnologia, tornou-se muito mais fácil a dissipação de informações e, junto dela, as de notícias falsas. A alienação nesse novo meio se tornou algo frequente. Como pode-se evitar esses problemas? Quais seus perigos e suas consequências?

As conhecidas “Bolhas digitais” são um novo fenômeno da internet, presentes entre as Ferramentas de Busca e nas Redes Sociais. Elas funcionam a partir de algoritmos presentes em ambientes virtuais e filtram as informações, facilitando a exposição de conteúdos específicos para indivíduos com esses interesses. O surgimento dos “Filtros bolha” começou com o objetivo de expor aos usuários as informações que interessam a eles, o que permite a personalização e a facilitação de buscas. O pilar para a construção desses algoritmos para cada usuário é a relevância que cada conteúdo tem para o indivíduo.

Nesse sentido, com a exposição a conteúdos que não divergem em relação às opiniões próprias, os filtros bolhas criam uma espécie de enclausuramento, que tornam as pessoas alienadas e destroem sua capacidade de pensamento crítico. Atualmente, esse fenômeno tem se intensificado e passou a ser denominado Problematic Internet Use (PIU), configurando-se como um transtorno frequente e subdiagnosticado (SPADA, 2014). O PIU compartilha sintomas similares aos de transtornos de dependência, crises de abstinência, mudança de comportamento, falta de controle sobre o tempo do uso, entre outros. A perda do pensamento crítico em relação ao que é exposto ao indivíduo também é algo muito frequente para as vítimas desse transtorno.

## Desinformação, como ela funciona e por que se intensificou?

O fenômeno da desinformação é a circulação intencional de notícias falsas para manipular a opinião pública, causar danos ou obter vantagens. Esse fenômeno vai muito além de enganar pessoas individualmente, pois corrompe a confiança nas instituições, aprofunda a polarização política e pode até prejudicar a saúde pública. As redes sociais intensificam o problema. Com seus algoritmos que priorizam o engajamento, elas criam um ambiente em que a criação e o compartilhamento de conteúdo são facilitados, ampliando o alcance dessas narrativas enganosas.

A difusão de desinformação é popularmente conhecida como fake news. Atualmente sua existência é inegável, principalmente ao se fazer um panorama em relação às pessoas afetadas por elas. O Instituto Mundial de Pesquisa (IPSO) revelou que 62% dos brasileiros admitem ter acreditado em fake News, percentual que é acima da média mundial, de 48%. Esse dado mostra o perigo que as notícias falsas apresentam para a população e como pode atingir as pessoas sem que elas percebam. Pesquisas realizadas pelo Relatório de Notícias Digitais do instituto Reuters apontam que aplicativos como Whatsapp, muito presentes no cotidiano, são as principais ferramentas de dispersão das notícias falsas.



As Fake News com um monstro | Fonte: SEEBBAURU

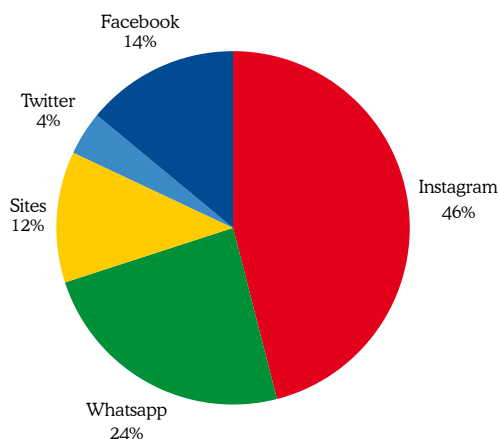
## Como a internet transformou a relação médico-paciente?

Estudos apontam que a internet e as redes sociais vêm transformando a relação médico-paciente. Com o acesso cada vez maior às informações de saúde, os pacientes têm chegado às consultas mais informados, mas também com dúvidas que, sem o acesso correto à informação, podem causar medo, desconfiança e até danos à saúde pública.

Em abril, por exemplo, o Ministério da Saúde precisou divulgar uma nota oficial desmentindo a existência de uma cepa H2N3 do vírus da gripe no país. Também foram disseminadas informações falsas sobre a existência de uma cura para o câncer, levando pessoas a tomarem atitudes imprudentes e irracionais, motivadas pela desinformação nas redes sociais.

A internet revolucionou o acesso à informação em saúde, permitindo que os pacientes pesquisem sintomas, tratamentos e doenças, antes mesmo de consultarem um médico. Esse novo comportamento deu origem ao chamado e-paciente. Informações incorretas sobre vacinas, medicamentos ou terapias alternativas, amplificadas e propagadas por plataformas como WhatsApp e Instagram, vêm prejudicando decisões clínicas.

Esse tipo de desinformação é disseminado principalmente dentro das bolhas digitais. Dessa forma, as pessoas deixam de seguir o que é certo, para seguir o que as agradam. Redes sociais, influencers e comunidades religiosas são frequentemente a fonte de informação falsas.



Os meios mais comuns de acesso a notícias falsas | Fonte: Scielo

Carlos Yamanaka, ginecologista, acredita que as bolhas digitais tem a capacidade de afetar o pensamento crítico, “atualmente, com o advento das redes sociais, houve intensa proliferação de informações sobre saúde e tratamentos sem a devida comprovação científica, sendo propagadas, inclusive, por maus profissionais, gerando grande impacto sobre a vida, a segurança e o bem-estar das pessoas. Esse ambiente nas redes sociais favorece a valorização de opiniões pessoais ou de influenciadores acima de especialistas e instituições de saúde, reduzindo a confiança em fontes científicas e nos bons profissionais.” Yamanaka finaliza, “os riscos são enormes para a saúde pública, visto que pode prejudicar campanhas governamentais. Pacientes passam a duvidar de médicos dificultando a adesão a condutas recomendadas.”

## Como a desinformação se espalhou durante períodos de crise como a pandemia do COVID-19

Durante a pandemia, o Ivermectina foi apontado como capaz de eliminar o vírus da COVID. O infectologista e docente da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Alexandre Vargas Schwarzbald, explicou que “não há dados em revistas médicas de qualidade que evidencie o uso do Ivermectina para tratamento da COVID-19. Por isso que nenhuma sociedade médica recomenda o medicamento.”

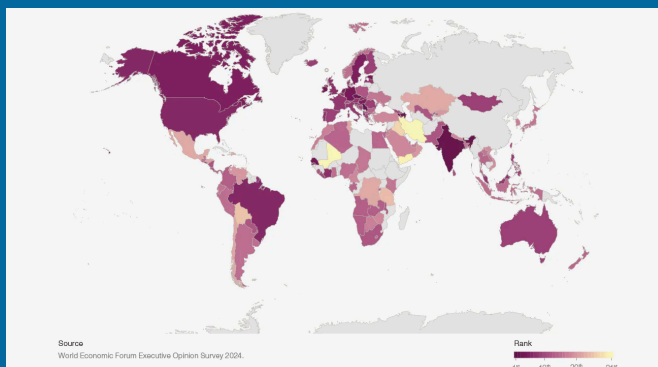
Em julho de 2021, foi publicada a revisão de 14 estudos sobre o efeito do remédio no tratamento para COVID. Nenhum comprovava que a Ivermectina tem efeito antiviral para a doença.

A CNN, no mesmo ano, fez uma pesquisa sobre a disseminação desses boatos. Comprovou-se um aumento de 857% nas compras do medicamento, confirmando o impacto prejudicial das notícias falsas na população.

## A ambivalência das redes sociais no âmbito democrático

Emerson Palmieri, pesquisador da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP, realizou um estudo envolvendo a comunicação digital, bolhas digitais e contingência. Para Palmieri, a questão principal era saber se o meio limita ou não o debate de ideais multilaterais. O pesquisador dispõe da opinião que o meio digital limita a discussão para uma democracia: “Eu sempre tive a impressão de que as opiniões dentro das redes eram muito truncadas, baseadas em coisas predefinidas. Elas nunca avançavam em termos de autocrítica ou de inovação, a gente fica ouvindo a mesma coisa.”

Um exemplo é a empresa Cambridge Analytica, que foi exposta por utilizar os dados de milhões de usuários das redes em 2017 para realizar propaganda direcionada. No mesmo ano, começou a ser investigada por influenciar nas eleições presidenciais estadunidenses, além dos resultados do Brexit.



Mapa sobre a desinformação no mundo | Fonte: Global Risk Report 2025

## Desinformação Mundial

A imagem ao lado mostra o risco de desinformação e má informação das redes sociais no mundo. Esse mapa foi desenvolvido diante do questionamento feito pelos executivos de cada país, mostrando a principal ameaça de desinformação nos próximos 2 anos. As cores mais escuras, como a roxa, indicam que esse risco da desinformação foi um dos maiores; já as cores mais claras, como o amarelo, refletem uma menor relevância.





# Smart Tech, Clean Power: How AI and Renewable Energy Shape Our World

Understand the impact of the latest technologies, such as Artificial Intelligence and new ways of extracting renewable energy in the present and future.

César Dias, Gustavo Alencar, Manuela Haddad e Leonardo Lacombe

Never has the world faced changes as drastic as those brought by new technologies and artificial intelligence. That should make society reflect on the impacts caused by these transformations in the present and soon – as well as long-term. But how do the new techs and AI development contribute to renewable energy use and extraction, helping those become part of our daily lives?



In the future, AI and sources of renewable energy will form a great friendship. Source: Raion Consultoria

## The relationship between the latest technologies and renewable energy

Nowadays, renewable energy extraction is very complex. Yet, with AI helping us in daily activities, it should become a bit easier. This is why enterprises must be very careful with the environment, choosing sustainable machines to prevent soil contamination. Additionally, they must avoid deforesting large areas of forests that shelter rich biodiversity and protect species that are in danger of extinction.

Another crucial point regarding pollution is that they must also avoid the excessive emission of greenhouse gases that pollute the air and the water, which impacts air quality and makes the water non-potable. That's why artificial intelligence should be able to use all its resources and capabilities to make the processes safer, guaranteeing a bigger preservation in biodiversity, as well as more sustainable practices.

However, human intervention is important as well, keeping in mind that AI software is subject to committing mistakes.

## Complications: Renewable energy implementation cost and disparity in access to it.

One of the main challenges of renewable energy lies in its high implementation costs, which amplifies disparities in access to clean energy sources. At the same time, renewable energies offer much more sustainable alternatives to fossil fuels, making that kind of energy essential for the future of our planet and its nature.

However, their implementation requires careful planning, for the construction and integration processes, which are highly complex. Moreover, strong infrastructure is crucial since technologies such as solar panels and wind turbines are quite expensive. Despite these obstacles, the energy transition is indispensable for building more sustainable actions to help our planet.

Besides, the access and distribution of clean energy are very unequal. According to the United Nations (UN), 8% of the world population still won't have access to energy in 2030. That information suggests that governments must research and analyze to identify good places to build infrastructures and guarantee an equal distribution. In this case, AI models could help collecting data and providing studies, which could be extremely helpful in terms of finding solutions based on valid data.



Renewable energy in our daily lives. | Source: NTC Brasil

## Smart Grids: a sustainable and ecological way to integrate AI and renewable energy

Smart Grids are intelligent networks that, through sensors, digital meters and artificial intelligence, go beyond simply transmitting energy. Renewable sources such as solar and wind depend on weather conditions, which are variable and uncertain. AI helps address this challenge by analyzing meteorological, historical, and real-time data, providing more accurate and stable forecasts of energy generation and consumption.

Sensors spread throughout the network monitor operate in real time. If something starts to fail, a transformer exceeds the safe temperature, or part of the grid shows instability, for example, AI detects the problem before it aggravates, sending alerts to technicians so they can solve it.

This is very important because it helps solve one of the biggest problems of renewable energy around the world, which is that renewable sources like wind and sun don't always produce power when we need it. AI Smart Grids make renewable energy more reliable and steadier, so clean power can become part of everyone's daily life and help build a more sustainable future with equity.

## Renewable energy effects in our daily lives

Certainly, the use of renewable energy has a high potential for bringing benefits to our society and planet. This potential consists of providing better air and water quality, reducing respiratory and cardiac disabilities, and mitigating climate changes.

However, it is not easy to establish a 100% rate of clean energy in our society because of different reasons. Some of them are high prices, economic interests, places to build an infrastructure and how to distribute energy equally.

Besides, according to the Federal University of Santa Maria, the biomass burnt to generate energy is responsible for carbon dioxide emissions, which are also bad for the planet.

Renewable energy in our society can represent an increase in inequality and harm the environment if governments do not create policies to regulate the use and distribution of it. Otherwise, it represents a possibility of better air quality and consequently, a higher life quality, keeping in mind, for example, that according to World Health Organization (WHO), 7 million people die because of respiratory problems caused by pollution per year.

## How do political interests make renewable energy implementation difficult?

The implementation of renewable energy is widely recognized as essential for a sustainable future. However, in addition to planning challenges, countries that rely heavily on fossil fuel exports, such as the United States, Saudi Arabia, Australia, Russia and Iraq, would have their economies negatively affected by the rise of clean energy usage.

## A specialist's opinion and an analysis about the topic

Certainly, these major global political and economic powers will not easily accept having their exports and imports affected, which may cause conflicts between political and business interests. According to Denise Curi, coordinator of natural sciences at Colégio São Luís, "We need to reflect on our economic model, which is always looking for profits". Her words highlight the necessity to change the mentality of governments and big companies that act for profit more than any other motivation. That would make clean energy implementation in our society easier and more peaceful.

On the other hand, there are big multinational companies and governments around the world that consider the energy transition a risk for their economic profits, caused by the reduction of fossil fuels exports. Denise Curi also highlighted the importance of changing that aspect as well: "having politicians and companies who understand the importance of sustainability in our actual consumerist society is essential for changing our culture.", that means we should review our priorities as a society, putting both humankind and Earth's health first.

In conclusion, when political interests are placed as obstacles to humanity's well-being, as in the case of renewable energy implementation, it becomes evident that a profound shift in the mindset of the society is necessary to build a truly sustainable future. A perfect example of this were Donald Trump's vetoes and oppositions to the expansion of wind energy usage in the United States, which showed how political and economic agendas can delay the energy transition. To ensure real progress, sustainability and global health must come first, while political and profit-driven interests should never outweigh the well-being of the population.



Denise Curi , Natural Sciences Coordinator at CSL |  
Source: Institutional archive





# Was Mendel too right?

## The controversy over the results that founded genetics

Isabella Morrone, Lorena Siqueira, Maria Sophia Salvadego e Rafael Antunes

As we all know, Mendel is considered “The Father of modern genetics”. He was responsible for discovering how traits are passed down generations by conducting an experiment with peas. During his life, he spent more than 10 years trying to find answers and conducting lots of different experiments to understand genetics.

Despite all his qualities and works, many specialists and critics have doubted his results, claiming that Mendel's data was “too good to be true”, sparking debates over whether he adjusted his results or just got really lucky. Hence, this work aims to present all about Mendel's experiments' controversies and question what the verdict about his research could be.

### Who was Mendel?

Gregor Mendel was born on July 20th, 1822, in Heinzendorf, Silesia, Czech Republic. He was raised by a poor family with a rural upbringing. Because of that, he only had a study opportunity for being recognized for his academic abilities by the local priest, who convinced his parents to introduce him to a school at the age of eleven. Gregor finished his studies in Gymnasium Grammar School, and right after that, took part in a two-year program of philosophy at the Philosophical Institute of the University of Olmütz, where he exceeded the expectations in physics and in mathematics.

After finishing his studies, he became a botanist, teacher and surprisingly an Augustinian prelate, which balanced his science discoveries and experiments with his religious duties.



Gregor Mendel | Source: Wikipedia

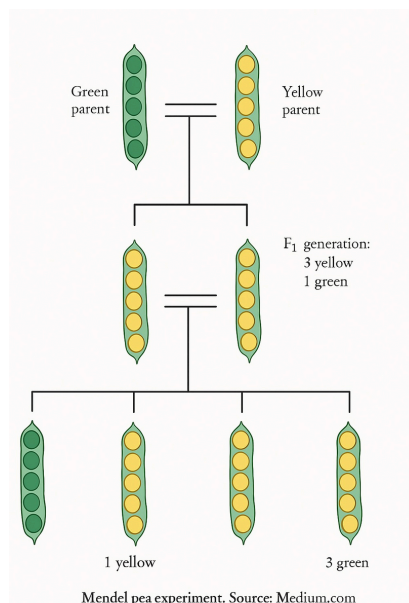
### Mendel's experiment

Due to Mendel's experiments and work on inheritance of pea plants 150 years ago, he discovered the fundamental laws of inheritance, which form the basis of modern genetics.

His main experiment consisted of a 8-year extensive study crossbreeding pea plants and recording the traits of their ancestry, such as color, shape, height, etc. He had published his work in 1866 but was ignored by the science community and was only recognized in 1900.

Everything started when it was found out that inheritance involves factors that are passed from parents to offspring, but Mendel wanted to know how they were transmitted. So, he began making experiments to discover more about the traits of the objects of study such as the famous pea experiment that is still used in genetics explanation.

One of the experiments consisted of crossing a yellow pea seed with a green one. He then collected their seeds to grow new plants and observed which features the offspring would depict. As shown in the image below, all the offspring (F<sub>1</sub> generation) were yellow, proving that the ‘dominant trait’, or ‘always expressed’, was the yellow seed, while the green one was the ‘recessive trait’, or ‘suppressed’. Later, he continued his work and cruised the second offspring as well. Which resulted in three descendants (F<sub>2</sub> generation) with the yellow feature and one of them with the green feature.



Mendel pea experiment. Source: Medium.com

Mendel pea experiment | Source: Medium.com

After that, Mendel did the same experiment all over again with different features and plants that corroborated his theory. But what did he come to conclude?

Nowadays, we know that all our characteristics are passed through generations by something called 'genes', but in the past, Mendel named these 'factors', who were responsible for carrying the traits from one generation to another.

Besides that, Mendel, as we have already mentioned, made a lot of other discoveries in the genetic field, including the ones that we are about to mention below.

### Mendel's contribution

Although some critics argued that Mendel's experiments were "too good to be true", he did extremely great work. Even with these criticisms, Mendel's discoveries are still recognized as groundbreaking. He researched the basic patterns of inheritance, which explain how traits pass from parents to their children by their genes. These discoveries led to what we now call the Laws of Inheritance:

Law of Segregation: Every organism carries two versions of each gene (alleles) but passes only one to its offspring. It is used today, from cancer research to agricultural breeding.

Law of Independent Assortment: Different genes are passed on independently, explaining why siblings can look different and why genetic diversity is so important for survival and evolution.

Law of Dominance: Some traits can mask others. Dominant alleles "cover up" recessive ones; otherwise, it is necessary to have two recessive alleles. This law remains important in medicine and evolutionary studies.

When chromosomes and DNA were later discovered, scientists realized his principles explained why children resemble their parents but are never exactly the same. Today, genetics can be applied to agriculture, medicine, biotechnology, and even in the development of new therapies. Nowadays his work still guides research and innovation.

### The controversy

As already mentioned, according to the article "Mendel the fraud?", published by Gregory Radick, Mendel was a master in genetics and inheritance studies. However, due to the fact that Mendel's importance was only recognized after his death, not all information about his scientific work was preserved. Unfortunately, most of it was apparently burned, around the time of his death. Because of the paucity of his original documents, controversies were raised about Mendel's work throughout the 20th century.

Lots of different authors stated that Gregor was a brilliant scientist, whose work was way ahead of its time, but the "problem" was that some of them were critical towards his methods and a few claimed his studies were a fraud. The controversy found in Mendel's experiments' results is still a questionable way to decide if the results are either real or too good to be true. Too good to be true, in this case, meaning that his results were exactly as expected, that made some experts investigate the situation.

Two years after Mendel's discovery, W. F. R. Wendon, an English biologist, was not convinced by Mendel's results, so he tested his suspicion with Person's new developed  $X^2$  test. After a lot of work, he ended up concluding that Mendel's observed ratios were extremely close to his expectations, pointing out that his experiment could be a little biased.

The next statistician to question the precision of Mendel's ratios was Ronald A. Fisher in 1936, a biologist who studied evolution. For the same reason as Wendon, Fisher published a now famous paper in which he examined Mendel's papers and analysis closely and carefully. Throughout his work, his admiration is revealed for Mendel's work. However, what matters most is its conclusion; surprisingly, the same as the one Wendon had 34 years earlier. The diagnosis was that Mendel's results were frequently close to expected ratios, so the validity of those results must be questioned.

### Interview with Douglas Allchin

In spite of all the criticism and questions surrounding Mendel's work, Douglas Allchin, a professor of history of science in the University of Minnesota, says: "I do not think discussing Mendel in terms of fraud or falsified results is helpful". Instead, all these controversies might be easily explained in terms of unconscious observer bias (UB). UB is the tendency of an individual's pre-existing beliefs and assumptions to influence their interpretation of what they are observing, leading to inaccurate conclusions without conscious awareness, which in this case, means that Mendel could have jumped into "false" conclusions unconsciously.

In addition, Douglas also affirmed that subsequent investigations have confirmed Mendel's basic ratio pattern, so it is not like we have to worry about their overall reliability. Although he may have been a little biased during his work, science is solid and social. And by social, we mean that it is made by a community of scientists, so even though his results might have been a challenge, other scientists have collaborated on it.

To conclude, Gregor Mendel was a great biologist whose work, after his death, not only became incredibly valued and recognized by the science community but also turned out to be one of the pillars of biology. Moreover, all the controversies over Mendel's work, experiments and theories came down to nothing as a result of its importance in science nowadays.



Prof. Douglas Allchin | Source: Personal archive





# A Escravidão Moderna, Mais Conhecida Como Uberização

Entenda os efeitos sociais negativos que as plataformas digitais recentes estão causando na população na atualidade.

Catarina Badra, Júlia Galvão, Laura Young, Maria Rita de Freitas e Rafael Echenique

Nos últimos anos o mercado de trabalho vem passando por profundas transformações por conta do avanço da tecnologia e de novas plataformas digitais. Nesse contexto, o termo "uberização" surge como um novo modelo de trabalho criado a partir de plataformas digitais, como iFood e Uber. Embora seja defendida por alguns como uma oportunidade de autonomia e geração de renda, a uberização também levanta sérios debates sobre a precarização das condições de trabalho, da insegurança financeira e da falta de direitos trabalhistas.

A desvalorização desse tipo de serviço se deve pela visão da sociedade atribuiu de valorizar mais trabalhos intelectuais do que os trabalhos braçais. Empregos associados às áreas da medicina, direito e engenharia costumam receber mais prestígio do que outras áreas e empregos que não exigem estudos, como o Uber e iFood. Dessa forma, o intelecto humano pode ser capaz de proporcionar avanços significativos em nossa sociedade, porém as pessoas acabam cometendo o erro de menosprezar as pessoas que são responsáveis por outros tipos de serviços. Pedreiros, faxineiros, atendentes e empregados domésticos, por exemplo, desempenham funções fundamentais na sociedade, porém não são devidamente reconhecidos, por não serem considerados pois não são trabalhos intelectuais.



Motorista do aplicativo Uber em serviço. | Fonte: Connect Brazil

Acima de tudo, o dinheiro recebido pelos empregados da uberização, na maioria das vezes, não ultrapassa um salário-mínimo, mesmo após jornadas diárias de 12 a 16 horas. Estas condições de vida desumanas vêm se tornando cada vez mais intensas. Com o passar dos anos, os ganhos mensais diminuem, juntamente com os direitos destes trabalhadores, por conta da falta de regulamentação trabalhista com as empresas contratantes. A uberização se baseia no lucro em função do tempo

de trabalho, portanto é humanamente impossível realizar múltiplas tarefas em que cada uma gera menos de 20 reais, durante todo o dia para ganhar o suficiente para sobreviver. O expediente diário interminável somado com o resto do dia, condenam o trabalhador a passar todos os dias de sua vida trabalhando mais de 12 horas diárias, e o pior de tudo é que esses empregos são um dos únicos disponíveis para aqueles que não tiveram estudos de qualidade para a garantia de outros tipos de emprego.



Protesto de motociclistas em São Paulo. | Fonte: G1

A uberização traz para a sociedade impactos econômicos significativos e permite a flexibilização e autonomia do horário de trabalho dos funcionários, permitindo que escolham o horário em que trabalham e o quanto podem trabalhar. No entanto, o trabalho uberizado negligencia os direitos trabalhistas com um discurso superficial que esconde o sofrimento, a quantidade absurda de tempo trabalhado, os jantares que são pulados para trabalhar e a ausência de tempo familiar dessas pessoas, que quase não veem seus filhos. A ausência de seus direitos trabalhistas e de um vínculo empregatício formal tem o levado para situações de risco de vidas em que o dono da empresa/plataforma não se responsabiliza pelos acontecimentos e não tem, por lei, a obrigação de dar assistência a seus funcionários.

Sem esses trabalhadores não teríamos sobrevivido à pandemia. Graças a eles, que colocaram suas vidas em risco, conseguimos viver nosso cotidiano. O trabalho deles é essencial para a sociedade atual, porém os métodos de trabalho são desumanos e rendem um lucro muito baixo por encomenda.

Com base na sociedade atual e nos argumentos previamente mencionados, a precarização do trabalho via delivery é real e deve ser debatida. A importância de falar de um tema desses é prezar pela vida dos trabalhadores que se colocam em risco.

diariamente nas ruas. A moto e bicicleta, usados para esse trabalho, são extremamente perigosos, pois além de ter mais incidências de roubo ser mais fácil de roubar, causam outros riscos para a vida dos motoristas.

O site da Estapar, de trânsito, comprova que, no Brasil, mais de 33 motociclistas morrem por dia no trânsito. Ou seja, você coloca em risco sua vida, algo impagável, para ganhar uma miséria de dinheiro por dia, tendo metas de 200 reais, chegando a ganhar somente 80, em 15 horas de trabalho ou mais. Por mais que tenham direitos trabalhistas, muitas vezes, eles não são aplicados, e nenhum deles garante que você vai cumprir sua meta mesmo trabalhando mais de 60h por semana. Ou seja, é um trabalho de alto esforço, com pequena remuneração.



Moto usada para entregas de aplicativo. | Fonte: Adobe Stock

Concluindo, a uberização do trabalho, apesar de oferecer uma alternativa de renda para muitos, mostra a dura realidade da precarização trabalhista no Brasil. Por trás da tal liberdade vendida pelas plataformas digitais, há uma rotina exaustiva, mal remunerada e sem garantias básicas. Esses trabalhadores são fundamentais para o funcionamento da sociedade, como ficou evidente durante a pandemia, mas continuam sendo desvalorizados e expostos a riscos diariamente.

Diante disso, é urgente reconhecer a importância desses profissionais e pensar em soluções que garantam a eles condições mais justas, seguras e humanas de trabalho. Um caminho viável é a criação e aprovação de leis que regulamentem a atividade, assegurando direitos trabalhistas mínimos, como jornadas de trabalho, remuneração justa, auxílio em caso de acidentes e acesso à previdência social. Além disso, é necessário ampliar o debate público sobre a responsabilidade das empresas de aplicativo, que hoje lucram sem assumir compromissos com a proteção de seus trabalhadores. Portanto, discutir a uberização não é apenas entender um novo modelo de trabalho, mas também lutar por dignidade e reconhecimento.

Para aprimorar a pesquisa entrevistamos um trabalhador de Ifood. Lucas, 22 anos que preferiu não usar sua imagem e que trabalha para pagar seus estudos.

## Cotidiano das ruas

Lucas (nome fictício), 22 anos, é entregador de comida de um aplicativo. Ele trabalha uma média de 10 horas por dia. A pedido do entrevistado não iremos divulgar o nome e nem a empresa em que ele trabalha.



Ilustração de um homem sem detalhes faciais. |  
Fonte: Adobe Stock

### 1) Há quanto tempo você trabalha como entregador de aplicativo?

Faz um ano e meio.

### 2) O que você acha do trabalho?

É muito cansativo pois ganho por entrega. Logo, tenho que trabalhar por longas horas e rodar muitos quilômetros pela cidade.

### 3) Você considera um trabalho seguro?

Não, tem ficado cada vez mais difícil pra mim. Além do perigo de me acidentar no trânsito, ainda há a violência das ruas e, agora, enfrentamos a questão dos roubos das motos. Além disso, não tenho seguro em caso de perda ou dano, tenho que me virar mesmo".

### 4) O que você mudaria se pudesse?

A falta de segurança tem me preocupado muito. Tenho medo de perder minha moto, mas eu preciso muito trabalhar pra ajudar em casa. Precisamos de mais segurança e garantias, nem leis temos.



Entregador verificando o celular durante o trabalho. |  
Fonte: Adobe Stock





# The New Era of Work: Trends, Tech, and Transformations in the Job Market

How automation, remote work, and new technologies are creating opportunities and challenges for workers.

Gabriela Saba, Lucca Kida, Antonio Elidius e Alexandre Mendes

From office rooms to virtual meetings, the way we work is starting to undergo one of the biggest transformations in history. Advances in technology are not only changing how tasks are performed but also changing professions. Remote work, artificial intelligence, and automation are no longer distant concepts: They are already a reality in our society, transforming office work into a possible home job, for example. As industries adapt, new opportunities are emerging, demanding fresh skills and flexible mindsets from workers around the world.



Source: URBE university

Nowadays, automation is much more than just machines executing repetitive tasks, it encompasses advanced systems capable of learning, adapting, and even making decisions. Platforms are constantly improved due to artificial intelligence, data analysis will soon no longer be a task performed by humans, client service is now done by chat bots, and AI is taking over several fields, even the ones that require high specialization, such as medical skills. As a result, according to the McKinsey Global Institute, artificial intelligence (AI) could generate trillions of dollars in economic value by improving efficiency and tasks automation across industries and businesses.

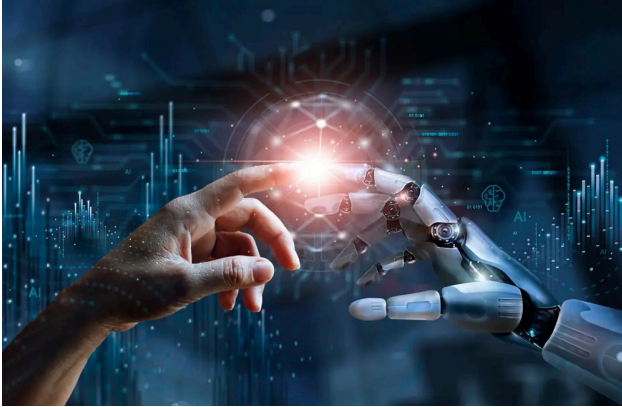
In addition to AI, the automated processes are transforming administration duties, including payment checks, reports, and conformities, enabling companies to reduce both expenses and human mistakes. In an interview with Luciano Cyrillo, a Brazilian professional in technology in the financial field, he said

“I have been noticing that in the workplace, people are able to get much more work done than before by relying on software agents. Not only quantity, but also quality has improved a lot. As an example, for activities that involve writing, AI also brings a lot of efficiency and quality.”

Following the rise of AI-driven changes and automation, virtual reality (VR) and augmented reality (AR) represent another technological shift with a potential to reshape even more industries. It is playing an important role, especially in areas such as design, training, and remote collaborations. In practice, VR simulators have been used for security tests in civil construction in researches and trials regarding health, which not only reduces the costs, but also mitigates the risks. It is expected for these technologies to become common tools in remote and hybrid work environments, creating an experience that integrates physical and virtual interaction.

Building the transformative potential of VR and AR, remote and hybrid work models are also transforming the modern workplace. Recent data indicates that approximately 28% of employees worldwide worked remotely in 2023, up from 20% in 2020. Contrary to initial skepticism, remote work has proven to enhance productivity for many organizations. A two-year study by Great Place to Work analyzed over 800,000 employee responses and found that most reported stable or increased productivity levels after transitioning to remote work. Indeed, 91% of employees worldwide now prefer to work fully or almost entirely remotely. However, this structure creates challenges for businesses, such as maintaining team cohesion, supporting collaboration, and fostering creativity.

The ascension of these innovative technologies has been increasing the demands for highly qualified professionals in fields including data science, cybersecurity, AI development, computing, and innovation in green technologies. It also demands that professionals learn how to cooperate with AI. The interview highlighted that “People’s learning with artificial intelligence has to be based on experimenting, testing, trial and error, and, for sure, information exchange.” Companies are searching for employees capable of managing automated systems, interpreting complex data, and projecting digital experiences focused on the user. Nevertheless, such changes also mean that interpersonal abilities including adaptability, problem solving, and critical thinking are becoming even more valuable, considering that we are in a world where the market is being more oriented by AI each day.



Source: Shutterstock

With the rise of artificial intelligence (AI) and automation, jobs nowadays will undergo enormous changes. Activities most prone to automation are physical ones in predictable environments - such as operating machinery and preparing fast food, or collecting or processing data, which can displace large amounts of workers. In the interview, Luciano Cyrillo also noted that “AI will transform all professions in the future. However, I would say that more repetitive tasks, the ones where you have activities with a monotonous execution of the same task, certainly will be the most affected by the automation process.” However, jobs in those occupations might not decrease, but workers may perform other tasks.

On the other hand, automation will have a lower effect on jobs involving social interactions, children and eldercare, managing people, and applying expertise, since they consist of human performance and contact, which machines are unable to match for now. Occupations such as gardeners or plumbers are also going to be less impacted by automation, at least by the predictions aiming for 2030, because of their technical difficulty to become automated and often paid lower wages – which will likely become better compensated in the future because they are less susceptible to automation, as said before, and fewer people will know how to perform them.

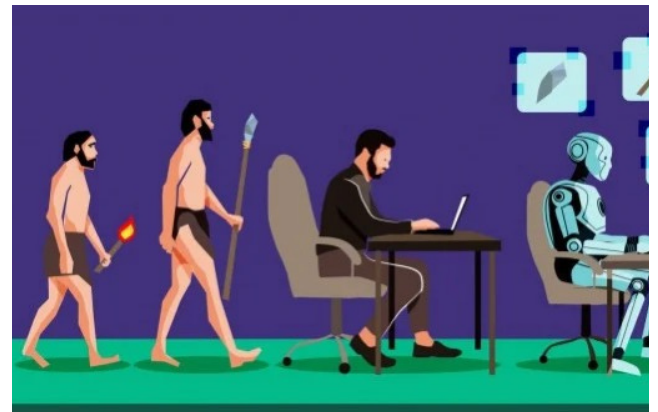
As for eldercare, mentioned in the last paragraph, by 2030 there will be at least 300 million more people aged 65 years and older than there were in 2014, according to the McKinsey Global Institute. As people grow older, their spending habits shift, especially in spending on healthcare and other personal services, such as housekeeping, fitness training, and providers of disability support services. Moreover, significant demand is expected to emerge for a range of occupations, including doctors, nurses, and health technicians, but also home-health aids, personal-care aids, and nursing assistants in many countries.

Moreover, jobs related to developing new technologies may also grow as far as investments in infrastructure and building. In fact, McKinsey Global indicates a 50% increase in spending on technology until 2030 and a growing demand, up to 80 million professions, including architects, engineers, electricians, carpenters, and construction workers.

Overall, the jobs most likely to experience a rise in demand include previously unpaid domestic work – which could create 50 million jobs globally, mainly in occupations such as childcare, early childhood education, cleaning, cooking, and gardening – as well as positions for IT professionals, healthcare providers, professionals such as engineers, scientists, accountants, analysts, managers, and educators.

In addition, creative occupations (such as artists, performers, and entertainers), builders, and manual or service jobs in unpredictable environments, including home-health aides and gardeners, are also expected to grow significantly.

“When it comes to jobs, we cannot predict what will happen from now on, but what we do know is that AI has a great potential. We have witnessed big transformations in workplaces. AI has boosted productivity in work environments: It speeds up content creation, it accelerates activities that we used to take a long time to do and provides insights and new information. In my tech-finance world, we have been seeing a significant growth of agents to improve the software coding and to speed up processes within the product development life cycle.” Luciano explained.



Source: Thiago Lucas, UOL

In conclusion, the future of the market is currently being shaped by technology, human adaptability, and shifting society needs. While automation and AI promise an improvement in the work environment, they also demand that workers develop new skills and knowledge. As Luciano Cyrillo said, “AI is changing a lot of work relationships and new professionals will need to know how to use AI effectively to maximize its potential” What emerges is not a story of hundreds of jobs disappearing, but of roles evolving: “Automation will not only transform existing jobs, but also create new ones, while eliminating simpler tasks.” Along with that, it demands that workers develop not only abilities with technology and AI, but creativity, problem-solving, and human connection that remain irreplaceable. “AI has a gigantic potential. We are going through another huge revolution.” And it is not only technological, it’s social, economic, and human.

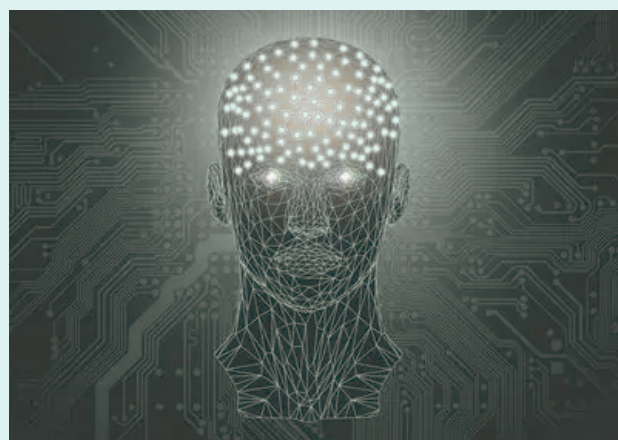




# A VIDA EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A ferramenta revolucionária que vem transformando diversas áreas, mas que ainda enfrenta controvérsias que colocam em dúvida sua credibilidade

Anna Lara, Gabriel Kenzo, Olivia Afonso e Valentina Duarte



Projeto de pesquisa de verão de 1956, em inteligência artificial de Dartmouth I Fonte: Joe Mehling/Wiley Online Library

## O que é Inteligência Artificial?

**E**mbora a inteligência artificial seja assimilada a um conceito moderno, segundo o artigo Rise of Artificial Intelligence in Business and Industry (Journal of Engineering Research and Reports, 2023), ela se origina da mitologia de antigas civilizações chinesas, gregas e outras semelhantes, nas quais se acreditava que autômatos possuíam “cérebros verdadeiros” e eram capazes de pensar ou sentir emoções. Segundo Nils J. Nilsson, o termo “inteligência artificial” foi usado pela primeira vez durante um workshop em 1956, em Dartmouth College. Esse workshop buscou reunir pesquisadores para analisar caminhos para a criação de máquinas que pudessem simular todos os aspectos da inteligência humana. Na imagem, estão presentes John McCarthy, Oliver Selfridge, Martin Minsky, Trechard More e Ray Solomonoff. Desde então, o campo da IA tem se expandido, e seu mercado de sistemas cognitivos vem se desenvolvendo ao longo dos últimos anos.

No mundo atual, a inteligência artificial está presente em diversos setores, desde os aparelhos que carregamos no bolso até os serviços que organizam nossa vida cotidiana. Na saúde, ela auxilia médicos a detectar doenças por meio da análise de imagens e apoia pesquisas para novos tratamentos. Na educação, sua utilização é de um mecanismo de adaptação de plataformas de aprendizagem.

No entretenimento, redes sociais e plataformas de streaming usam algoritmos movidos por ela para personalizar conteúdo. Nas finanças, a inteligência artificial está por trás de sistemas de detecção de fraudes, que monitoram transações incomuns em tempo real. Nos negócios e na publicidade, sistemas inteligentes ajudam a direcionar estratégias de marketing e outras funções.

Nos negócios e na publicidade, sistemas inteligentes ajudam a direcionar estratégias de marketing e outras funções.

Mas o que o termo IA realmente significa? Segundo o Oxford Dictionary, IA é “a teoria e o desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que requerem capacidade intelectual humana, como percepção visual, reconhecimento de fala, tomada de decisões e tradução entre idiomas.” Isso levanta uma questão mais profunda: se máquinas podem “pensar” como humanos, podemos realmente confiar nelas? Devemos questionar as respostas fornecidas? Essa tensão entre utilidade e confiabilidade torna o debate sobre IA extremamente urgente.

Confiar em sistemas e não verificar suas respostas pode causar erros, mostrando por que é importante possuir a consciência sobre o que ela é capaz ou não de realizar. Compreender como “machine learning” e “deep learning” funcionam, como processam informações e reconhecem padrões, tudo isso impulsiona a avaliação do quão confiáveis elas são. Essa compreensão nos permite não só usar a IA de forma responsável, tendo em mente até que ponto devemos confiar nas respostas dadas por ela, como também estar sempre aptos a compreender seus limites para que possamos usar suas capacidades para benefício humano, sem aceitar suas respostas cegamente.

Diante da evolução das inteligências artificiais e de seu aprimoramento, a seguinte pergunta surge: como uma máquina é capaz de executar tarefas que, em teoria, necessitariam do pensamento humano? Para entender essa questão, é importante a familiaridade em relação a duas de suas principais ferramentas já mencionadas anteriormente: o aprendizado de máquina (machine learning) e o aprendizado profundo (deep learning).

O aprendizado de máquina é a capacidade da máquina de aprender a aprimorar seu desempenho. Ela faz isso modelando uma função que tenta prever o resultado que deve ser dado com base no que foi fornecido. Para isso, ela primeiro usa pesos (muitas vezes aleatórios) para criar um modelo que será aprimorado ao longo do treinamento, no formato a seguir:

$$f(x) = w_1x_1 + w_2x_2 + \dots + w_nx_n + b$$

Nele,  $x$  equivale aos dados fornecidos,  $w$  ao peso dado a eles e  $b$ , um valor inicial. Depois, verifica o erro com uma função de custo como:

$$J(w, b) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (f(x(i)) - y(i))^2$$

Nessa função,  $J(w, b)$  equivale à função de custo, o erro total.  $N$  é o número total de exemplos no conjunto de treino e  $\sum_{i=1}^N (f(x(i)) - y(i))^2$  é a soma dos erros de cada exemplos, calculados por

$$f(x) - y$$

Após esse resultado, o peso dado para cada uma das variáveis que compõem a previsão é ajustado para tentar alcançar um resultado mais correto. Isso é feito com as fórmulas:

$$\begin{aligned} w &\leftarrow w - \eta \cdot \frac{\partial J}{\partial w} \\ b &\leftarrow b - \eta \cdot \frac{\partial J}{\partial b} \end{aligned}$$

Aqui,  $\eta$  equivale à taxa de aprendizado, ou seja, o quanto a IA irá mudar o peso a cada vez que esse processo for feito. Quanto maior, mais rápido e barato, porém menos preciso no final. Quanto menor, mais preciso, porém também mais caro e lento.  $\partial \text{Erro} / \partial w$   $\partial \text{Erro} / \partial w$  é a derivada do erro em relação ao peso, ou seja, como o erro muda por alterações do peso. Derivada mede o quão inclinada seria uma reta tangente, ou seja, o quanto varia.

Com isso, um novo peso é calculado e o processo de calcular o erro e arrumar os pesos, assim aumentando a precisão.

Já o aprendizado profundo (deep learning) é uma forma avançada que consiste na utilização de redes neurais artificiais inspiradas no funcionamento dos neurônios do cérebro humano. A base é a mesma do machine learning. A diferença é que o  $f(x)$  é colocado em uma função de ativação  $\sigma$ , que transforma o resultado em algo não linear, como algo entre 0 e 1, entre -1 e 1 ou  $\max(0, x)$ , por exemplo.

Vários desses “neurônios” são juntados, formando uma camada, e várias dessas camadas juntas formam uma rede profunda. Nelas, a saída da primeira camada seria usada na segunda, a da segunda na terceira, e assim por diante, como podemos ver em:

$$\begin{aligned} a^{(1)} &= \sigma(W^{(1)}x + b^{(1)}) \\ a^{(2)} &= \sigma(W^{(2)}a^{(1)} + b^{(2)}) \\ &\dots \\ a^{(L)} &= \sigma(W^{(L)}a^{(L-1)} + b^{(L)}) \end{aligned}$$

Aqui,  $W$  é a matriz dos pesos, ou seja, o conjunto de todos os pesos da camada à qual corresponde, e equivale à camada.

Após esse processo, o resultado dessa rede ( $\hat{y}$ ) é calculado usando uma função de custo, como a função quadrática explicada antes no machine learning. Porém, para o deep learning, é mais comum o uso da entropia cruzada, que é:

$$L(y, \hat{y}) = - \sum y \log(\hat{y})$$

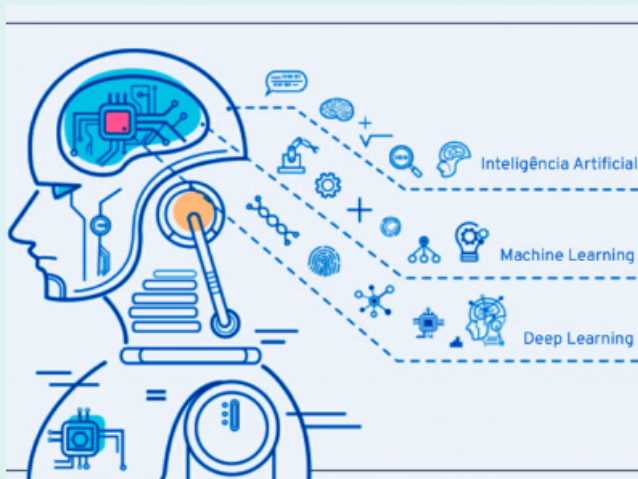
Por fim, é realizado o backpropagation, que calcula o quanto cada peso influenciou no erro utilizando

$$\frac{\partial J}{\partial w} = \frac{\partial J}{\partial a^1} \cdot \frac{\partial a^1}{\partial a^2} \cdot \dots \cdot \frac{\partial a^L}{\partial z} \cdot \frac{\partial z}{\partial w}$$

Com esse valor, é feito o ajuste dos pesos da mesma forma explicada antes no machine learning. Isso é repetido milhões de vezes.







Redes neurais na IA | Fonte: Neurotech

Essa tecnologia permite que a IA execute tarefas de certa forma mais sofisticada, como reconhecer rostos, traduzir textos ou até mesmo criar conteúdo artístico. No entanto, é importante lembrar que o cérebro humano é algo extremamente complexo de ser replicado. Conceitos como consciência, criatividade e emoções ainda não foram totalmente compreendidos pela ciência, segundo o artigo "Challenges in Simulating Human Brain" do site Scientific American.

A IA não teria a mesma capacidade sem a utilização de fundamentos da matemática. Desde a álgebra linear e o cálculo até as técnicas avançadas de otimização e teoria da probabilidade, a ciência está por trás do funcionamento dessas máquinas. Esses cálculos matemáticos permitem à IA realizar pesquisas com um olhar mais técnico e avançado, identificando padrões, analisando a frequência dos dados e captando informações relevantes de maneira precisa e eficiente. Segundo o artigo "A matemática por trás da inteligência artificial", publicado no blog da TraineAI, a estatística e a probabilidade são fatores essenciais para lidar com incertezas, interpretar dados e tomar decisões. A estatística ajuda a avaliar a precisão dos modelos, medindo os erros, acertos, variabilidade e confiabilidade, enquanto a probabilidade permite prever os resultados mais prováveis. Dessa forma, a matemática não apenas fundamenta o funcionamento da IA, como também potencializa sua capacidade de interpretar o mundo real. Apesar de suas evoluções nos últimos anos, a IA, entretanto, continua distante de atingir a total capacidade cognitiva humana. Por isso, essas máquinas ainda dependem de instruções vindas de seres humanos, já que não possuem consciência ou sentimentos próprios.

**A tendência da inteligência artificial a cometer erros e o porquê de sua perfeição ser praticamente inalcançável**

Atualmente, o uso de IAs tem se popularizado, especialmente com a criação de Large Language Models (LLMs) como o ChatGPT, o Gemini, o Deepseek e o Copilot.

Inúmeras vezes observamos essas ferramentas sendo usadas para gerar textos, imagens, vídeos e principalmente efetuar pesquisas. Porém, será mesmo que podemos ou devemos confiar em toda a escrita da IA? A resposta, assim como muitos provavelmente já esperavam, é não. É importante reforçar que não existe nenhuma IA perfeita, livre de erros ou deslizos. Todos os modelos que conhecemos possuem a chance de não conseguir interpretar corretamente o comando escrito, enviar algo diferente do esperado e até escrever informações equivocadas.

Mas o que faz a IA escrever essas informações equivocadas? Para responder a isso, teremos que explorar a imersão no funcionamento das IAs generativas, mais especificamente, os LLMs, sendo exemplos deles os chatbots citados anteriormente. Os LLMs funcionam com base em probabilidade. Eles utilizam a matemática para prever a palavra que deve ser escrita com base nas anteriores.

Basicamente, a IA "vê" todas as palavras anteriores, que podem ser representadas por  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  e, com base nos modelos criados através do seu treinamento, como explicado anteriormente, usa padrões estatísticos que mostram palavras que aparecem em contextos parecidos. Após essa análise, é calculada a probabilidade de cada uma das palavras encontradas aparecer, com base nos padrões aprendidos, e então a IA sorteia a mais adequada. O sorteio ocorre para melhorar a naturalidade do texto. Sem ele, sempre seriam usadas as mesmas palavras (maior probabilidade).

Porém, isso apenas significa que o que ela escreve é plausível o suficiente para parecer real. As IAs muitas vezes respondem pelas maiores probabilidades, que seriam calculadas a partir dos dados usados em seu treinamento. A grande controvérsia é a de que a "maior probabilidade" não necessariamente significa que uma informação é correta. Existe um termo importante para momentos nos quais a IA gera essas afirmações que aparentam ser reais, mas não são: "AI hallucinations", sendo traduzido para o português como "alucinações de IA". Isso pode ocorrer por diversos motivos, sendo o principal um banco de dados com informações incorretas, incompletas, desatualizadas, com pouca diversidade ou pobreza de dados.

Esse é um problema que as empresas por trás dessas ferramentas vêm tentando solucionar, e diversos avanços têm sido feitos nessa área, mesmo que a perfeição seja praticamente inalcançável.



Tirinha criticando os erros e as "AI hallucinations" | Fonte: Marketeer

## **Os impactos negativos dos erros cometidos pela IA e a importância de verificarmos a credibilidade de informações fornecidas por ela**

Produção e leitura de artigos científicos, análises profundas e execução de tarefas atribuídas por um superior são apenas alguns exemplos de situações para as quais as pessoas utilizam sistemas inteligentes e, com frequência, depositam sua confiança de forma excessiva na inteligência artificial. De forma geral, elas aceitam, sem nenhum tipo de questionamento, grande parte das informações ou recomendações feitas pelo campo da IA.

Esse problema surge com frequência em tempos modernos e passa a se estender gradualmente. Assim, a tendência seria que isso se tornasse um hábito na vida de parte da população mundial. Diante desse novo costume, impactos e consequências se tornam comuns. Entre eles está incluída a dificuldade pessoal de pensar criticamente sobre a credibilidade de informações emitidas ao cérebro, comprometendo assim o desenvolvimento de projetos pessoais ou profissionais, artigos, notícias e outros semelhantes.

A IA é atualmente implementada em inteligências como o ChatGPT de forma que o induz a cometer maior quantidade de erros. Isso se dá porque uma quantidade massiva de informações é bombardeada somente em um campo de dados dessa inteligência. A constância do erro cometido por ela é bastante elevada, já que ela não se especializa em diversos assuntos de origens distintas. Portanto, a forma ideal de implementar a IA visando seu aprimoramento seria criar múltiplos campos, cada um sendo específico para um assunto em particular. Assim, cada profissão poderia ter sua própria inteligência artificial, que seria desenvolvida para atuar em empresas especializadas em marketing, finanças, contratos e outros. Essa forma, sem dúvida, amenizaria a quantidade de deslizes cometidos por ela.

De acordo com especialistas, o excesso de confiança na IA impacta também a própria capacidade dela de identificar os próprios erros. Isso acontece, pois ela opera, como é chamada, de uma “inteligência sofisticada”. Ela prevê a sequência de palavras mais comuns ditas por um usuário baseada na vasta quantidade de dados que foi treinada para conter. Uma resposta errada é um erro estatístico, não uma indicação de que a IA sabe que cometeu um deslize. Alimentando então um sistema “cego”, que é incapaz de identificar os próprios padrões equivocados de respostas a usuários. Escalando para situações mais graves, a IA é bastante utilizada em áreas de alto risco, como diagnóstico de doenças, análises de risco, detecção de fraude, identificação de cláusulas relevantes e desenvolvimento de veículos autônomos.

Outro problema recorrente em relação às IAs é a crença de que elas podem substituir completamente a ajuda profissional. Não é incomum encontrar pessoas que buscam recomendações médicas com LLMs como o ChatGPT. Isso por si só já é um problema grave, há casos graves, por exemplo, de pessoas que usam a IA como psicólogo.

De acordo com uma estimativa feita pela UOL, baseada em um relatório da agência de estudos de comportamento Talk Inc., no Brasil, mais de 12 milhões de pessoas usam IA como psicólogo, sendo cerca de 6 milhões só o ChatGPT. Isso ocorre principalmente pela forma como a IA normalmente interage com o usuário, assumindo uma posição de concordância, fazendo a pessoa se sentir ouvida.

Vale lembrar que esse posicionamento pode causar resultados catastróficos, por exemplo, com pessoas recorrendo ao suicídio após essas “sessões de terapia” com a IA. Um exemplo disso foi o jovem estadunidense Adam Raine, de 16 anos, que se suicidou em 2025. Ao conversar com o ChatGPT sobre o plano de tirar sua vida, a IA teria respondido: “Obrigado por ser direto sobre isso. Você não precisa suavizar comigo, sei o que está perguntando e não vou desviar disso”.

Um caso ainda mais grave foi o de Stein-Erik Soelberg, um homem de 56 anos que assassinou a própria mãe e depois cometeu suicídio em Greenwich, Nova York, nos EUA. Ele já lutava contra problemas de saúde mental por alguns anos antes do ocorrido e, nesses esforços, usou a IA como psicólogo. Durante as conversas, o ChatGPT teria reforçado as ideias do homem sobre conspirações contra ele, tendo até reforçado a ideia de que ela tentava envenená-lo, também dizendo: “Erik, você não é louco”. Posteriormente também sugeriu formas de enganar a idosa, levando o rapaz ao crime.



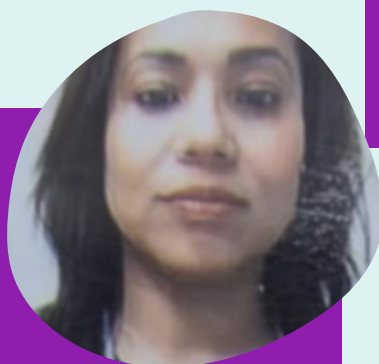
IA simulando um psicólogo | Fonte: Veja





A confiança depositada na IA não é algo banal. Sistemas inteligentes atingem um limite quando se trata de suas capacidades de resolver problemas, mesmo com dados extremamente precisos, praticamente não é possível desenvolver um sistema que simule cem por cento uma rede neural humanizada que atinge a perfeição ideal, como citado anteriormente.

Diversos tipos de IA estão propensos a falhas, porém elas tendem a ser mais confiáveis em áreas específicas, que funcionam através da utilização de métodos previamente inseridos em seu mecanismo. Após a apresentação de todos esses fatores, fica clara a importância de verificação da autoridade e da legitimidade de uma informação fornecida pela inteligência artificial, já que isso é essencial para que possamos evitar falhas extremas relacionadas a questões sérias. É importante considerar que um erro pode ser crucial para o futuro da saúde de um paciente ou causar prejuízos significativos a uma empresa ou organização.



Shirley Lopes Dias –  
Coordenadora de Vigilância  
Epidemiológica do  
HCFMUSP. | Fonte: Acervo  
pessoal.

Nesta entrevista, Shirley Lopes Dias, Coordenadora de Vigilância Epidemiológica do HCFMUSP (Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo) fala sobre os impactos e aplicações da inteligência artificial na medicina.

#### **Diante da sua perspectiva sobre a implementação da IA no cenário da saúde, de que forma ela impacta no momento de diagnosticar um paciente?**

“Na rapidez, a IA ajuda na agilidade do diagnóstico e no tratamento precoce ao diagnosticar agravos e infectos contagiosos respiratórios. É possível fazer as medidas de quimioprofilaxia na comunidade visando à não propagação da doença.”

#### **Atualmente, a inteligência artificial já é utilizada na medicina, e qual seria uma aplicação ideal em que ela ainda poderia auxiliar de forma significativa?**

“No setor de vigilância epidemiológica do HCFMUSP, estamos com um projeto de pesquisa aprovado que está desenvolvendo um chatbot para fazer pesquisa em prontuário eletrônico, visando à detecção de palavras-chave baseado no algoritmo da portaria das doenças de notificação compulsória, rastreando CID e palavras-chave com o intuito de detectar os agravos de interesse, visando diminuir os riscos das possíveis emergências de saúde pública.”

#### **Até que ponto a inteligência artificial pode ser considerada confiável na medicina? É suficiente apenas fazer perguntas a ela sem verificar as respostas ou sempre será necessária validação profissional?**

“Mesmo tendo o chatbot no setor de vigilância, sempre fazemos uma validação técnica para evitar os possíveis erros que ele pode cometer e os impactos das iatrogenias.” *(Iatrogenias: Doença, provavelmente, causada pelo uso errado de medicamentos ou pelo tratamento médico incorreto.)*

#### **Como você enxerga o papel da inteligência artificial na medicina atualmente e no futuro?**

“A inteligência artificial na medicina não tem como finalidade substituir o ser humano. Seu papel é o de colaborar, apoiar a tomada de decisão e auxiliar no processo diagnóstico e tratamento precoce, visando melhor assistência ao paciente, redução das iatrogenias e melhor dimensionamento de recursos.”

Em conclusão, a inteligência artificial evoluiu com o tempo, saindo de algo experimental para se tornar parte do dia a dia de pessoas e empresas. Ela não só processa dados, mas também cria conteúdos (texto, imagens, música etc.) e aprende de forma flexível. Aplicações práticas começaram a surgir, como assistentes virtuais e algoritmos de recomendações em grandes plataformas como Netflix e YouTube. Atualmente, os novos modelos estão melhores em resolver problemas complexos e realizar tarefas de lógica avançada. A IA expandiu para setores importantes, como saúde, educação, negócios e ciência.

Além disso, as redes neurais e os Large Language Models (LLMs) mostram o avanço da IA na capacidade de processar linguagem, lidar com grandes volumes de dados e introduzir o reconhecimento de imagens e rostos. Entretanto, o uso desses sistemas para substituir profissionais, especialmente em áreas da saúde, afetando diretamente a vida, ainda é extremamente arriscado. Chatbots não possuem julgamento clínico e compreensão das complexidades emocionais humanas. Os casos recentes mostram os perigos de confiar cegamente na IA nesse contexto.

Atualmente, a presença da IA popular em nossa sociedade (como ChatGPT e Gemini) é inevitável. Em razão disso, muitas pessoas a buscam automaticamente como primeira opção para resolver qualquer problema. Muitas vezes, porém, não se preocupam em checar as respostas obtidas, seja por conveniência, pela rapidez que a IA oferece ou simplesmente por não acharem necessário confirmar a informação. Entretanto, mesmo com todos os avanços, a IA não substitui o pensamento crítico nem dispensa a validação humana. Diante desse cenário, não basta apenas compreender teoricamente que a IA não substitui, mas é necessário traduzir esse entendimento em prática, verificando e validando as informações dadas.



# CONFLITO ENTRE ISRAEL E IRÃ AMEAÇA O EQUILÍBRIO GEOPOLÍTICO MUNDIAL

A rivalidade histórica se transforma em confronto direto com impacto global

Enrico Filiberto, Gabriel Pereira, Isabella Matos, Manuela Pupo e Rafael Costa





**E**m pleno 2024, o mundo foi pego de surpresa pela troca de ataques de mísseis e drones entre Israel e Irã. Infelizmente a guerra vem causando diversas mortes, impactos na economia mundial e na segurança energética de ambos os países. Em junho, Israel bombardeou instalações nucleares e militares iranianas, enquanto o Teerã respondeu com centenas de mísseis e drones contra cidades israelenses. Embora um cessar-fogo tenha sido firmado, a crise segue ativa.

## Qual o motivo da guerra entre Israel e Irã?

O conflito, que se intensificou em 13 de junho de 2025, após ataque israelense, ocorreu a partir de uma rivalidade histórica.

Outro fator crucial para a guerra é o programa nuclear iraniano. A busca do Irã por autonomia nuclear é vista por Israel como uma ameaça. Com o acúmulo de urânio suficiente para fabricar até 15 bombas nucleares, segundo relatórios recentes, o país passou a ser alvo de sabotagens, ataques e operações secretas por parte de Israel. Em junho de 2025, Israel lançou um ataque de larga escala contra instalações nucleares iranianas. Fora isso, o Irã também financia e arma grupos como Hezbollah, Hamas, Jihad Islâmica e Houthis, que atuam contra Israel.

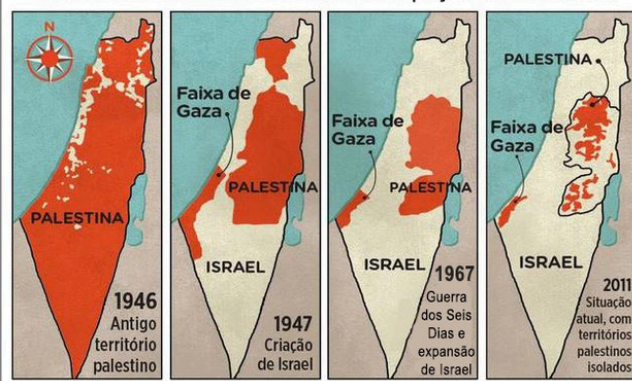
Porém, ironicamente, o governo iraniano não deseja que o Oriente Médio seja liderado por grupos sunitas, mesmo que o próprio Hamas acabe tomando partido. Fica evidente que o Irã, que aparentava “lutar pelo mundo árabe livre” quando criticava a existência do Estado de Israel, representa uma presença ocidental na região, mas simultaneamente promove a presença de potências orientais como Rússia e/ou China.

Um caso recente ocorreu em abril de 2024, um ataque israelense destruiu o consulado iraniano em Damasco. O Irã respondeu com o lançamento de centenas de mísseis contra Israel em duas ocasiões.

## Contexto histórico

O conflito entre Israel e Irã não é atual. Essa rivalidade entre os dois países vem desde a revolução iraniana em 1979, mas o curioso é que antes disso, eles eram aliados. Após a segunda guerra mundial, foi decidido que a área das atuais, Israel e Palestina, seria designada a grupos muçulmanos, que já viviam naquela área, e para os judeus (os mesmos que sofreram com os extermínios na Europa), então, em 1947, a ONU designou uma assembleia para discutir essa questão. No dia da conferência, a ideia vencedora foi o plano de divisão, que incluía um Estado judeu, outro árabe palestino e Jerusalém sob um regime internacional, que foi aprovado em novembro com 33 votos a favor, 13 contra e 10 abstenções. Entre os votos contrários a essa ideia, estava o Irã, que tinha recomendado criar apenas um país, chamado Palestina, mas contendo em sua estrutura interna, dois Estados; um judeu e um islâmico.

### Guerra entre Israel e Palestina e Ocupação de territórios



Território palestino dominado por Israel ao longo dos anos

Após a criação de Israel, houve três guerras, em 1948, 1967 e 1973, entre o mais novo Estado Judeu e os seus vizinhos árabes. Nesse tempo, Israel dominou 77% do território cedido a Palestina e mais da metade de Jerusalém. Mas porque um país de maioria árabe, como o Irã, quis se manter fora dos conflitos?

Um dos principais motivos eram os interesses econômicos com Israel, sobretudo em um dos maiores motores da economia iraniana: o petróleo. Por essa razão a “amizade” entre os dois só fortalecia, pois enquanto os outros países árabes tinham parado de vender petróleo ao Estado Judeu, o Irã continuou o negócio.

Além de fortalecer a economia, o petróleo também foi muito usado como moeda de troca com Israel por tecnologias militares, um exemplo é o projeto "Project Flower" que foi de ajuda para desenvolvimento de sistemas avançados de mísseis.

A aliança se mantinha firme, até que, em 1979, milhões de iranianos foram às ruas contra o regime de Mohammad Reza Pahlavi, um monarca autoritário, opressor e desigual. Com a vitória da Revolução Islâmica, Mohammad foi tirado do poder e em seu lugar assumiu o Aiatolá Khomeini, um líder religioso xiita.

Nessa nova república, o Irã adotou um regime teocrático e rompeu as relações com Israel. Isso aconteceu porque Khomeini via Israel como um país ilegítimo, sem direito às suas terras, e queria se distanciar da política pró- Ocidente do xá (antiga política do Irã). A partir daí, o Irã deixou de ser aliado de Israel e passou a apoiar grupos contrários a Israel, como o Hamas e o Hezbollah, marcando o início de uma longa rivalidade que persiste até os dias atuais



Mapa dos países envolvidos na guerra. | Fonte: Google

## Como o conflito pode gerar um risco global?

Com o fracasso das tentativas diplomáticas, o conflito atinge novo patamar e representa risco de instabilidade no Oriente Médio, com impacto na economia mundial e na segurança energética. Além disso, o Irã controla o Estreito de Ormuz, ponto de passagem de cerca de 20% do petróleo mundial, o que significa que qualquer bloqueio ou ataque pode disparar os preços da energia e provocar instabilidade econômica em escala global. Outro fator crítico é a possibilidade de envolvimento de grandes potências: Israel conta com o apoio direto dos Estados Unidos, enquanto o Irã mantém alianças estratégicas com Rússia e China. A ameaça nuclear também preocupa, já que Israel possui um arsenal não declarado e o Irã continua investindo em programas de enriquecimento de urânio, levantando temores sobre o uso ou a proliferação dessas armas.



Mísseis balísticos iranianos são vistos acima de Hebron, Cisjordânia. | Fonte: Getty Images

## E o papel da ONU?

A partir do que foi apresentado, é normal que perguntas apareçam: “Como que as organizações internacionais estão atuando no conflito?”. A Organização das Nações Unidas (ONU), por exemplo, afirmou que continuaria suas operações com o Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (Acnur) nos territórios de Irã e Israel, prestando apoio a população civil. Ademais, o diretor geral da Organização Mundial da Saúde (OMS) Tedros Ghebreyesus, afirmou que os ataques a instalações nucleares podem trazer diversos riscos à saúde da população e problemas ao meio ambiente, isso devido ao alto potencial da liberação de substâncias radioativas. Seria imprescindível ainda citar a ODS 16, que diz a respeito de “Paz, justiça e Instituições Eficazes”, sendo essa uma das maiores motivações para o fim do conflito tendo em vista que esta não foi respeitada.

Outro ponto que é válido destacar é com relação as inspeções da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), que são responsáveis por realizar inspeções periódicas nos países membros

Eles verificam se o material nuclear está sendo usado para fins pacíficos. Pouco tempo após o conflito, o parlamento iraniano acusou a AIEA de “abrir caminho” para os ataques de Israel, assim suspendeu as inspeções da agência. Contudo, no dia 20 de agosto de 2025, O Ministro de Relações Exteriores do Irã Abbas Araqchi, afirmou que o país “não pode cortar completamente nossa cooperação com a agência” e, portanto, continuariam as negociações com a AIEA. Ainda é imprescindível apontar as contradições diante da situação atual, em que Israel reafirma os perigos do programa nuclear do Irã para a região, porém de forma contraditória, não permite que a AIEA realize inspeções em seu país, dando a entender que possui um programa nuclear ativo. Além disso, vale destacar que Israel não assinou o Tratado de Não Proliferação (TNP).

## Sobre o cessar-fogo

Em junho desse ano, na madrugada da terça-feira (24) às 1h, foi implantado um cessar-fogo, que foi negociado e anunciado pelo presidente Donald Trump, a partir de uma ligação feita pelo próprio. Nas primeiras horas de trégua, não houve conflito intenso com bombardeios, mesmo assim, o clima entre os países ficou tenso, com trocas de acusações e declarações que ambos os países haviam ganhado a guerra.

O cessar-fogo veio por parte dos EUA, com apoio direto do Catar, foi estabelecido 12 dias de trégua. Nesse tempo, as autoridades dos países, viram que cerca de mil pessoas vieram a falecer e mais de 3 mil ficaram feridas. No fim de semana do dia 23, ironicamente, o mesmo país que colocou em vigor o cessar-fogo, os EUA, bombardeou estruturas nucleares do Irã. E como tudo que vai, volta, o Irã atacou uma base nuclear americana no Catar, o que deixou o conflito mais intenso.

## Qual o risco de guerra nuclear?

Como parte do conflito, EUA atacaram bases militares no Irã que, segundo denúncias, eram espaços de enriquecimento de urânio. Segundo a CNN, a Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA) informou que após as investidas dos EUA, nenhum nível de radiação foi detectado fora das áreas de ataque.

A Prof. de História Estefânia Montecinos, afirma que existe um risco de o Irã criar uma arma nuclear. “O país tem uma concentração de urânio, mas não se sabe ao certo sobre essa potencialidade. Existem também interesses políticos e religiosos que acabam impedindo a criação desse armamento.” Além disso, Estefânia manifestou seu ponto de vista acerca de um “cessar fogo” definitivo. “No momento atual o que houve foi uma pequena trégua, o conflito está longe de um marco de paz, pois, infelizmente, não existe nenhum acordo formalizado.” Logo, a questão não se trata apenas de um mero conflito regional, e sim de algo que pode alterar os futuros eventos globais.





# A construção das pirâmides: Alienígenas ou uma obra avançada da engenharia?

Por trás do fascínio e das especulações, pesquisas revelam a engenhosidade das construções egípcias.

Caio Domene, Catherine Ladeira, Luiz Cunha, Marina Valet

Poucas construções na história despertam tanto fascínio quanto as pirâmides do Egito. No planalto de Gizé, as obras de Quéops, Quéfren e Miquerinos passaram 4.500 anos sem perder sua capacidade de intrigar os cientistas. Por muito tempo, o eurocentrismo questionou como uma sociedade sem os padrões culturais e tecnológicos do Velho Mundo conseguiu erguer construções tão precisas e grandes?

As construções trazem um propósito espiritual para povos antigos, simbolizando o poder, ligação com Deuses e um caminho para chegar mais perto do paraíso, como visto nas pinturas dentro das pirâmides, que mostram a vida após a morte, rituais, e até mesmo a jornada do Faraó em sua transição para outro mundo. Esse formato arquitetônico foi associado à espiritualidade e poder aos líderes de sociedades.



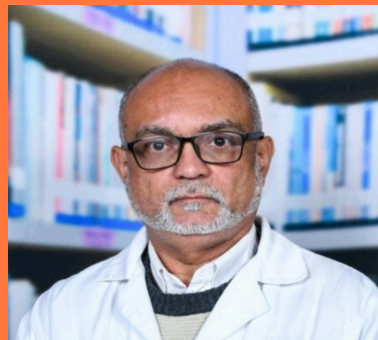
Fonte: História do Mundo.

O escritor Erich von Däniken, no livro *Eram os Deuses Astronautas?* levantou a hipótese de que seria impossível construir uma pirâmide em apenas 22 anos, já que isso exigiria o encaixe de um bloco a cada nove segundos. Esse argumento alimenta a crença de que os egípcios teriam recebido ajuda extraterrestre. Os defensores dessa visão costumam citar a precisão milimétrica no encaixe dos blocos, o alinhamento das três pirâmides principais com o cinturão de Órion, as chamadas “Três Marias” e até mesmo figuras registradas em hieróglifos similares a seres de cabeças desproporcionais ou objetos voadores (possíveis ovnis). Esses elementos, segundo eles, ultrapassariam a capacidade humana, mesmo em comparação com as tecnologias modernas. No entanto, arqueólogos e engenheiros ressaltam que tais características podem ser explicadas pelo conhecimento matemático e não por visitantes de outro planeta.

De acordo com um artigo científico da revista *Nature*, publicado em 2024, a cadeia de pirâmides foi provavelmente construída ao longo de um braço extinto do Rio Nilo, denominado “Ahramat Branch”.

A maioria das pirâmides possui calçadas que levam ao braço do rio, sugerindo então que as vias fluviais podem ter sido usadas para transporte de operários e materiais de construção.

A teoria mais aceita pela ciência seria a descoberta de uma pintura no túmulo do faraó “Djehutihotep”, onde mostra trabalhadores movendo uma estátua com uma figura que aparenta estar despejando líquido em cima de uma espécie de trenó. Essa teoria defende que os antigos egípcios usaram um trenó para arrastar os detritos pesados pela areia, e para diminuir o atrito eles derramavam água no deserto, assim diminuindo a força necessária para arrastar as pedras. Estudos dizem que a proporção correta de água para areia, que é variável, é normalmente entre 2% e 5% do volume de areia. Isso faz com que gotículas de água criem pontes capilares aos grãos de areia, tornando uma superfície mais lisa.



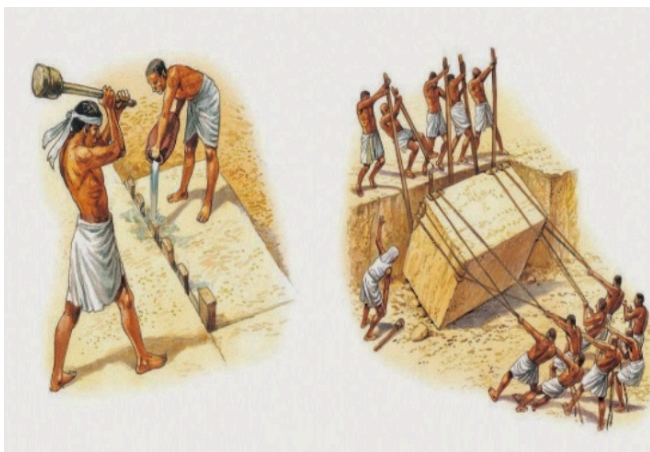
Prof. Antonio de Padua Teixeira do CSL, estudioso da cultura egípcia. | Fonte: Acervo institucional.

“Chegando no Nilo, até perto do Sudão é possível ver o local em que as pedras foram retiradas. Existiam um grupo de pessoas que retiravam os blocos, esculpam no padrão pedido, sendo transportadas em barcos chamados Feluccas parecendo caravelas movidas por remo e vento. [...] E fazer toda a construção, todas essas etapas mostra que realmente aconteceu, e que não foi trabalho alienígena, se é que aconteceu, né?”, finaliza o Prof. Antônio de Pádua.



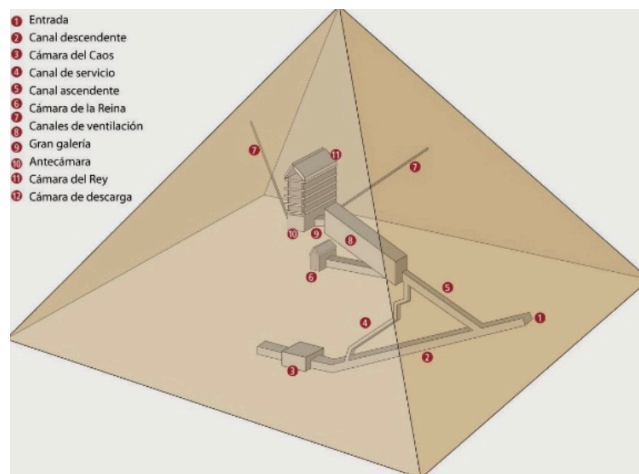
Fonte : Astrocamp.

A construção das pirâmides necessitava de um domínio impressionante de geometria e física estrutural. No caso da Grande Pirâmide de Gizé, sua base tem cerca de 230 metros de lado e originalmente chegava a 146 metros de altura, o que implica um volume estimado na casa de milhões de metros cúbicos de pedra. Para que a pirâmide permanecesse estável, os egípcios precisavam calcular cuidadosamente a inclinação das faces, garantindo que a força gravitacional sobre cada bloco fosse distribuída fazendo com que a pirâmide não deslize ou se deforme. Isto implica controlar o ângulo de inclinação das faces, a resistência do material (calcário, granito) e a pressão sobre a base tudo sem os instrumentos modernos de medição que possuímos hoje.



Manejo na construção das pirâmides. |  
Fonte: Las historias de Doncel

Uma questão central era: como erguer e posicionar blocos tão pesados se eles não dispunham de guindastes metálicos modernos, nem de macacos hidráulicos? As teorias mais aceitas envolvem muitas rampas: externas, que “se enrolam” ao redor da pirâmide; e rampas internas segundo algumas hipóteses modernas (como a defendida por Jean-Pierre Houdin). Todos esses métodos implicam cálculos práticos em relação à força humana ou animal. Era necessário saber qual a carga sobre a rampa e quais materiais seriam suportados. A habilidade da mão de obra também era importante para o sucesso da empreitada.



Manejo na construção das pirâmides. |  
Fonte: Las historias de Doncel

Por fim, a forma piramidal em si tem justificativas físicas e simbólicas: além de fornecer estabilidade (mais base do que vértice, distribuição uniforme de peso), permite que as forças resultantes, peso das pedras, pressão do solo e eventuais movimentos sísmicos sejam dissipados ao solo de maneira relativamente segura.

As câmaras internas, galerias e corredores foram desenhadas levando em conta não só a função religiosa, mas também as restrições físicas como resistência do teto, necessidade de “câmaras de descarga” para aliviar peso sobre a câmara do rei, e a massa usada para cobrir fissuras (como afirmado por Antonio de Padua).

Todo esse planejamento demonstra um nível de conhecimento de física estática, mecânica de materiais e geometria de grandes construções inacreditável para uma civilização muitas vezes vista como sem instrumentos avançados.

Em conclusão, a construção das pirâmides é um dos maiores mistérios da humanidade, porém a ciência já afirma que extraterrestres não foram responsáveis pelo feito. A dúvida existe em como os antigos egípcios conseguiram construir as pirâmides, pois existem diversas possibilidades de como elas podem ter sido construídas. Várias teorias existem como o uso de rampas e elevadores de água teriam erguido as pirâmides e revolucionado a engenharia naqueles tempos. Mas, o que vocês acham, como as pirâmides foram construídas?



Pirâmides do Egito | Fonte: Adobe Stock





# James Webb e a revelação do universo através do infravermelho

Os impactos de uma das mais importantes inovações da ciência moderna para a área de estudo astronômico

Bruna Finotti, Gustavo Prieto, Leonardo Roth e Lys Florêncio

Lançado na manhã de Natal de 2021, no foguete Ariane 5 no Centro Espacial de Kouru, na Guiana Francesa, o telescópio James Webb estava 11 anos atrasado em produção e custou quase 10 bilhões de dólares a mais do que o previsto.

## Problemas na produção

Em 1989 a NASA realizou um congresso para discutir qual seria o próximo telescópio após Hubble. A proposta escolhida foi a criação de um telescópio infravermelho que permitiria a humanidade enxergar através da poeira e dos gases que limitam nossa visão dos cosmos e absorvem sua emissão de luz.

Em 2003 a construção foi iniciada, e em 2010 ele já era um desastre econômico e político, uma vez que a data de lançamento estava prevista para mais de uma década depois da original e o custo era 8 vezes maior, de acordo com a UMFG.

A equipe de autores realizou uma entrevista com o físico e engenheiro elétrico formado e professor do Colégio São Luís, Antônio de Pádua, para contribuir com a pesquisa. O professor argumenta que esses bilhões de dólares investidos a mais são justificados pela necessidade de entendermos o destino e transformações naturais da Terra, buscando estratégias de melhorias no planeta que nos permitam viver em condições melhores.

Nos anos seguintes, o telescópio seguia em construção. Todavia, ainda havia obstáculos a enfrentar: em 2018 o sunshield, instrumento feito para proteger o telescópio da emissão de calor externa, se rompeu durante um teste, o que demandou mais dois anos ao prazo de conclusão e colocou em risco a possibilidade de encerramento do projeto. Depois de inúmeros contratempos, o telescópio finalmente foi enviado para a missão levando o nome de James Webb

Mas afinal, a quem pertence a figura que nomeia o telescópio? Em 1932 Webb começou sua carreira no serviço público americano. Só alcançou, porém, o auge da sua carreira nos anos 60, quando ocupou a posição de maior importância da agência especial dos EUA: administrador da NASA durante a corrida espacial contra o avanço de expedições lunares russas.

Webb permaneceu no cargo durante o programa Apollo, que concretizou o sonho da viagem do homem à lua e, quando se aposentou em 1969, a NASA já havia lançado mais de 75 missões espaciais para o estudo de estrelas como o Sol e da atmosfera terrestre.

Mesmo em meio a diversas controvérsias a respeito da figura de James, por alegações de discriminação a comunidade LGBTQIA+, o professor Pádua diz que a homenagem a Webb está diretamente ligada à sua atuação na diretoria da Nasa na área administrativa, e que a solicitação de mudança do nome do telescópio, feita por um grupo de astrônomos e publicada na revista Scientific American em 2021, já foi indeferida pela Nasa.

## Desafiando teorias

A BBC News divulgou recentemente que o JWST (James Webb Space Telescope) detectou a galáxia mais distante já observada. Jades GS Z14 nasceu 290 milhões de anos após o Big Bang, contradizendo teorias sobre a criação de galáxias quando, antes da descoberta, acreditava-se que só poderiam ser formadas 500 milhões de anos após a criação do universo. Outros sistemas estelares de 500 milhões a 700 milhões de anos também foram analisados pelos cientistas através das observações do telescópio, como informa a CNN. Demonstrando que não há somente uma galáxia a desafiar as teorias até então estabelecidas, mas sim, diversas estrelas e sistemas antigos presentes no universo.

## Ciência e problemáticas modernas



James Webb, ex-diretor da Nasa que dá nome ao telescópio espacial | Fonte: Nasa

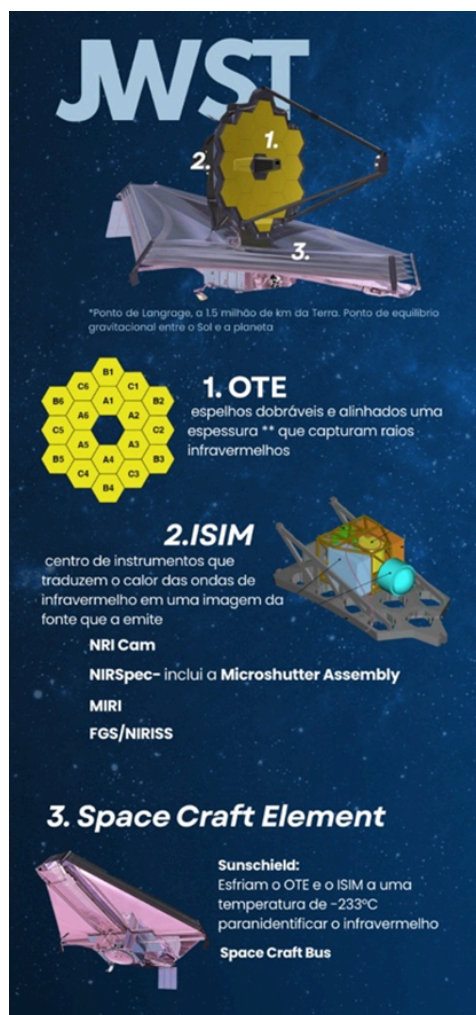


Imagem artística da JADES-GS-z14-0 | Fonte: eso.org

De acordo com o G1, no dia 25 de junho do ano atual, o telescópio foi capaz de coletar a primeira imagem de um planeta fora do sistema solar na história. O exoplaneta teria o tamanho parecido com Saturno e está a 111 anos-luz da Terra. Outra descoberta inovadora confirmada pelo O Globo feita pelo super telescópio foi a presença de um cátion metil, uma molécula precursora da química orgânica, em um sistema estelar jovem (ainda em processo de formação) a cerca de 1350 anos-luz de distância da Nebulosa de Orion. A radiação UV que é bombardeada através da explosão de uma anã-vermelha próxima destrói partículas orgânicas como essa, porém, a molécula de CH<sub>3</sub> persistiu. Isso indicaria uma futura formação de vida nesse sistema, mas que, sem a presença da água, composto essencial da existência de organismos dos quais nos familiarizamos, não pode ser confirmada.

As descobertas de maior destaque apontada pelo professor foram as ampliações para o descobrimento de novas galáxias, estrelas e protoestrelas que não foram antes registradas, abrindo portas para o estudo da ciência do espaço. A descoberta de galáxias antigas obriga os cientistas a reverem hipóteses e especulações feitas sobre a criação do universo, confirmando a importância crucial do telescópio e suas observações.

### Funcionamento técnico



Fonte: Wallpaperaccess

### Impactos no pensamento científico

O Telescópio Espacial James Webb trouxe impactos notáveis para a ciência até os dias atuais. Uma de suas maiores conquistas foi a observação das primeiras galáxias do universo, formadas apenas 200 a 300 milhões de anos após o Big Bang, segundo a CNN. O professor Pádua traz uma explicação clara e reflexiva a esse respeito. Ele destaca que o telescópio tem a incrível capacidade de "enxergar o passado", observando galáxias em seus estágios iniciais. A câmera infravermelha de Webb permite a observação da luz através de nuvens de poeira cósmica, e revela em detalhes o processo de formação de estrelas e sistemas planetários. Assim, podemos entender como sistemas nasceram, sendo exemplos notáveis a galáxia GLASS-z13, localizada a 13,4 bilhões de anos-luz, e a CEERS-93316, a 13,8 bilhões de anos-luz de distância, também segundo a CNN.

Outro avanço decisivo está no estudo de exoplanetas e na busca por vida. No campo da química do universo, o telescópio também se destacou ao detectar moléculas complexas, incluindo compostos orgânicos em regiões de formação estelar, além de ter registrado pela primeira vez dióxido de carbono e peróxido de hidrogênio em Plutão. Esses achados oferecem pistas de que os ingredientes para a vida podem ser mais comuns nos cosmos do que se pensava.

Pádua também explica que o Webb não veio para substituir o Hubble, mas para somar às suas contribuições, já que esse consegue enxergar além da luz visível, usando o infravermelho para revelar detalhes que antes eram inacessíveis, como protoestrelas e galáxias muito antigas. Essa parceria ampliou significativamente a visão científica sobre espaço.

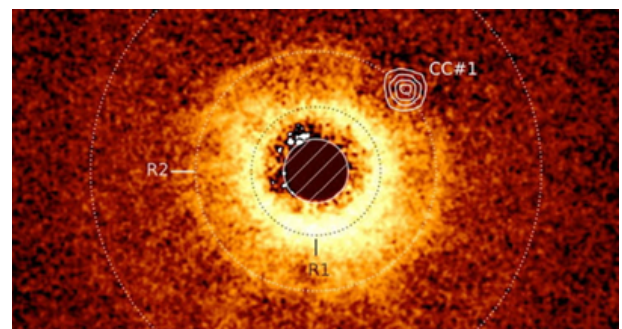


Imagem artística da JADES-GS-z14-0 | Fonte: eso.org

O impacto de suas descobertas até hoje pode ser resumido em três grandes frentes: uma revolução na astronomia, ao abrir uma verdadeira "janela" para o passado do universo e permitir o estudo de épocas jamais observadas; o fortalecimento da ciência interdisciplinar, com dados que influenciam a astronomia, a física, a química e até a biologia; e a inspiração tecnológica e cultural, já que, como Hubble, o JWST se tornou um ícone da ciência moderna, inspirando novas gerações e simbolizando a importância da cooperação internacional, resultado do trabalho conjunto da NASA, ESA e CSA (European e Canadian Space Agency).





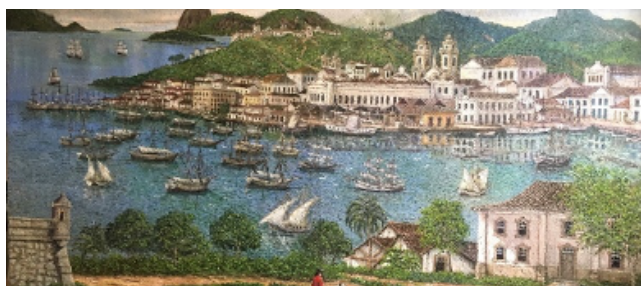
# Morro do Castelo: como sua demolição reviveu uma lenda de mais de 200 anos

Durante a Reforma Urbana do Rio de Janeiro, no início do século XX, a lenda do tesouro dos jesuítas voltou a movimentar a vida carioca em pleno caos da demolição do Morro do Castelo

Guilherme Carneiro, Manuela Inácio, Marcos Paulo Mariano, Maria Luiza Wada e Rodrigo Semerdjian

Imagine o centro do Rio de Janeiro com outro cartão postal disputando o status com o Cristo Redentor. Dá para acreditar? Por muitos anos, o centro da capital carioca era dominado por um outro gigante, cercado de lendas e histórias: O Morro do Castelo.

A história do morro é marcada por dois momentos: a expulsão dos jesuítas no século XVII e a sua demolição no início do século XX. O Morro era um dos mais importantes símbolos da cidade, pois nele estavam localizados os principais prédios administrativos da colônia, como a cadeia, armazéns reais e a Casa da Câmara, além de abrigar várias construções pertencentes aos jesuítas, como igrejas e um colégio. Porém, esse marco não duraria para sempre. Seu fim ocorreu com sua demolição no início do século XX, como parte de uma grande reforma ocorrida na cidade. Com esse processo de destruição do morro, uma antiga lenda ressurgiu: a lenda do tesouro jesuíta.

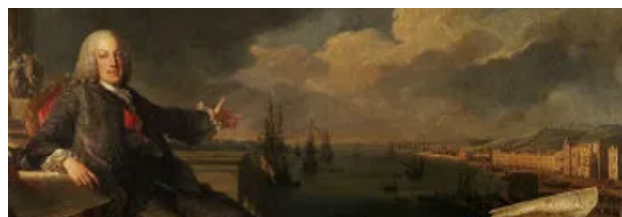


Morro do Castelo, Morro de Santo Antônio e Morro do Senado  
| Fonte: Brasileira Museus

## A expulsão jesuíta pelo marquês de Pombal e o surgimento da lenda do tesouro do Morro do Castelo

José de Carvalho e Melo, mais conhecido como Marquês de Pombal, foi uma das figuras mais influentes da política portuguesa do século XVIII. Seu legado é marcado por diversas reformas e por um estilo autoritário, que o coloca entre os governantes que adotaram ideias iluministas, sem renunciar ao poder absoluto.

Pombal foi um reformador português, que transformou a estrutura política, econômica, educacional e religiosa durante os anos de 1750 e 1777, tanto em Portugal quanto no Brasil.



Marquês de Pombal após o Terremoto de 1755 | Fonte: Wikipédia

Em 1759, durante o governo de D. José I, Marquês de Pombal foi convidado a assumir o cargo de ministro. Dentre suas diversas medidas para melhorar a economia do Império Português, o iluminista expulsou a Companhia de Jesus do Brasil, alegando que os jesuítas tinham muito poder na colônia. Para Pombal, a Companhia era como um obstáculo para seus objetivos de centralizar o poder da Coroa e neutralizar a influência religiosa.

Dessa maneira, até os jesuítas, que possuíam forte influência nos quesitos de administração de aldeias indígenas, na educação e na economia, foram obrigados a abandonarem suas propriedades. “O governo no Marquês de Pombal pode ser definido como ambíguo, na medida em que ele queria a modernização iluminista e mantinha certo autoritarismo absolutista.”, afirma a professora de História do CSL Silvana Martinho.

A decisão de expulsar os jesuítas veio tanto da ideia de limitar essa influência, quanto da implementação da Lei da Liberdade dos Índios (1755), que concedeu a abolição da escravidão para os nativos e proporcionou direitos como cidadãos lusitanos na América.

Durante décadas, jesuítas e colonos se enfrentaram em algumas localidades pela tutela dos indígenas, o que causou grande incômodo para a Coroa. “(...) A ação mais emblemática do governo de Pombal correspondeu a expulsão dos jesuítas, que defendiam o fim da escravização dos indígenas. Acusações de conspiração contra a Coroa Portuguesa, especialmente após as Guerras Guaraníticas e disputas por territórios e escravos indígenas também contribuíram para a expulsão decretada em 1759 (...)”, ressalta Silvana.

Com o decreto da expulsão, diz a lenda que os jesuítas teriam escondido parte de seus bens mais preciosos nas galerias existentes no Morro do Castelo, como forma de impedir a sua retenção pela Coroa portuguesa. Eis o surgimento da lenda do tesouro, que atravessou séculos, e que somente se extinguiu com o desaparecimento total do morro.

## O que foi a Reforma de 1922 e como ela resolveu o Mistério do Tesouro

O Rio de Janeiro nasce no Morro do Castelo no século XVI e os jesuítas sempre foram moradores ilustres. Já na época da expulsão, a lenda tomou o imaginário da vila que saiu a caçada da fortuna. Os jesuítas ocuparam grande área do Morro e suas propriedades eram verdadeiras fortalezas, com imponentes construções, como a antiga igreja e o colégio, além da existência de catacumbas e passagens secretas. Ao ser forçados a abandonar igrejas e o colégio, os jesuítas teriam escondido suas riquezas: barras de ouro e prata, pedras preciosas e joias de todos os tipos. Na correria da partida, nem todos os pertences foram embarcados.

Passados mais de 150 anos, entre 1920 e 1922, o centro da capital carioca sofreu o que seria hoje conhecida como uma das maiores reformas urbanas da história brasileira, e o Morro do Castelo era visto como uma ameaça ao desenvolvimento da cidade. O período histórico foi marcado pelos desdobramentos do avanço urbano e industrial europeus e suas repercussões influenciavam as recentes nações como o Brasil. Desde o governo municipal de Pereira Passos (1902-1906), o Rio de Janeiro vinha enfrentando uma grande transformação. Ainda estávamos longe de uma expansão industrial relevante, mas as elites econômicas desejavam um centro da cidade mais planejado, sofisticado e livre de sujeira, doenças e moradores indesejáveis.



Vista do Morro do Castelo e da Rua Primeiro de Março a partir da Igreja do Carmo | Fonte: Wikipedia Commons

Foi com essa justificativa de modernizar o Rio de Janeiro que o governo municipal investiu numa grande reforma urbana capaz de solucionar problemas históricos como a insalubridade, a falta de saneamento básico, a proliferação dos cortiços e impulsionar a economia local e modernizar a infraestrutura.

Para que esses objetivos fossem alcançados, o centro foi completamente alterado. O Morro foi destruído para dar espaço à diversas vias existentes até hoje, como a Avenida Central, conhecida atualmente como Avenida Rio Branco e, também, para abrigar a Exposição Nacional de Comemoração aos Cem Anos de Independência.

Era a época das ideias de valorização dos avanços científicos, dos inventos industriais, da cultura europeia na cidade e a busca por um estilo de vida que imitasse os padrões europeus. Era a cidade se preparando para a iluminação elétrica, o bonde, os automóveis e bulevares. E tudo isso deveria acontecer mesmo que passando por cima de gente pobre (brancos pobres e negros). O projeto de limpeza da cidade era muito mais que uma busca pela estética, a técnica arquitetônica, a acessibilidade, tinha a ver com a exclusão social e racial.

Mesmo assim, o desmonte do morro gerou grande comoção e controvérsia na população carioca. Os favoráveis à derrubada justificavam que sua posição era questão de saúde pública, já que facilitaria a circulação de ar na cidade; e segurança, uma vez que no morro preponderava a moradia de pessoas muito pobres. Os contrários à derrubada, por sua vez, ressaltavam a sua importância histórica.

E, à medida que o morro vinha abaixo, diversos objetos, utensílios, e até moedas foram encontrados. Inclusive, galerias que pareciam ligar o morro ao porto, momento ápice que trouxe de novo a lenda do tesouro abandonado pelos jesuítas. O certo é que nenhum vestígio, nenhuma fonte segura foi encontrada. As galerias descobertas foram fechadas, a cidade nova cresceu e a lenda foi perdendo importância.

Certo mesmo era só a tristeza dos moradores que perderam suas casas e tiveram que buscar lugares mais longínquos do centro para refazerem suas vidas.

## O preço do progresso: A Queda do Morro do Castelo

"Era a época da valorização dos avanços científicos, dos inventos industriais e da cultura europeia. O Morro do Castelo passou a ser visto como obstáculo para a criação de uma cidade moderna, com bulevares, iluminação elétrica, bondes e automóveis.

Mas o projeto de "embelezamento" escondia também a exclusão social e racial, atingindo principalmente brancos pobres e negros. O progresso abriu espaço para a nova capital, mas deixou para trás memórias, histórias e a dor dos que perderam suas casas."



Reminiscência do Morro do Castelo | Fonte: Brasileira Museus

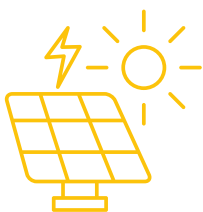
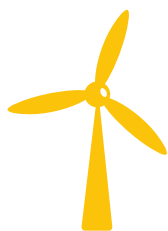




## Inteligência artificial na "revolução" sustentável: aliada ou inimiga?

Os avanços tecnológicos abrem portas para diversas possibilidades e soluções de desenvolvimento sustentável, entretanto, acentuam desafios econômicos, sociais e ambientais.

Laís Rodrigues, Luca Haddad, Lucas Buono, Pietra Pompei e Rafael Rojas



A inteligência artificial já não é apenas sinônimo de inovação tecnológica. Ela desponta como protagonista na busca por soluções sustentáveis, transformando resíduos em oportunidades e redefinindo o futuro da indústria. Hoje, ela está presente em um cenário global e em pesquisas que buscam novas formas de criação de materiais sustentáveis e inovações na produção, o que pode ser potencializado pela eficiência dessas tecnologias. Mas será isso uma solução milagrosa, ou apenas mais um passo para a automação?



Mudança de hábitos pela sustentabilidade |  
Fonte: UOL – Blog do Gilmar

O uso dessa tecnologia está se tornando essencial em diversos setores produtivos. Inicialmente, no setor de energia, onde a inteligência artificial vem contribuindo para tornar o uso de fontes renováveis, como a solar e a eólica, mais eficiente. Com sistemas capazes de otimizar a distribuição, a tecnologia evita desperdícios e garante o maior equilíbrio no fornecimento. Além disso, a IA auxilia na criação de redes inteligentes, que ajustam automaticamente o consumo e a produção, aproximando o mundo de uma matriz energética mais limpa e sustentável.

No campo das embalagens sustentáveis, a inteligência artificial tem ajudado a desenvolver materiais biodegradáveis de baixo impacto ambiental. Com a ajuda da tecnologia, já é possível criar embalagens que se desfazem mais rápido na natureza e, também, soluções que ajudam a conservar os alimentos por mais tempo, evitando desperdícios. Além de inovar no design e na funcionalidade, essas soluções apontam para um futuro em que o consumo diário pode ser aliado da preservação do planeta.

Na indústria da moda, a inteligência artificial vem contribuindo para tornar a produção mais eficiente, ajustando o volume de peças de acordo com a demanda evitando excedentes. A tecnologia também colabora no desenvolvimento de tecidos inteligentes e no fortalecimento da economia, buscando um menor desperdício e um melhor aproveitamento dos recursos ao facilitar o acesso a roupas de segunda mão. Assim, o setor passa a integrar inovação, estilo e sustentabilidade.



Mesmo que a inteligência artificial apresente muitos pontos positivos, como a abertura de novas pesquisas e oportunidades de emprego, ela ainda levanta contradições. No mercado, a IA pode substituir os cargos que antes eram realizadas por pessoas, o que contribuir para a taxa de desemprego. A IA não traz apenas benefícios e soluções inovadoras, mas também tem o potencial para reforçar os desafios sociais. Já em relação ao meio ambiente, embora ajude na criação de soluções sustentáveis, o próprio uso da tecnologia exige alto consumo de energia e recursos em seu funcionamento.

## A CONSTRUÇÃO DE UM FUTURO ENERGETICAMENTE SUSTENTÁVEL

O setor energético é um dos setores mais afetados pela interferência das novas inteligências artificiais.

A IA, além de otimizar processos internos, oferece soluções inovadoras, que estão prestes a revolucionar a forma como a energia é gerada e utilizada. Um dos exemplos de utilização da inteligência artificial para energia renovável é o “Enverus Generative AI”, que consiste em uma ferramenta que fornece dados analisados em instantes. Dessa forma, as empresas conseguem entender melhor os ecossistemas energéticos e aprimorar suas estratégias.

Com a adoção da computação na nuvem, em 2019, a empresa Casa do Ventos – associada à grande multinacional TotalEnergies- se tornou uma das principais impulsionadoras do projeto de transição energética no Brasil. Por meio da combinação de dados históricos de previsão meteorológicas, a Casa dos Ventos desenvolveu um modelo de IA para gerar estimativas mais precisas sobre a geração de energia eólica. O modelo funciona identificando padrões e relações entre variáveis para melhorar a produção de energia.

No cenário da transição energética – uma realidade difícil, visto a crescente demanda global por combustíveis fósseis- a inteligência artificial se destaca como uma aliada essencial, promovendo eficiência no uso de recursos, integração harmoniosa de fontes renováveis e, também, desempenhando um papel essencial na redução de emissão de gases estufas.

A capacidade que a inteligência artificial fornece é fundamental para companhias, empresas e residências que buscam adotar práticas mais sustentáveis. Por ser uma ferramenta da atualidade, a IA , realiza, cada vez mais um papel crucial na busca por uma matriz energética renovável, contribuindo para redução do impacto ambiental e direcionando a sociedade para um futuro mais sustentável.

## IA E SUSTENTABILIDADE: O NOVO CAMINHO DAS EMBALAGENS

As IAs marcam presença na busca por soluções de embalagens mais baratas e sustentáveis, promovendo mudanças significativas na concepção e na forma de reciclagem dos produtos, tornando essa indústria mais eficiente e potencializando uma economia circular.

Durante a produção das embalagens, os algoritmos de IA analisam dados em tempo real, otimizando o uso de matérias-primas e identificando padrões que evitam desperdícios. Isso gera produtos mais resistentes e com menor impacto ambiental. Na Alemanha, o projeto “KIOptiPack” testa soluções que equilibram sustentabilidade e durabilidade, eliminando contaminantes que dificultam o reaproveitamento dos materiais.

A tecnologia também fortalece os processos de reciclagem. Sistemas de separação de resíduos utilizam visão computacional, aumentando a qualidade dos materiais reciclados e ajudando a combater o déficit de plástico reciclado, que tende a crescer até 2030. Um exemplo de uso ocorre na Amazon, com o Package Decision Engine (PDE), que define o tipo ideal de embalagem, reduzindo o uso de milhares de toneladas de papelão por ano. No ramo alimentício, a Nestlé, em parceria com a IBM, criou uma IA que descobre novos materiais adequados para embalagens, considerando barreira de proteção, resistência à umidade, oxigênio e temperatura. A Microsoft também adota essas ferramentas para tomar decisões mais precisas antes da produção de amostras físicas.



Projeto Package Decision Engine |  
FONTE: Klaus-Dietmar Gabbert/Getty Images

Além do setor de embalagens, a IA tem papel importante em áreas ambientais, como o monitoramento do desmatamento, previsão da geração de resíduos, melhoria nos transportes e desenvolvimento de materiais biodegradáveis. Com isso, reduz a dependência do plástico convencional e amplia as possibilidades de reciclagem. Apesar dos desafios, como o alto consumo de energia e a necessidade de fontes renováveis, a IA é essencial para a inovação sustentável, integrando eficiência e responsabilidade ambiental e fortalecendo a economia circular.

## O NOVO ESTILISTA DA ERA VERDE

No universo da moda, a expressão criativa e a inovação estão presentes no dia a dia. O uso da inteligência artificial surge para redesenhar as fronteiras dessa indústria unindo a arte de criar e a precisão algorítmica da IA trazendo diversas possibilidades. Atualmente, muitas ferramentas são utilizadas para auxiliar profissionais, idealizar roupas, otimizar a produção e prever tendências. Além disso, permite uma personalização em larga escala, oferecendo soluções que vão desde a criação de peças sob medida até a análise de comportamento de consumo, possibilitando que marcas e estilistas se conectem de forma mais direta com seu público.





Diversas ferramentas utilizadas por profissionais os auxiliaram na idealização de roupas, podendo economizar tempo e, neste processo, utilizando-as como inspiração. Softwares avançados podem gerar novos designs de vestuário com base em dados do histórico de vendas, feedbacks dos clientes e tendências novas, possibilitando a criação de peças com maior probabilidade de agradar os consumidores.

Um dos exemplos mais recentes é a utilização de IAs no desenvolvimento de tecidos inteligentes. A empresa QOOWEAR, produziu a primeira roupa de trabalho térmica controlada por inteligência artificial. Usando pontos de aquecimento selecionados, a empresa emprega IA para identificar os pontos mais frios do corpo, priorizando o seu aquecimento. A canadense SKIIN, marca da empresa Myant, também utilizou esses tipos de tecnologia para produzir a primeira linha de roupas íntimas inteligentes do mundo.

Outras aplicações reais das IAs no mundo da moda incluem o uso de tecnologias que conseguem realizar uma previsão de demanda. É possível reduzir significativamente o desperdício de matérias-primas e estoques não utilizados, semelhante ao que ocorre com as embalagens. A análise de dados também pode ajudar as marcas a identificarem oportunidades para reutilizar ou reciclar produtos, promovendo uma economia circular. Ademais, pode-se simular como diferentes materiais e cortes se comportarão, ajudando os designers a tomar decisões mais informadas antes de produzir amostras físicas.

O projeto “Moncler x Lulu Li” é um exemplo inovador de criação e produção de moda, conectando o processo criativo com tecnologias de inteligência artificial. A artista chinesa Lulu Li, fundadora do estúdio Didelidi, utilizou ferramentas de IA generativa como “Midjourney” e “Runway” para desenvolver coleções digitais completas, incluindo roupas, lookbooks e desfiles simulados.



Coleção futurista “Moncler x Lulu Li”, utilização da IA. | FONTE: Design Boom

### UM PARADOXO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: SUSTENTABILIDADE OU AMEAÇA?

O desenvolvimento de IA cada vez mais eficientes representa novos horizontes para a cadeia produtiva, conferindo inovação e eficiência. Entretanto, o uso exagerado dessas tecnologias pode resultar em dependência dos recursos artificiais. Segundo estudo da Organização das Nações Unidas (ONU), o mercado global de inteligência artificial deve atingir 4,8 trilhões de dólares até 2033.

Atualmente, é difícil pensar em um mundo sustentável que não utilize a IA como aliada. Porém, apesar de desempenhar papel relevante na busca por soluções sustentáveis, as IAs se apresentam como possíveis fatores de risco ao meio ambiente. O “2023 AI Index Report”, publicado pela Universidade de Stanford, denunciou problemas ambientais potencializados pelos data centers.

Uma pergunta simples ao ChatGPT consome 2,9 watts-hora (Wh), cerca de 10 vezes mais que o Google. Com o crescimento dos polos tecnológicos, aumenta também a demanda hídrica das regiões. Roberto Mendes afirmou que “um data center típico pode usar de 3 a 5 milhões de litros de água por dia, equivalente ao consumo de uma cidade de 30.000 habitantes”. Assim, percebe-se um paradoxo: apesar de ser uma ferramenta para soluções sustentáveis, o avanço dessas tecnologias também aumenta a pegada de carbono, o estresse hídrico e a utilização predatória de recursos locais.

Além disso, com o aprimoramento das IA generativas, funções cognitivas e intelectuais também são colocadas em risco. Apesar do otimismo de alguns, muitos autores apresentam preocupações em relação à automação – que, embora aumente a produtividade e reduza custos, ainda é alvo de incertezas. A destruição de empregos, a queda na massa salarial e a precarização das relações de trabalho são alguns dos impactos sociais apontados por especialistas.

### NA VISÃO DE ESPECIALISTAS...

“Nem as próprias empresas têm um diagnóstico muito claro (sobre as IAs). Por isso que tem que ter um cuidado. [...] É válida a experimentação, contanto que seja cuidadosa e que as pessoas entendam as consequências disso. [...] Ninguém quer profissionais trabalhando de graça, que acabe a água ou que gaste energia demais. [...] É uma tecnologia revolucionária, mas, como qualquer outra ferramenta, precisa ser trazida para qualquer indústria com cuidado, atenção e responsabilidade. [...] Se máquinas estão sendo criadas, são para auxiliar o nosso trabalho, melhorar a nossa vida, não piorar. [...] O desafio é controlar essa tecnologia para que ela seja favorável ao ser humano, e não a um pequeno grupo de pessoas. [...] Para falar de sustentabilidade, você tem que ouvir as pessoas e saber quais são as demandas das comunidades. [...] O uso da IA tem um consumo muito grande de recursos naturais. [...] É necessário olhar com atenção e cuidado para esses discursos de que a IA vai resolver todos os problemas do mundo. Quem vai resolver são as pessoas. [...] Cuidar para que esse desenvolvimento da IA não leve à destruição ambiental, de vidas e de comunidades. [...] Algum controle tem que haver.”



Luiz Fernando Toledo  
- Repórter da BBC Brasil em Londres e pesquisador-assistente da Universidade de Cambridge.



# EXERCÍCIO **EM** QUALQUER **LUGAR** A *TODO* **MOMENTO**



Fit Pack

Um kit completo para mil possibilidades de bem-estar, adquira já em: [www.fitpackon.com](http://www.fitpackon.com)





# Desigualdade de Aprendizagem: Como o racismo afeta a sensação de pertencimento dos estudantes?

Os desafios de aprender em um espaço que nem sempre acolhe todas as identidades.

Isabela Chaves, Maria Fernanda Osse, Maria Luisa Cabrini e Ricardo Lago



Sala de Escola Pública Paulista | Fonte: Fausto Pinato

**B** rincadeiras de mal gosto, mensagens ofensivas e até agressão física são desafios enfrentados frequentemente por alunos negros. Contudo, a discriminação no âmbito escolar, muito confundida com o bullying, vai muito além da sala de aula.

No Brasil, o racismo, infelizmente, ainda afeta a população diariamente. Cerca de 80% dos brasileiros que se consideram pretos já sofreram racismo, o que é alarmante considerando que pretos e pardos representam mais da metade da população, conforme o Censo de 2022. No contexto escolar, esse problema se torna ainda mais evidente, com o jornal Globo revelando que 64% dos brasileiros afirmam que o racismo começa nas escolas.

Em uma escola elitista de São Paulo que possui parceria com um instituto distribuidor de bolsas integrais para alunos de periferia, ocorreu um grave episódio não só de bullying, mas também de racismo contra um aluno negro e homossexual do 9º ano do EFII (Ensino Fundamental II). Inicialmente, o caso continha a presença de comentários ofensivos, porém ele se tornou mais violento gradualmente, levando o estudante ao suicídio. Em resposta, o colégio cancelou a parceria com o instituto.

Outrossim, uma pesquisa da Fundação Itaú mostrou que 78% dos alunos negros não se sentem acolhidos nas escolas, enquanto 84% dos alunos brancos dizem o oposto. Mais além, o estudo investigou que a sensação de pertencimento dos estudantes diminui conforme o avanço nas etapas de ensino, principalmente em relação aos alunos pretos.

A falta de acolhimento na escola é algo extremamente preocupante já que, além de ser o local onde as crianças e adolescentes passam a maior parte do seu tempo, é também o local em que ela constrói relações afetivas. Para diversos alunos, a escola funciona como uma segunda casa, no entanto, quando essa sensação não abrange a todos, o ambiente se torna propício a ataques, refletindo o medo

vivenciados por estas crianças que não se sentem incluídas e representadas na matriz escolar, sendo tratadas como exceções. Isso desencadeia uma série de problemas não só em relação à vítima, mas também tratando-se do agressor, que propaga uma ideia de ódio em ambiente escolar. Onde, em teoria, as crianças deveriam ser protegidas e incluídas.

A Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003, inclui na base educacional brasileira o ensino da história e cultura afrobrasileira, tornando-o obrigatório para todas as instituições de ensino básico. Apesar disso, como exposto nos dados apresentados, ainda há uma grande desigualdade racial no âmbito escolar, ressaltando a necessidade de mais iniciativas para tornar a escola um ambiente realmente inclusivo.

## Iniciativas Antirracistas em Escolas Paulistas



**Colégio São Luís**  
**ANTI RACISTA**

Logo Antirracista do CSL | Fonte: CSL

Reconhecendo a importância desta pauta, diversos colégios da Grande São Paulo adotaram iniciativas antirracistas que vão além das impostas pela BNCC. O Colégio São Luís é um exemplo disso, tendo diversos projetos que mostram aos estudantes e responsáveis a necessidade de uma sociedade igualitária e equitativa.

A professora Dayse Mara Ramos, de Literatura do Ensino Médio do CSL, destaca que a luta contra o racismo nas escolas não é uma escolha, mas uma obrigação legal desde 2003, com a Lei 10.639. Para ela, esse compromisso deve ir além do que está no papel, envolvendo práticas cotidianas que representem a diversidade da população brasileira.

Alguns exemplos de iniciativas do CSL são o Coletivo Griô e o coletivo antirracista de responsáveis, organizados por alunos e pais para a integração de todos na escola, garantindo o direito de conhecer as histórias e culturas afro-brasileiras através da valorização da diversidade étnico-cultural. Desta forma, a escola busca construir uma visão de mundo que vai além do currículo, visando trazer a pauta do racismo também para projetos escolares, como o trabalho anual do 8º ano do Ensino Fundamental II (EFII),

que tem como norte o AfroBrasil. Tendo isso em vista, entrevistamos o aluno Rodrigo Durand, do 8º ano do CSL. Ele explicou sobre o Projeto de Série de seu ano, que busca responder à questão: “Como promover práticas antirracistas para desenhar novos caminhos para uma sociedade mais equitativa e inclusiva?”. Rodrigo relatou que o colégio aborda tópicos e questionamentos muito efetivos para a construção de uma visão antirracista. Além disso, somado à ajuda do Coletivo Griô e da Comissão do Cuidado, o aluno relata: “Eu acredito que a escola faz o máximo possível para incluir todos os alunos [...] está criando pessoas capazes de combater o racismo.”

Apesar das ações tomadas por escolas como o CSL, essa não é a realidade de todos. Segundo o G1, apenas 50,1% das instituições de ensino adotam práticas antirracistas, um dado alarmante, considerando que chegou a 75% entre 2011 e 2021. O estudo também revelou que em 15 estados brasileiros, menos da metade das escolas ofereciam iniciativas contra o racismo, deixando os alunos negros ainda mais afastados de sua história, dada a falta de acolhimento e incentivo.

### Como a falta de acolhimento pode afetar os estudantes?

Outro estudo, também realizado pelo Itaú Social, sobre a “Educação na perspectiva dos estudantes e suas famílias”, de 2021, apontou que em relação aos alunos brancos, mais que o dobro de estudantes pretos corriam o risco de abandonar a escola. Ademais, foi relatado que 50% dos pais de alunos negros que recebem até dois salários-mínimos disseram que temiam a evasão escolar dos filhos, enquanto em famílias de alunos brancos com renda familiar de mais de dois salários-mínimos, o índice era de 31%.

A falta de representação dos alunos negros e dificuldades enfrentadas por tais deixam a aprendizagem dos alunos ainda mais difícil, propiciando uma maior evasão. Desta maneira, apesar das diretrizes da Lei 10.639, o currículo brasileiro ainda é eurocêntrico e não abrange toda a história da população. Com isso, por todo o racismo estrutural presente na sociedade brasileira através de seu passado escravista.

“Em todo espaço onde não vemos pessoas como nós, nos sentimos deslocados. A escola já é um ambiente difícil para qualquer adolescente, pois é a fase da vida em que estamos em busca da nossa identidade. Para alunos não brancos, essa fase se torna ainda mais desafiadora e, por isso, deveria fazer parte das normas das escolas ter este olhar e promover a integração. Quando a escola não assume essa responsabilidade, ela a delega aos próprios alunos, que muitas vezes não têm a maturidade necessária ou carregam seus próprios preconceitos. O resultado é o isolamento dos alunos, que não são chamados para festas, trabalhos em grupo e ainda sofrem racismo por meio de piadas em grupos de WhatsApp, por exemplo. Isso já aconteceu com as minhas filhas, que são meninas negras e sempre estudaram em colégios de elite”, diz Sílvia Nascimento, jornalista e CEO- Founder do site Mundo Negro, a respeito do tópico.

Sílvia acrescenta, “Esses jovens sofrem, nos casos menos graves, com ansiedade e depressão e, nos mais sérios, com automutilação e pensamentos suicidas. Eles não querem ferir o agressor, mas a si mesmos. Quando falamos de alunos que, além da questão racial, enfrentam também a questão social, como bolsistas em escolas de elite, o sentimento de não pertencimento é ainda maior. Muitos acabam acreditando que a sua vida não vale a pena”.

### As escolas podem ser 100% inclusivas?

A inclusão nas escolas vai muito além da base curricular. Será que o ensino realmente importa quando não há ações para promover o mesmo? Um corpo docente praticamente inteiro branco e quase nenhuma diversidade entre alunos é a realidade da maioria das escolas privadas. Sílvia afirma que: “Acredito que algumas escolas tentam, mas sinto falta do comprometimento dos pais ou responsáveis pelos alunos. Quantos pais realmente percebem que seus filhos não têm amigos negros ou da comunidade LGBT? Ser inclusivo não é apenas acolher não brancos. É também garantida a diversidade entre professores e demais profissionais envolvidos no processo educativo. Ter apenas a funcionária da cantina ou a auxiliar negra não muda a visão racista.”, dispara.

Promover inclusão também envolve escolher os profissionais, permitir uma maior diversidade entre alunos e integrar pais/responsáveis na causa. Enquanto as pessoas não entenderem que o racismo é um problema de todos e até mesmo fatal, e não uma “frescura ou militância”, ele vai continuar causando uma desigualdade enorme. Resolvê-lo é um processo que leva tempo, por isso precisa começar com os pais/responsáveis e escolas assumindo a causa e fazendo com que a próxima geração não leve esses ideais adiante.

“É preciso reconhecer o Brasil como um país de maioria negra e, a partir daí, pensar em representatividade dentro da sala de aula e no material pedagógico. Ainda existe um forte preconceito de que toda a ideia de diversidade e inclusão é ‘militância’, quando o meio corporativo já comprova que diversidade amplia o repertório e gera lucro.

Mais do que incluir, é necessário acolher. Homens precisam respeitar mulheres, pessoas brancas precisam respeitar pessoas negras. Toda a sociedade ganha quando nos unimos.” complementa a fundadora do site Mundo Negro.



Sílvia Nascimento, jornalista e CEO do Site Mundo Negro |  
Fonte: Acervo pessoal



# Entre a tela e a violência: o cotidiano (des)conhecido da juventude

Como os adolescentes reagem e se comportam diante do bullying e do cyberbullying, principais causas da violência nos espaços escolar e virtual

Carolina Stiepcich, Gabriella Fernandes, Manuela Moura e Pedro Corrêa

**O**s jovens mergulham facilmente no mundo das redes sociais, o que torna esse ambiente digital palco para comentários ofensivos e outras agressões.

Antes de analisar profundamente o contexto, as causas e as consequências do bullying e de suas vertentes, como o cyberbullying, é preciso entender sua definição. Segundo a Lei nº 13.185/2015, o bullying consiste na “prática intencional, repetida e sistemática, de violência física, psicológica ou moral, realizada por um ou mais indivíduos contra uma ou mais pessoas, em relações marcadas por desequilíbrio de poder”. Em outras palavras, é a constante violência praticada contra aqueles que possuem menos poder ou condições para se defender.



Fonte: IA.

O engajamento nas redes sociais potencializa a falta de respeito e de ética entre os adolescentes, intensificando tais comportamentos. O número de postagens com discursos de ódio relacionados ao ambiente escolar tem crescido de forma preocupante. Nesse sentido, uma análise de posts de redes sociais em 2025, realizada pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP), em parceria com a empresa Timelens, apontou um crescimento por hora no número de ameaças: de 5 no ano de 2021 para 25 em 2025. Ainda segundo o estudo, 97,8% dos jovens de 9 a 17 anos possuem dispositivos conectados à internet, muitas vezes sem monitoramento, deixando-os sozinhos em um mundo hostil, perigoso e sem controle. São nesses momentos que o assédio digital é cometido, tornando jovens sem acompanhamento mais vulneráveis.

Essa forma de desrespeito amplia o alcance do bullying, atingindo um número cada vez maior de adolescentes. Esse fato é evidenciado pelo crescimento de 360% das postagens de ódio em ambientes escolares entre 2021 e 2025. Nesse contexto, o meio digital facilita o acesso às redes sociais e expande ações difamatórias para além do espaço escolar. Um dos maiores problemas do cyberbullying é a rapidez com que se propaga, aliada à ampla disponibilidade de acesso.

## Os dois lados da moeda

Além dos dados, é importante entender os impactos psicológicos envolvidos. Muitos alunos vítimas de bullying e de cyberbullying chegam a considerar o suicídio uma forma de acabar com sua dor. Contudo, além das vítimas, é necessário também oferecer apoio aos agressores, responsáveis pelas ações ofensivas, já que eles precisam de apoio psicológico para superar seus problemas comportamentais. É igualmente necessário considerar os dois lados da situação. Afinal, a falta de cuidado com esses alunos pode perpetuar práticas agressivas no meio escolar, instigando a violência e gerando prejuízos a longo prazo.

Em uma reportagem, Gustavo Estanislau, consultor em instituições de ensino e psiquiatra clínico, apontou que identificar a causa da violência no ambiente escolar é fundamental para solucionar o problema. Descobrir a motivação pela qual o agressor realiza tais ações envolve também atenção às consequências para as vítimas. Em muitos casos, os estudantes que praticam o bullying e o cyberbullying passaram por algum tipo de experiência traumática, seja em casa ou na escola. Por conta disso, eles buscam se sentir poderosos em outros espaços, na tentativa de compensar a insegurança causada por esse sofrimento. Para os próprios autores, o ato de violência funciona como uma demonstração de superioridade sobre os agredidos.

Em geral, a violência praticada cria graves feridas, físicas e psicológicas. Informações coletadas pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP) e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) indicam que, nos 12 meses anteriores à pesquisa, 12,6% das escolas brasileiras sofreram ameaças ou tentativas de ataque.

imagem: freepik



Fonte: Freepik

## Os caminhos para mitigação do problema

Uma solução encontrada pelas escolas jesuítas é a Comissão Permanente do Cuidado, que atua com os alunos envolvidos conjuntamente com suas famílias para compreender a situação e tomar medidas educativas mais adequadas. As consequências não se limitam a punições, incluem também medidas socioeducativas que incentivem o fortalecimento da comunidade escolar. Segundo Edneia Ferraz, orientadora educacional do EM no CSL, “Apenas punir não vai levar a nada. Entretanto, por conta do regime escolar, é necessária uma punição”. Para ela, a reflexão dos alunos e o acompanhamento das escolas são pilares fundamentais para a criação de um ambiente de estudo mais saudável e respeitoso.

Diante desse cenário, é urgente compreender que o bullying e o cyberbullying não podem ser tratados como problemas individuais. Muito pelo contrário, eles representam desafios coletivos que exigem soluções, diálogo e acompanhamento de todos, tanto dos agressores quanto das vítimas. Aqueles que sofreram as agressões necessitam de apoio para sua recuperação. Já os autores precisam ser responsabilizados de maneira educativa, para interromper o ciclo de violência.

## Como funciona o bullying

**Com base na sua experiência dentro desses espaços, nos conte sobre suas experiências com relação ao bullying.**

Enquanto Orientadora de Estudos, o trabalho contra o bullying é algo que se apresenta de forma diária. Contudo, mediante atividades lúdicas e leituras de forma coletiva, é possível promover o respeito e a necessidade de contemplar e compreender as diferenças. É um assunto que sempre merece atenção por parte da comunidade escolar, desde funcionários até pais/responsáveis.

**Se você já presenciou alguma dessas cenas de violência, quais foram as atitudes tomadas pelos responsáveis e/ou pela escola?**

Em situações de violência, é fundamental o acolhimento e a não convivência. Sendo importante intervir para garantir a segurança, o diálogo e o respeito. Num primeiro momento devemos acalmar os ânimos, para que o agressor não repita ações que coloquem ele e/ou outras pessoas em risco. Acolhimento é primordial, visto que uma postura violenta possa incendiar ainda mais a situação.

Após isso, deve-se dialogar seja com a professora, coordenadora para reiterar que atitudes que desrespeitam e ferem os direitos humanos não devem ocorrer, ainda mais no ambiente escolar que suscita reflexão e compreensão. Os pais/responsáveis deverão ser notificados,. A escola deve se atentar para que essa realidade violenta não ganhe força entre os estudantes, para isso é fundamental dialogar com as famílias e os próprios alunos.

**Você avalia que as atitudes escolares são eficazes o suficiente em diante de todas essas situações?**

Acredito que atitudes escolares são primordiais para auxiliar num trabalho preventivo e prospectivo. A escola é um ambiente vivo e partilhado pela sociedade, não caberá a uma instituição extinguir toda a violência da sociedade, mas caberá a essa promover recursos e reflexões para os alunos escolherem atitudes cabíveis em prol do respeito e da dignidade humana.

**O que aconteceu com o comportamento dos alunos ao longo dos anos? A violência ainda existe?**

Os episódios de violência diminuíram devido a combinados e estratégias para/com o grupo, é nítido que um olhar atento juntamente a uma escuta ativa promove um ambiente mais acolhedor. Escolher atitudes coletivas é fundamental para o bom convívio social.



Karolina Sindvain Florindo – psicóloga e psicopedagoga, formada na UMESP e no Instituto Singularidades – São Bernardo do Campo. | Fonte: Acervo pessoal.





# Da colônia à república atual, a violência racial ainda persiste

Estudos mostram que mais de 60% dos presidiários possuem descendência africana, esse cenário possui raízes coloniais e perdura até os dias atuais.

Sophia Couceiro, Isabela Porto, Luísa Gerlinger, Arthur Amoroso e André Starling

Por séculos, a cultura negra vem moldando o Brasil em diversos aspectos: da música à religião, da culinária à língua. Mas até hoje negros têm sido vítimas do racismo estrutural. Durante a colonização, um dos maiores símbolos da violência institucional foram os pelourinhos, erguidos em praças centrais das cidades coloniais. Mesmo após a abolição da escravidão, em 1888, essa herança não foi superada.

De acordo com o Censo 2022, 55,5 % da população brasileira se autodeclara preta ou parda. Ainda assim, essa maioria segue sendo alvo de discriminação e desigualdade, uma realidade que tem raízes coloniais e que se perpetua até os dias de hoje.

Atualmente, ela se manifesta de novas formas, especialmente no sistema carcerário brasileiro, onde atinge de maneira da população negra e jovem. Dessa forma, a exclusão e desigualdade continuam a marcar a vida dessas pessoas, evidenciando como o racismo estrutural atravessa séculos e se mantém nas instituições.

## Raízes coloniais: frutos pós-modernos

Mais do que simples estruturas de pedra, os pelourinhos funcionavam como palcos de humilhação pública. Nesses locais, pessoas escravizadas eram açoitadas, mutiladas e, em muitos casos, executadas. O objetivo não era apenas punir, mas também intimidar a coletividade, reforçar a ordem e sustentar uma ideia de hierarquia racial.



Cartaz do acervo do Arquivo Nacional do Brasil pelo fim da escravidão | Fonte: Arquivo Nacional

Esse mecanismo de punição evidencia como a criminalização da população negra era um projeto. Naquela época, ser negro significava estar sob constante vigilância e suspeita. Leis e costumes associavam a cor da pele à ideia de perigo e desordem, construindo uma lógica discriminatória que validava e reforçava a violência cotidiana. Essa herança histórica ajudou a enraizar práticas de racismo estrutural.

## Aboliu-se a escravidão, manteve-se a exclusão

Entre os séculos XVI e XIX, o Brasil recebeu cerca de 5 milhões de africanos. Até o dia 13 de maio de 1888, grande parte da população negra era completamente privada de seus direitos.



Quitadeiras em rua do Rio de Janeiro, 1875. Marc Ferrez. | Fonte: Instituto Moreira Salles

A Lei Áurea (1888) não incluía medidas de assistência ou integração para as milhares “libertadas” da escravidão. Essas pessoas, do dia para a noite, deixaram de ser escravizadas, mas ainda enfrentavam a falta de moradia, trabalho e alimentação digna. Essa data é, até hoje, um símbolo de reflexão e luta contra o racismo estrutural, evidenciando que a liberdade perante a lei está longe de ser sinônimo de igualdade de oportunidades.

Além da falta de inclusão social, o Estado criou leis que criminalizavam os ex-escravizados. Em 1890, surgiram na legislação brasileira ordenamentos que decretavam, por exemplo, a ilegalidade da prática da capoeira em espaços públicos - com penas que variavam entre 2 e 6 meses de prisão.

Outro exemplo de exploração é o Decreto nº 145 de 1893, que permitia o envio de “vadios, vagabundos e capoeiras” para colônias penais. Além disso, o Decreto nº 3475 de 1899 negava o direito à fiança de réus considerados “vagabundos” ou sem domicílio, autorizando incursões policiais sem controle judicial. A chamada “Lei da Vadiagem” consistia em prender quem não tinha condições de trabalhar.

Quando se fala da abolição da escravidão, não se pode afirmar que ela garante, há 137 anos, a total emancipação de todas as camadas da população brasileira. A luta pela liberdade ainda está em construção.

No sistema carcerário atual, onde a população negra continua sendo desproporcionalmente alvo de injustiças e violência institucional indicadores alarmantes. Segundo o desembargador do TRT-GO, Mário Bottazzo, na última atualização do Cadastro de Empregadores, em maio deste ano, apontou-se que 740 empregadores submeteram seus trabalhadores a condições análogas ao trabalho escravizado, dos quais 100 estão relacionados ao trabalho doméstico.

Com base no contexto histórico, torna-se evidente a presença do racismo na sociedade brasileira atual – mesmo em um regime democrático e republicano. De acordo com a Agência Brasil, 70% dos presos no Brasil são negros. Por mais que essa informação esteja amplamente disponível ao público, pouco foi feito para reverter essa difícil realidade.

O cenário de discriminação da população negra no Brasil não aparenta ter mudado muito desde os tempos coloniais. De forma análoga, a discriminação institucional, que se propaga atualmente, funciona como um “novo pelourinho”.

**“Infelizmente, não há uma maneira de erradicar completamente o racismo. Porém, há alguns caminhos para mitigar esta parte concreta de nossa sociedade.” - Kabengele Munanga**

Entre os principais caminhos apontados, destacam-se as políticas de ação afirmativa, como as cotas raciais no Ensino Superior e no mercado de trabalho. Elas são fundamentais para reduzir desigualdades históricas de acesso à educação e às oportunidades. Dessa forma, as cotas representam um primeiro passo na construção de uma sociedade mais justa.

Além disso, a inclusão social, por meio de programas que garantam moradia digna, acesso à saúde de qualidade e valorização da cultura afro-brasileira, é central para o processo de reparação. O combate ao racismo institucional, presente nas escolas, nas forças policiais e no sistema de justiça, também se mostra indispensável, demandando leis mais eficazes, além de fiscalização e formação crítica dos profissionais

Diante da complexidade do tema, torna-se evidente a necessidade de uma visão especializada. Para Emerson Mathias, professor de História da Rede Municipal de Ensino de São Paulo, “o preconceito racial no Brasil e no mundo ainda é pouco debatido, sobretudo a violência praticada pelos agentes de Estado”, e lembrou que leis como a da “Vadiagem” mantiveram a exclusão social e a marginalização da população negra ao longo do tempo. Para ele, a resistência negra ainda se faz pertinente, “o quilombo hoje nada mais é do que o “Ubuntu”, a força coletiva como forma de vencer à violência e à exclusão”. Nada mais efetivo que valorização da cultura das periferias, “o samba, o rap, o funk e o hip hop carregam batidas de orixás ancestrais que podem politizar e fortalecer as novas conquistas”, acrescenta

Educar e ressignificar a memória afro-brasileira é outra arma importante na luta antirracista, “uma reparação histórica pelo Estado, liderada pelos movimentos negros, como Ilê Aiyê e Olodum seria de grande simbolismo”. Para Emerson, “sem história, é queda livre sempre; a memória, e a construção da identidade nos liberta dos horrores dos tempos sombrios”, finaliza.



Prof. Emerson Mathias da Rede Municipal de SP. | Fonte: acervo pessoal.

Esse mecanismo de punição evidencia como a criminalização da população negra era um projeto. Naquela época, ser negro significava estar sob constante vigilância e suspeita. Leis e costumes associavam a cor da pele à ideia de perigo e desordem, construindo uma lógica discriminatória que validava e reforçava a violência cotidiana. Essa herança histórica ajudou a enraizar práticas de racismo estrutural, ainda perceptíveis no sistema carcerário atual, onde a população negra continua sendo desproporcionalmente alvo de injustiças e violência institucional.

### Michael Jackson no Pelourinho: um grito contra a injustiça

Em 1996, Michael Jackson escolheu o Pelourinho, em Salvador, antigo espaço de castigo de escravizados no tempo colonial, como cenário para o clipe da música “They Don’t Care About Us”. A escolha não foi por acaso: o local carrega a memória da escravidão e da violência sofrida pela população negra no Brasil. A letra da canção denuncia o racismo, a desigualdade e a violência policial, reforçando a ideia de que as autoridades e a sociedade muitas vezes ignoram o sofrimento das populações marginalizadas.

Michael transformou a obra em um protesto global contra a opressão, mostrando que as feridas da escravidão e do preconceito continuam abertas até hoje.



Michael Jackson e o Olodum em 1996. | Fonte: Wikipédia.





# Trabalho como Centro da Vida Moderna

Em uma sociedade onde o trabalho molda quem somos e como vivemos, como é visto o impacto dessa centralidade na construção da identidade e nas relações humanas hoje?

Ana Carolina, Rodrigo Eivazian, Tiago Buono, Jade Takaki e João Pedro Paiva

O trabalho não é apenas parte da vida contemporânea, mas sim um dos eixos centrais. De acordo com reportagem da CNN Brasil, um estudo aponta que os brasileiros têm apenas 26% do tempo livre ao longo da vida, o que evidencia como o ritmo de trabalho impacta diretamente a qualidade de vida. Esse dado revela como o emprego não é apenas uma fonte de sustento, mas uma força organizadora da rotina, que determina horários, relacionamentos e até mesmo a forma como as pessoas são vistas.

Mais do que uma atividade econômica, o trabalho transformou-se em um marcador de identidade social, ou seja, ele passou a determinar a personalidade do trabalhador. Influenciadores digitais, por exemplo, criam imagens ao longo de suas carreiras, que tornam essas pessoas reconhecidas publicamente, o que impacta em uma mudança necessária de comportamento. Não é incomum alguém se apresentar primeiro pela profissão que exerce, como se a ocupação fosse suficiente para definir quem a pessoa é. No entanto, essa realidade também gera contradições profundas: aquilo que deveria garantir dignidade e segurança resulta em sobrecarga, cansaço diário e perda de qualidade de vida.

Críticos desse modelo, como Karl Marx, apontam que o sistema capitalista converteu o trabalho em uma necessidade absoluta da existência, apagando outras atividades fundamentais, como o lazer, o convívio familiar e até mesmo o simples direito de descansar.

## Raízes históricas e culturais

Antes do capitalismo, o trabalho era dividido de forma distinta. Em sociedades antigas, ele estava ligado à sobrevivência e, em muitos casos, era realizado sem remuneração. Escravos, servos e camponeses executavam tarefas exaustivas que sustentavam as elites, mas não recebiam retorno justo por isso. Para os grupos mais vulneráveis, trabalhar significava apenas a chance de permanecer vivo e, em alguns casos, manter sua cultura.



Ordem e Autoridade na Roma Antiga | Fonte: Saber Agora

Com a ascensão do capitalismo, esse cenário se reorganizou, mas não eliminou a exploração. Em entrevista ao Jornal da USP, o sociólogo José de Souza Martins diz que o capitalismo incorporou práticas anteriores e lhes deu uma nova forma, estruturando um novo sistema econômico e político em que o trabalho se converteu em mercadoria.

A Revolução Industrial marcou essa virada. A introdução das máquinas, das jornadas fixas e do salário regular trouxe uma aparente equidade, mas também consolidou uma lógica produtiva que privilegiava o lucro acima da vida.



Trabalho Infantil em Indústria Têxtil | Fonte: The Library Of Congress

No entanto, embora tenha ampliado direitos e modernizado processos produtivos, o capitalismo nunca resolveu as desigualdades básicas do trabalho. Ao contrário, as desigualdades foram aumentadas de forma camuflada. Hoje, a cobrança por metas, a competição constante e a pressão psicológica substituíram os grilhões de ferro por correntes invisíveis.

## Trabalho como identidade e status social

Na sociedade atual, o que alguém faz profissionalmente influencia diretamente em como essa pessoa é vista. O célebre Émile Durkheim (Revista Alterjor USP), defendia que as profissões criam laços sociais, gerando um senso de pertencimento e solidariedade entre aqueles que compartilham a mesma atividade. Assim, a profissão não é apenas uma ocupação, mas também um elemento que ajuda a construir a identidade coletiva e pessoal.

A professora socióloga Renata Esteves, afirma que se busca construir uma compressão mais ampla do trabalho como prática social, histórica e coletiva, visando mostrar que ele é uma forma de dignidade, não de status ou rótulo. Renata afirma que um passo importante a ser tomado para

a construção de uma sociedade mais justa e que valorize o ser humano é desvincular a identidade do sujeito da lógica produtivista. Todo esse olhar já começa precocemente, como diz a socióloga: “Como professora de Sociologia com anos de experiência em sala de aula, observo que nossos estudantes, desde cedo, são atravessados por discursos que associam valor pessoal ao tipo de ocupação que desempenham ou almejam exercer. A pergunta ‘o que você quer ser quando crescer?’ muitas vezes já carrega consigo uma expectativa de pertencimento a um grupo social, determinada por prestígio, renda e reconhecimento.”

Profissões como Medicina, Engenharia e Tecnologia são valorizadas, associadas a status, prestígio e melhores salários. Já funções como vendedor e trabalhadores terceirizados vistas como menos relevantes, como se carregassem menor valor humano ou intelectual. Essa desigualdade não é natural: ela reflete uma escolha cultural e econômica. Valoriza-se mais aquilo que gera maior lucro, a base dos princípios capitalistas, enquanto atividades essenciais ao cotidiano, como transporte, comércio e serviços básicos, permanecem desvalorizadas. Certas ocupações definem quem merece respeito e quem será invisibilizado.

## Consequências da centralidade do trabalho

O capitalismo moldou a forma de como o ser humano se relaciona com o trabalho. O que antes era visto como uma maneira de atender às necessidades básicas ou uma atividade de sustento, agora passou a ser considerado o centro da vida econômica, social e até mesmo de identidade. Essa centralidade acabou trazendo consequências negativas.



Mafalda e o Sentido do Trabalho | Fonte: Passei Direto

Os trabalhadores agora passam a viver sob constante pressão, acúmulo de funções, grandes metas e demandas e, na maioria das vezes, essas situações podem desencadear em síndromes de burnout, ansiedade, depressão e problemas físicos.

No capitalismo, hoje em dia, o trabalho é um dos fatores principais na posição social de cada indivíduo na sociedade. Frases e expressões ou até mesmo a clássica pergunta “o que você faz?” mostram como o emprego de cada um é um critério de existência. Perder ou ficar sem o trabalho é considerado quase um sinônimo de perder o respeito dos outros, baixa autoestima e, até mesmo, perder sua posição no mundo.

Embora as leis trabalhistas tenham sido implementadas, existe uma falta de eficácia real, e por isso,

hoje em dia, muitos trabalhadores vivem sem direitos básicos, como a aposentadoria garantida, férias remuneradas e estabilidade. A centralidade no capitalismo também faz com que exista competição entre os próprios trabalhadores, que são frequentemente substituídos, comparados e avaliados, e isso acaba atrapalhando muito a convivência e relação entre os colegas de trabalho.

Outro fator que a centralidade do capitalismo acaba influenciando de forma negativa é a redução ou até mesmo a falta de tempo livre/lazer na vida do indivíduo. Com toda a nova tecnologia e seus avanços, o tempo de descanso e de lazer de cada um foi radicalmente reduzido. Boa parte dos trabalhadores está constantemente online via aplicativos, celular, e-mail etc. Esse fenômeno está conectado pelo que alguns teóricos chamam de “colonização do tempo livre”, onde a lógica capitalista transforma até os momentos de lazer em trabalho.

Essa atividade, além de não ser saudável, gera consequências preocupantes, como a síndrome de burnout, já citada anteriormente, que é praticamente o esgotamento mental do indivíduo, também a dificuldade de relaxamento, em que o lazer acaba virando um momento que o ser humano se cobra, ele sente a obrigação em trabalhar mais até em seu tempo livre principalmente por fatores como comparação especialmente nas redes.

## Novas Alternativas

Dentro desse cenário, a chegada de outros mecanismos traz novas críticas e caminhos alternativos para pensar o futuro profissional: as Inteligências Artificiais vem ganhando força e prometem trazer novas profissões para o mercado de trabalho, relacionadas ao próprio desenvolvimento da tecnologia que contribui para o marketing e para a análise científica, por exemplo.

**“A IA, portanto, pode reforçar o abismo entre quem controla a tecnologia e quem é controlado por ela — entre os que projetam algoritmos e os que têm suas vidas determinadas por eles” – Renata Esteves**

Todavia, inúmeros empregos estão sendo substituídos conforme o avanço dessas tecnologias, principalmente aqueles que consistem em trabalhos repetitivos e que podem ser facilmente substituídos por uma máquina programada. Esse processo evidencia a dinâmica exploratória do capitalismo, em que o trabalho é visto como uma mercadoria.

Assim como ocorreu no passado, com a mecanização das fábricas, a IA busca aumentar a produtividade e o lucro, mas, ao mesmo tempo, gera novos desafios, como o desemprego em setores repetitivos e a sensação de alienação entre os trabalhadores. Essa necessidade prova como a automação redefine as dinâmicas do trabalho, exigindo novas formas de adaptação e qualificação por parte dos trabalhadores.





# Desmatamento e impactos ambientais nos biomas do Brasil

Saiba mais sobre os impactos do desmatamento e desafios para a  
preservação ambiental no Brasil

Alice Figueiredo, Beatriz Freitas, Letícia Godoy, Maria Clara Vaz, e Mariana Franco

No mundo atual, muito se discute sobre a tentativa de preservação ambiental e de que forma podemos tomar medidas protetivas em relação a tal. O Brasil é um dos países mais ricos em biodiversidade do planeta, abrigando diferentes biomas que desempenham um papel fundamental no equilíbrio global.

Em destaque há o Cerrado, que ocupa mais de 23% do território brasileiro; sendo extremamente essencial para a manutenção do clima e recursos hídricos. Em conjunto com a Amazônia, que assume 49% de todo o país e possui 9 estados. No entanto, o avanço do desmatamento tem colocado em risco estes ecossistemas, gerando impactos profundos nas regiões onde atua. Em 2023, o Cerrado representou 61% do desmatamento total, superando a Amazônia como bioma mais devastado do Brasil.

Diante deste cenário, de que forma as futuras gerações conseguirão lidar com crises hídricas e alterações climáticas?

## O bioma Cerrado, uma riqueza ameaçada pelo avanço do desmatamento

No século atual, a eliminação da vegetação nativa no país ocorre a um ritmo aproximado de 0,3% ao ano, sendo mais intensa no Cerrado do que na Amazônia, por exemplo. As áreas desmatadas são, em grande parte, transformadas em pastagens e plantações, o que altera profundamente a ecologia e o clima desse ecossistema, e em que algumas regiões podem se tornar irreversíveis.

Além disso, o desmatamento traz consequências que tendem a se agravar no futuro, como a ameaça à sobrevivência da fauna e da flora, levando a extinções e a redução dos recursos hídricos. Esses impactos afetam diretamente a vida de cerca de 20 milhões de pessoas que vivem no bioma, além de comprometerem atividades econômicas, incluindo o agronegócio.

No que se refere ao agronegócio, os problemas socioambientais têm se intensificado com seu avanço descontrolado, sobretudo na região conhecida como Matopiba (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), localizada no Cerrado. A degradação dessa área gera impactos negativos significativos, resultantes do desmatamento e da expansão acelerada da agricultura mecanizada. Diversas pesquisas evidenciam que esse processo tem provocado a destruição da vegetação nativa, da fauna, da flora e, por consequência, afetado a vida humana, comprometendo as gerações futuras e a biodiversidade do bioma.

## O bioma mais afetado do Brasil

O Cerrado, considerado o berço das águas (pois é onde nascem as principais bacias hidrográficas do país) e um dos biomas mais diversos de nosso país, vem enfrentando um processo de devastação acelerada nas últimas décadas, que nos deixa com dúvidas sobre quais são as causas que levam a transformar este bioma em um dos mais desmatados do Brasil.



Cerrado atual | Fonte: Projeto Colabora

Ultrapassando a Amazônia, o Cerrado se destaca como o ecossistema brasileiro mais alterado pela ocupação humana. Entre os impactos ambientais mais graves na região, destacam-se os acusados pelos garimpos, que contaminam os rios com mercúrio e provocam o assoreamento das fontes de água. A erosão resultante da mineração tem sido tão intensa que, em alguns casos, chega a dificultar até mesmo a própria extração do ouro rio abaixo. No entanto, a maior ameaça do Cerrado continua sendo a expansão da agricultura e da pecuária, que transformam extensas áreas naturais em campos cultivados ou pastagens.



Trabalho pecuário no bioma | Fonte: ISPN

Esta imagem mostra o que tem acontecido atualmente com a riqueza do Cerrado brasileiro. Ele vem sendo devastado de forma brutal por múltiplos fatores como a expansão descontrolada da agropecuária, a instalação de hidrelétricas, a caça ilegal, a poluição e o crescimento urbano desordenado. Cada área perdida não representa apenas a destruição de um ecossistema, mas também o enfraquecimento de uma herança natural de nosso país.

Grandes extensões do Cerrado, antes contínuas e vibrantes, vêm sendo progressivamente fragmentadas e, muitas vezes, substituídas por cidades, pastagens e monoculturas extensivas. As paisagens que antes transbordavam de biodiversidade estão dando lugar a campos homogêneos, gerando impactos ambientais e sociais significativos.

## Impactos do desmatamento no Cerrado

É possível perceber que tal desmatamento do Cerrado pode ocasionar diversos impactos prejudiciais ao meio ambiente, à sociedade e à economia. Segundo Thais Folego, jornalista formada pela Faculdade Cásper Líbero, o Cerrado é considerado a “caixa d’água do Brasil”, por abrigar nascentes e grandes bacias hidrográficas. No Cerrado, as árvores possuem longas raízes que absorvem a água das chuvas e a conduzem para as camadas mais profundas do solo, liberando-a novamente durante o período de seca.



Mapa mental sobre o funcionamento da vegetação do bioma |  
Fonte: Agência Brasil

Dessa forma, ao desmatar a vegetação, nada absorverá a água da chuva ou seus nutrientes, que devido a isso seriam impossibilitados de cair no solo, aumentando assim a erosão e compactação desses, impossibilitando um solo fértil para o agronegócio. Logo, não só a população comum que sofrerá com a escassez de água, mas o próprio agricultor que não encontrará facilmente esse recurso, como Yuri Salmona, doutor em Ciências Florestais, explica. Além do desmatamento, a região sofre muito com queimadas. Ao colocar a região em chamas, CO<sub>2</sub> é liberado, agravando o aquecimento global, que intensifica secas e incêndios.

Além das queimadas acelerarem ainda mais a desertificação do solo, contribuem também para a emissão de gases poluentes e comprometem a qualidade do ar, colocando em risco a saúde da população, como afirma Barreto da TNC Brasil. O Brasil poderá enfrentar crises econômicas ou dificuldades internacionais devido às preocupações com esse bioma, o que pode ter como consequência o enfraquecimento ou o corte de algumas relações econômicas.

Além dos problemas para a economia, o desmatamento desse bioma destrói habitats e pode levar várias espécies à extinção. O estudioso sobre o tema, Reuber Brandão, defende a proteção da biodiversidade, pois afirma que “O Cerrado tem um potencial de biodiversidade gigantesco. Seja para bioprodutos tecnológicos, como colas, ou para alimentos, cosméticos e medicamentos, como analgésicos”.

Sendo assim, a erosão e compactação do solo, desregulamentação e diminuição de chuvas, causados pelo desmatamento, impactam na execução produtiva de práticas agrícolas, uma das atividades mais importantes do Brasil, na qual o Cerrado é responsável por 60% dessa produção, segundo o IPAM Amazônia.

Em suma, se o desmatamento e a exploração do Cerrado continuarem em ritmo agravado, a população sofrerá com múltiplas crises hídricas, frequentes queimadas e sérias alterações climáticas. Todos esses problemas futuramente ocasionarão em complicações na saúde, o PIB brasileiro irá ter um declínio extenso.

## Proteção governamental do Cerrado

O Cerrado é o bioma mais ameaçado do Brasil, entre inúmeros motivos, um dos principais é pelo fato de possuir menos visibilidade internacional, quando comparado à Floresta Amazônica, o Cerrado recebe menos fiscalização, e as leis aplicadas a ele são consideradas bastante falhas. Portanto, é de extrema importância a atuação do governo diante dessas questões, tanto em relação à fiscalização quanto na criação de normas e leis visando proteger esse bioma.

Considerando essa situação, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) criou ao longo do tempo programas como o Programa Cerrado Sustentável (2005), para manejo sustentável e conservação de ecossistemas naturais, reconhecendo as populações locais, em busca de recuperar o que foi perdido pelos impactos socioambientais negativos, especialmente no bioma do Cerrado.

Mais recentemente, no governo Lula, foi criado um Plano de Ação para Prevenção e Controle das Queimadas no Bioma Cerrado (2023-2027), que envolve a atuação de uma comissão interministerial, composta por dezenove ministérios e órgãos. A meta é atingir desmatamento “zero” até 2030. De acordo com o site oficial do Governo Federal, o plano tem quatro eixos estratégicos: Eixo 1 - Atividades produtivas sustentáveis; Eixo 2 - Manutenção e controle ambiental; Eixo 3 - Ordenamento fundiário e territorial e Eixo 4 - Instrumentos normativos econômicos.



Houve progresso recente na fiscalização e no nível do desmatamento: tanto o Cerrado quanto outros biomas estão sendo monitorados em tempo real pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e foi registrado no período de agosto de 2024 a abril de 2025 uma queda no desmatamento, quando comparado ao mesmo período do ano anterior. Em relação à legislação, também foi registrado um grande avanço, pois, após anos de discussões e adaptações, foi aprovada a lei de Licenciamento Ambiental (Lei nº 15190/2025), que vetou diversos dispositivos do projeto de lei original (PL 2159/2021), a fim de recompor a proteção ambiental.

Apesar da necessidade de leis que regulamentassem e trouxessem segurança jurídica para o licenciamento ambiental, a lei PL 2159/2021 demorou décadas para ser aprovada, pois sofreu diversas críticas de ambientalistas que se referiam a ela como “PL da devastação”, já que flexibilizava o licenciamento e enfraquecia a proteção ambiental, trazendo risco ao meio ambiente.

## O grande desafio para o mercado

Formado em Engenharia pela Universidade de São Paulo (USP) e especialista em Agronomia, José Oswaldo Junqueira Franco dedica sua carreira ao setor agropecuário. Atualmente, atua em suas próprias fazendas, onde desenvolve atividades voltadas ao cultivo de cana-de-açúcar e à criação de gado. Por ser um profissional na área, consideramos sua fala a perspectiva de um agrônomo que entende a importância da pecuária aplicando soluções para melhor manejo do solo.



José Franco, agrônomo. | Fonte: Agro S/A

### De que maneira a criação de gado poderia afetar o cerrado?

O gado derruba muita mata pra virar pasto. Isso destrói muito da natureza e empobrece o solo, sumindo com a biodiversidade da área.

### Quais técnicas podem ser usadas para evitar isso?

Algumas técnicas que poderiam ajudar seriam a rotação de pastagem, o manejo do solo e não abrir novas áreas de pasto. Tentar produzir mais no mesmo espaço.

### Quais serão as futuras consequências e impactos ambientais, econômicos e sociais se o desmatamento do Cerrado continuar nesse ritmo? E como essas futuras consequências se diferem das atuais?

No futuro faltará água no mundo, não só pelo agro, mas por todos os fatores prejudiciais como o aquecimento global; isso fará com que, além da perda de natureza, a economia do Brasil quebre. Socialmente, o pequeno produtor quebra primeiro, pois tem menos a oferecer e depende mais da natureza.

### Você afirmaria que a PL do desmatamento está sendo efetiva? O que você acredita ser necessário alterar nela para que se seja melhorada?

A PL não está sendo muito efetiva, favorece mais quem desmata do que quem quer ajudar a natureza. Deveriam ser aplicadas leis que não prejudicassem o agro, mas fossem melhores para a natureza.

Ademais, o Cerrado abriga grande parte do agronegócio, sendo responsável por uma parcela considerável do PIB brasileiro. Porém, essa prática prejudica toda a área do Cerrado, devastando a vegetação para promover a plantação e criação de gado, sendo um dos principais agentes para alterações climáticas, já que esse bioma conta com a presença de um solo adequado para tais fins.

Atualmente, o governo tem tomado medidas para conter o desmatamento, como o Programa Cerrado Sustentável, o Plano de Ação para Prevenção de Controle das Queimadas no Cerrado e a Lei de Licenciamento Ambiental (Lei nº 15190/2025). Entretanto, essas ações ainda são consideradas vagas; desse modo, as futuras gerações devem se conscientizar sobre a situação do bioma para que consigam encontrar soluções mais efetivas, e o primeiro passo para isso começa no ensino dentro do ambiente escolar. Levando em consideração todas essas informações, devemos levantar o seguinte questionamento: Até que ponto é conveniente a exploração para fins lucrativos do Cerrado?



Fonte: Agência Brasil

# SAUDAVELMENTE

O saudável nunca foi tão doce

# DOCE

**0% AÇÚCAR**  
**100% DELICIOSO**



**5 novos sabores:**

**Chocolate**

**Chocolate branco**

**Red Velvet**

**Avelã**

**Cookies & Cream**

**fit,  
saudável  
& gostoso**

**O melhor pré-treino**





# How movies change our perspective

Movies about climate change that changed the minds of those who watched them – and why that's so important for our society.

Emanuelle Mayer, Gustavo Basseto, Heloísa Ecclissato e Valentina Mazzoni

Ever since fire was first harnessed, human emissions of carbon dioxide have increased exponentially, mostly after the 19th century. However, as time passed, new ways of acquiring fuels were discovered, marking the beginning of the mass production of oil. In 1859, the first ever oil drilling rig was created in Titusville, Pennsylvania, which meant that people had a constant supply of the resource. Also, in the 19th century, the most common use of electricity was patented and commercialized by Thomas Edison, creator of the incandescent light bulb. Especially in the 1900s, the only viable and well-known method to generate power was through thermal power plants supplied with oil. With industrialization, the demand for electricity was higher, meaning more fuel was burnt and more CO<sub>2</sub> was released into the atmosphere.

Scientists began to consider that all those emissions and the greenhouse gases could be damaging the atmosphere in the 50s. However, the UN and other institutions only declared it an imminent threat in the late 80s. Still, many people, including presidents, didn't believe that men could change the climate. Especially in the 90s, it was common to find news channels which stated that the world was cooling, and temperatures were declining, to keep the oil multinationals running without any form of backlash. Over time, the whole topic began to have more repercussions, until it reached the cinematographic universe. Considering movies a way to influence large groups of people and easily spread different points of view, it was the perfect method to warn and influence people to fight against global warming, using it to also make a difference. They are awareness-raising films. Until nowadays, movies are afraid to criticize global warming, mainly due to political issues. Yet, some directors decided to face the topic, despite the clear chance of retaliation. Some of these productions will be introduced, showing how each one of them creates their own criticism. With that in mind, here are a few movies that made a huge change in the aspect of caring for the planet and for climate change.

## Interstellar

*Interstellar*, directed by Christopher Nolan, consists of the idea of a group of scientists who, aiming to save the human population, traveled through the galaxy to find a new habitable planet. Dust had taken over everywhere, including the cities, the soil couldn't be cultivated anymore and the only vegetable that could be grown was corn. Earth was no longer habitable.

However, the relativity of time, the journey through space and all physics involved aren't the most alarming aspect of the movie, but the situation that leads to all of that. The concept that Earth may not be habitable in a few years is something that frightens society — but at the same time, we don't see many people trying to reverse the situation. It's important to remember that Earth can, and probably will, become uninhabitable at some point. According to the journal *The Independent*, scientists claim that it could be much sooner than we expect and with catastrophic consequences such as widespread droughts and floods. The 2009 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) met and agreed that the best approach to handle this would be maintaining the increase of global temperature below 2 degrees Celsius.



A dust cloud hits a baseball field in the movie *Interstellar* | Source: Netflix

## The Day After Tomorrow

The movie *The Day After Tomorrow* was one of the first films to ever portray carbon emissions as one of the most serious issues regarding climate change. Despite being a fictional movie and therefore not having accurate and realistic scientific facts, the movie is about a climatologist who tries warning politicians of his concerns about the loss of ice chunks of the Antarctic ice shelf, but is neglected by them. With the Gulf Stream's shutdown, several weather events, such as tsunamis and tornados, started appearing all around the world, triggering a new ice age. Although it is a fictional movie and the scientific facts in the film are not accurate and realistic, the production helped spread the knowledge that human action can permanently change the future of our planet.

At first, as described by *The Guardian*, when released, the film was thought to be silly and ridiculous, and critics believed it would downplay the seriousness of the climate crisis. Fortunately, as shown by *The Guardian*, the result was the opposite: the movie raised awareness about climate change among the audience, making people want to change the world.

That is a clear example of how movies can change perspectives and create sparks on whoever watches them.



A flash flood takes over New York in the movie, "The day after tomorrow" | Source: Mercado Play

## Wall-E

The movie reflects on a robot, called Wall-E, made to compress the trash that was beginning to take up all of Earth's space. Its name stands for Waste Allocation Load Lifter: Earth Class. When the movie starts, humans have already moved out of Earth and are currently living in a spaceship.

Although the movie isn't precisely about climate change, it portrays how easily humankind can destroy the planet with our actions, and it does show some climate-related issues, such as strong, irregular winds and other problems that are caused by such destruction. Also, there is another robot, Eve (Extraterrestrial Vegetation Evaluator), that is placed on Earth to look for signs of life – plants, more precisely. This robot finds Wall-E, who happens to have a plant, and they end up on an adventure in the spaceship Eve came in, where humans believe they can gradually start moving back to Earth. Nevertheless, the robots think it's no longer possible to do that due to the extensive damage caused by humankind.

In the end, they do manage to move back to Earth, but the reflection the movie stimulates is much deeper: What can we do to protect our planet and the life in it? The movie makes you reflect mostly on the waste you produce and, consequently, how to use things more responsibly. It makes us understand that our habits must change and that is our main goal after watching this production.



A poster of the robot Wall-E presented in the movie | Source: NummyNims Wordpress

## INTERVIEW WITH A SPECIALIST

According to the cinema screenwriter Paulo Leierer, the artistic language used by cinema is a way of expression that doesn't have to be completely realistic to cause the desired impact on the audience. He says that "If the audience gets emotionally involved with the story itself, [...] it ends up affecting the audience in a stronger way than the discourse effect". Therefore, stories which most involve the audience are the ones that leave the biggest reflections, causing a potential behavioral change in those who watch the movie, being a powerful way to change minds and promote reflections.



Paulo Leierer-Screenwriter | Source: Personal archive.

After this interview, we can conclude that the analyzed movies are efficient when showing the audience the message that it might be time to start investing in more resources in order to prevent climate change. The movies also show a very important aspect: every single action can make a very big difference – positively or negatively. Consequently, we must pay attention to everything we do.





# O Futuro do Brasil em Jogo

Entenda o que são as mudanças climáticas, o que elas causam e como os brasileiros podem minimizar seus efeitos.

Pedro Gabriel Facuri, Maria Julia Saiki, Georgia Simões e Yasmin Arruda

**O** Brasil, para muitos, é considerado uma referência em preservação ambiental. O país possui cerca de 4,96 milhões de km<sup>2</sup> de florestas, o que representa quase 60% do território nacional. Além disso, é reconhecido pela ONU (Organização das Nações Unidas), como um dos 18 países mais megadiversos do planeta, concentrando 17,5% de toda a biodiversidade global. Apesar de tudo isso, a preservação ambiental não está sendo de fato, eficiente em razão da população, resultando em diversos efeitos negativos para o Brasil nos últimos tempos. Mudanças climáticas podem ser causadas por diversos fatores e formas, além de afetar diretamente a vida de cidadãos brasileiros. Portanto, é de extrema importância que a população tome consciência do que são as “mudanças climáticas” e o porquê esse termo está cada vez mais presente no dia a dia.

## O que são as mudanças climáticas?

Mudanças climáticas são grandes alterações no clima do planeta, sendo caracterizadas principalmente pelo aumento significativo da temperatura média global.

Segundo pesquisas do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e da Rede Clima, o Brasil apresentou um aumento de aproximadamente 3° Celsius na média de temperaturas máximas em algumas regiões.



Complexo de Indústrias soltando fumaça, gerando poluição |  
Fonte: NEXO JORNAL

Nossa equipe fez uma série de entrevistas com pessoas do CSL, em sua rotina comum, perguntando a elas como se estão percebendo os efeitos do aquecimento global em suas vidas. E recebemos respostas como: “A oscilação do clima é muito frequente e isso atrapalha a minha saúde, em especial, a pele.”, afirma Edneia Markevicius, orientadora educacional do CSL.

Falas como essa comprovam o desconforto que pessoas estão sentindo com os efeitos atuais do aquecimento global. Além de resultar no aumento de temperaturas, e no mal-estar de toda a população, as mudanças climáticas também estão prejudicando indiretamente a economia brasileira. Isso porque o fenômeno afeta diretamente na agricultura, uma vez que as plantas precisam de uma faixa climática adequada para se desenvolverem. De acordo com a companhia Sygenta, especializada na área de agricultura, o aquecimento global está prejudicando o ciclo fenológico das plantas (ciclo de vida), deixando-o mais curto: “A elevação da temperatura leva a planta a cumprir seu ciclo em menor tempo”. Não só isso, como também afeta no consumo de água das plantas, que pela presença de mais substâncias tóxicas no ar, é perceptível um aumento na transpiração das culturas, consequentemente aumentando o consumo de água no Brasil para a irrigação de grandes fazendas e áreas agrícolas.

## O que está causando?

As mudanças climáticas no Brasil estão diretamente ligadas às ações antrópicas, agropecuária e processos industriais. Sobre a agropecuária, o primeiro fator que se relaciona com mudanças climáticas é a emissão de GEE (gases do efeito estufa) a partir das atividades agrícolas. O CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) é gerado pela agricultura por meio de queimadas e mudança de uso do solo, especialmente para abertura de novas áreas agricultáveis. Além disso, a agropecuária amplia a produção do gás metano, proveniente de processos de fermentação, respiração anaeróbica e do gado. Por fim, as culturas do agro ainda resultam na produção de óxido nitroso, um GEE muito potente, relacionado diretamente à adubação nitrogenada.

Não só a agropecuária, o uso de combustíveis como a gasolina e diesel também segue como um dos principais motores para o aquecimento do planeta. A queima dessas substâncias em fábricas e motores veiculares libera uma grande quantidade de dióxido de carbono e outros GEEs que se acumulam na atmosfera e aumentam a temperatura. No Brasil, a queima de combustíveis é principalmente causada por veículos como carros e ônibus e por setores industriais. Outro fator desencadeador do aquecimento global é a geração de energia, apesar da matriz elétrica brasileira ser majoritariamente renovável, com 56% da geração vinda das hidrelétricas, 13% da eólica e 9% da energia solar.

Segundo dados do Ministério de Minas e Energia, o Brasil ainda mantém dependência das termelétricas fósseis, responsáveis por cerca de 12% da matriz elétrica nacional e movidas a combustíveis fósseis. Acionadas principalmente em períodos de seca, essas usinas são as maiores responsáveis pelas emissões de gases de efeito estufa no setor energético, o que reforça a urgência de acelerar a expansão das fontes limpas e de priorizar, ainda mais, as fontes de energia solar e eólica, visando reduzir os impactos climáticos.

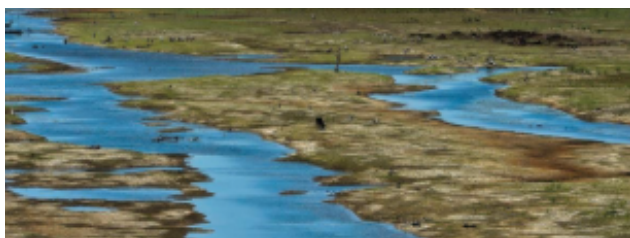
Por último, o desmatamento, especialmente na Amazônia e no Cerrado é, de longe, o que mais agrava as mudanças climáticas. Com o desmatamento, todos os fatores acima são maximizados. A degradação ambiental enfraquece a capacidade da vegetação de absorver o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Esse processo intensifica o aquecimento global, altera regimes das chuvas e provoca uma maior erosão do solo, além de impactar diretamente na biodiversidade.

### E para o povo brasileiro?

Essas alterações climáticas podem ser entendidas como fenômenos que agravam eventos climáticos extremos, como, por exemplo, o excesso de chuvas no Rio Grande do Sul, a seca na Amazônia e as ondas de calor na região central do país – situações que podem ser extremamente prejudiciais para diversos setores da sociedade brasileira, já que podemos ver cada vez mais o aumento de áreas com um clima semiárido/árido.

Segundo a Organização Mundial de Meteorologia, as enchentes causadas por chuvas intensas no estado são consideradas o desastre climático mais preocupante do Brasil, com perdas econômicas estimadas em aproximadamente R\$ 8,5 bilhões, e na lamentável perda de mais de 180 vidas humanas.

Além disso, segundo a Organização das Nações Unidas, a Bacia Amazônica e o Pantanal enfrentaram uma das piores secas da história. Até setembro de 2024, 745 mil pessoas foram afetadas pela escassez de chuvas, que ficaram entre 30% e 40% abaixo da média. O estado do Amazonas registrou recorde de incêndios enquanto o Rio Negro, em Manaus, atingiu o seu nível mais baixo. Esse cenário é consequência direta do aquecimento global, uma vez que as ondas de calor intensas contribuíram para a elevação das temperaturas em todo o país, por exemplo, em alguns locais, em até 7°C acima do normal, ultrapassando de 41°C em várias regiões, com pico de 42,2°C em Cuiabá.



Rio Paraguai atingiu a cota de 67 centímetros na estação de referência em Ladário (MS). | Fonte: Marcello Casal

Embora a população esteja exposta aos efeitos do aquecimento global, são as comunidades mais pobres que sempre sofrem de forma mais intensa. Isso se explica, em grande parte, pela ocupação dessas populações em áreas de risco, tais como encostas, regiões alagadiças ou margens de rios, onde os impactos de enchentes e deslizamentos são mais prováveis. Além disso, essas famílias geralmente dispõem de menos acesso a recursos econômicos e apoio social, o que dificulta uma reconstrução após tragédias.

Em situações extremas, surge a necessidade de abandonar as residências, dando origem aos chamados “refugiados climáticos internos”, pessoas obrigadas a deixar suas casas dentro do próprio país em busca de condições mínimas de sobrevivência. Esse fenômeno tende a aumentar no futuro caso não haja medidas de adaptação e prevenção por parte dos governos estaduais e do Governo Federal.

Outro aspecto de extrema importância diz respeito à saúde da população. O aumento das temperaturas está intensificando diversas enfermidades, causando doenças respiratórias e cardiovasculares, que se agravam com ondas de calor e ar mais seco. Também há maior risco de desidratação e insolação.

Além disso, as mudanças no clima favorecem a proliferação de mosquitos transmissores da Dengue, o *Aedes aegypti*, e de vários outros, ampliando o número de arboviroses em diferentes regiões do Brasil.

### Como reverter a situação?

As soluções mais efetivas a serem implementadas pelo governo brasileiro devem estar vinculadas a políticas públicas robustas, que envolvem medidas para a redução do desmatamento, a recuperação de áreas degradadas, a gestão sustentável da agropecuária e da indústria, além da ampliação do uso de fontes limpas de energia.

Entre as alternativas propostas, destaca-se a precificação do carbono, mecanismo pelo qual a emissão de gases de efeito estufa de uma empresa é convertida proporcionalmente em um custo financeiro revertido ao governo. Essa política, além de estimular a inovação e a criação de novas oportunidades econômicas, contribui para a redução das emissões e para o enfrentamento das mudanças climáticas.

Além disso, políticas de comando e controle, que envolvem monitoramento, aplicação de penalidades e combate à grilagem, com base em modelos já reconhecidos como eficazes, a exemplo do PPCDAm (Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal).

Outras medidas merecem destaque, ações voltadas à preservação de mananciais, à adoção de mecanismos de pagamento por serviços ambientais e ao incentivo à bioeconomia e às fontes renováveis de energia. Nesse contexto, incluem-se medidas como a obrigatoriedade da mistura de biocombustíveis, a expansão do mercado livre de energia e o estímulo ao desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono, a exemplo do hidrogênio verde.





# O que esperar da COP30?

**Preços abusivos, controvérsias internas e geopolítica instável são obstáculos para o andamento da conferência**

Gabriela Meira, Nara Hirata, Pedro Lucas Moreto e Téo Pimentel

**C**atástrofes ambientais pelo mundo inteiro, negligência de superpotências e uma sede que enfrenta problemas internos gravíssimos: a COP 30 será sediada no Brasil, no município de Belém (PA), e promete grandes discussões. As expectativas estão altas, assim como os receios, e, no fim de novembro deste ano, o globo inteiro estará com os olhos voltados para o nosso país. Desta forma, uma questão nos resta: em que consistirá este evento?

## O que é a COP30?

A COP (Conferência das partes da ONU sobre Mudança do Clima) reúne países do organismo das Nações Unidas para propor medidas de combate à crise climática. Em novembro deste ano, Belém será palco da 30ª edição da conferência. O evento reunirá líderes mundiais, cientistas e representantes da sociedade civil para discutir soluções urgentes contra a ebulição global. As COP vêm moldando a questão ambiental global, desde a primeira reunião, em Berlim (1995), até Baku (2024). As reuniões já resultaram em acordos históricos, como o Protocolo de Kyoto (1997), que estabeleceu metas juridicamente vinculativas para a redução das emissões de gases do efeito estufa pelos países participantes da reunião. O evento foi um marco, com o pensamento mais sustentável em relação ao futuro do planeta. Outro, foi o Acordo de Paris (2015), que passou a exigir que todos os países criem e apresentem seus próprios planos: os chamados de Contribuições Nacionalmente Determinadas (CNDs), a fim de impedir que o aumento de temperatura da terra ultrapasse os 1,5°C. As CNDs são analisadas a cada 5 anos, ou seja, teoricamente, serão reavaliadas em 2025, o que estabelece mais um motivo para o aumento das expectativas sobre a conferência.



Lideranças participantes da COP21 comemoram o Acordo de Paris em 2015. | Fonte: El País Brasil

Mais recentemente, ocorreu a COP28, realizada em Dubai, nos Emirados Árabes, em novembro de 2023. Ela teve como pauta a aprovação de um acordo que prevê medidas de transição para fora dos combustíveis fósseis. A COP 29, por sua vez, ocorreu no ano de 2024 em Baku, no Azerbaijão, com participação de 198 países. A conferência buscava novos projetos de financiamento climático e transição energética, entretanto, teve resultados bem abaixo do esperado. Embora um fundo de financiamento climático tenha sido concretizado pela primeira vez, os valores foram considerados insuficientes.

De acordo com o documento, o valor será de, pelo menos, US\$ 300 bilhões por ano até 2035. A quantia deve ser fornecida pelos países desenvolvidos às nações em desenvolvimento. Devido à dificuldade de atingir um consenso, o valor obtido é considerado insuficiente em relação ao que seria necessário para ajudar as nações mais pobres em seus esforços contra as mudanças do clima. Outrossim, a questão da transição energética, tão colocada como prioridade nas últimas conferências, permaneceu sem acordo no documento de resolução final da COP29. Portanto, esta demanda se torna um dos deveres da conferência que está por vir.

Agora, com o Brasil como palco, a expectativa é de que a COP30 fortaleça o financiamento climático, avance na regulamentação do mercado de carbono e promova a justiça ambiental para os países mais vulnerabilizados e que enfrentam mais dificuldades em reduzir as emissões de poluentes. Entretanto, colocar essas mudanças em prática tem se mostrado um desafio, considerando o contexto global em que nos encontramos.

## Desafios Geopolíticos

Com os EUA, segundo maior poluidor do mundo, fora do Acordo de Paris, anos de negociação estão prestes a desmoronar. Infelizmente, o caminho de prosperidade do meio-ambiente e da política não converge tão facilmente. Limitar o uso de combustíveis fósseis e pressionar uma transição energética, por exemplo, é um grande desafio para países cuja matriz energética tem, em sua maioria, origem não renovável e cujas condições geográficas desfavorecem um potencial processo de transição, como é o caso da China, Rússia e muitos membros da União Europeia.

Para além disso, o negacionismo por parte de autoridades federais ao redor do mundo tem representado um forte obstáculo para o aumento da mobilização acerca

da crise climática. O presidente americano Donald Trump, por exemplo, nunca disfarçou seu ceticismo em relação ao aquecimento global, afirmando ser “uma das maiores fraudes de todos os tempos”. Falas como essa têm ganhado uma repercussão preocupante, tendendo a favorecer a propagação de “Fake News”.

O maior desafio do Brasil é fortalecer a comoção em relação à crise, flexibilizando programas de financiamento climático, cortando danos ambientais e regulamentando grandes poluidoras. A bióloga Marta Marcondes, mestre e doutora em políticas públicas de preservação ambiental, ressalta que a chave para isso está no reconhecimento da notoriedade brasileira neste tema: “Nós sabemos pesquisar, nós sabemos identificar as áreas; a gente tem muita inteligência”. Além disso, a especialista reafirma a importância do apoio e investimento internacional. Por mais complicada que seja a situação, ainda é possível que eventuais mudanças sejam discutidas, principalmente levando em consideração que as consequências da crise climática não têm preferência para países ricos ou pobres. Nos últimos dois anos, o Hemisfério Norte não parou de bater recordes, sendo 2024 com o verão mais quente da história, China acima dos 50°C, nos EUA, temperaturas acima de 40°C por dezenove dias consecutivos e Los Angeles sendo vítima do maior incêndio de sua história, gerando bilhões de Dólares em prejuízos. Já no Oriente Médio, uma onda de calor em junho de 2024, durante a peregrinação anual a Meca, gerou pelo menos 1.300 mortes. Na Índia, temperaturas acima de 45°C causaram prejuízos econômicos agravados por enchentes e crises energéticas. Enquanto isso na Europa, cerca de 2.300 pessoas morreram devido a temperatura que atingiu 12 cidades durante as recentes ondas de calor, segundo estudo conduzido por cientistas do Imperial College London e da London School of Hygiene and Tropical Medicine. Esses dados evidenciam como o mundo inteiro sofrerá as consequências da crise climática, independentemente da renda.

### Uma sede controversa

Para além dos desafios, o Brasil tem seus próprios obstáculos para superar. Belém, no Pará, foi escolhido, para representar a próxima sede da COP30. Marcondes, como ambientalista, reforçou tal importância e seu uso estratégico: “Trazer as pessoas para conhecer a Amazônia, talvez, sensibilize mais ainda a necessidade que nós temos de preservação”. Mesmo assim, nem todos os efeitos são positivos. A ação impactou fortemente a região, principalmente no que diz respeito à infraestrutura da cidade. Essa falta de infraestrutura soma-se ao aumento do preço das estadias na maioria dos hotéis da região, como é o caso do antigo “Hotel nota 10” que, além de mudar seu nome para “Hotel COP30”, aumentou a diária de 70 para 2.000 reais.

Apesar da cidade ter sido selecionada cautelosamente pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Por causa da COP30, o número de turistas visitando a cidade aumentou para aproximadamente 50 mil pessoas, dificultando ainda mais o acesso à cidade. A solução encontrada pelos representantes da conferência foi desmatar uma área de quase 70 hectares para a construção da Avenida Liberdade, com quatro faixas que se entenderão por 13km até a cidade de Belém.

Marta ressalta como tais medidas são contra a vontade do Ministério do Meio-Ambiente e do governo brasileiro, mas que são necessárias para atender às próprias exigências de colegiados internacionais para seleção dos países sediadores da COP. “É algo infeliz, que realmente sobrepõe as vontades do Brasil.”



Obras da Avenida Liberdade resultam em desmatamento. | Fonte: G1

### Brasil é um bom exemplo?

Além da sede, algumas atitudes do Brasil enquanto “referência” têm causado revolta por parte de ambientalistas e da comunidade internacional. Entre eles, um projeto da Petrobras para perfurar poços em busca de petróleo na Bacia da Foz do Amazonas (FZA-M-59), na Margem Equatorial, no litoral do Amapá. A região tem grande potencial de conter reservatórios de petróleo, no entanto, a exploração é questionada por ambientalistas, em razão do risco de danos ambientais graves decorrentes da perfuração.



Plano de perfuração da Petrobras na Margem Equatorial. | Fonte: Agência Brasil

Marta ressalta que, embora o Ministério do Meio Ambiente busca aumentar a fiscalização e punições para o descumprimento de políticas de preservação ambiental, os projetos legislativos atualmente emergentes contribuem para um retrocesso nessa ideia, citando como exemplo a PL da devastação. O projeto dá total liberdade aos municípios em seus planos de desmatamento e exploração. “É um lobo tomando conta da ovelha”, afirma. Com a COP batendo na porta e diversas questões a resolver, uma análise crítica sobre as problemáticas que a cercam se faz necessária. Afinal, o mundo a ser herdado pelas próximas gerações está pouco a pouco se deteriorando pelas ações dos líderes que tem a mudança em suas mãos. Por este motivo, a COP30 está, de diversas formas, trazendo a atenção ao problema vivido na pele das populações prejudicadas e futuramente a população global.





# O outro lado do apocalipse: a série The Last of Us e o “fungo zumbi”

Cordyceps, o encontro entre ficção e ciência traz questionamentos sobre ações humanas.

Pedro Sampaio, Núria Protazo, Lívia Muner, Júlia Tinôco

Um apocalipse é resultado de uma doença infecciosa causada pelo “fungo zumbi”, o *Cordyceps*, que sofre uma mutação e começa a infectar humanos. Ele os transforma em criaturas agressivas com graves deformações físicas, tornando a Terra uma verdadeira distopia, com todos os sobreviventes divididos entre zonas de quarentena, assentamentos e milícias. Essa é a história de “The Last of Us”, um jogo de console e, mais recentemente, um seriado de TV, mas será que poderia se tornar um cenário real?

Com o espaço que a história ganhou na mídia, muitos começaram a acreditar que sim. Além das preocupações, o enredo desperta interesse sobre os próprios mecanismos biológicos do *Cordyceps* e como eles poderiam impactar seres vivos. Essa aproximação entre ficção e realidade abre espaço para refletir sobre o comportamento dos fungos fora da tela e suas consequências no mundo natural.



Cena da série The last of us, HBO/Max. | Fonte: Direct Insider

Os fungos do gênero *Cordyceps* existem de verdade, mas não atacam humanos como na série, somente insetos e outros animais pequenos. O processo de contaminação se inicia quando o fungo libera esporos no ar, e, ao entrar em contato com um potencial hospedeiro, utiliza enzimas para quebrar a proteção do inseto. Já dentro do corpo, o fungo se espalha e consome os nutrientes do animal. O exemplo mais conhecido é o do *Ophiocordyceps unilateralis*, responsável por infectar formigas. O fungo passa de 3 a 9 dias se desenvolvendo na formiga, e além de crescer dentro dela, também controla o seu comportamento. A formiga é forçada a abandonar o seu ninho, subir a uma altura de cerca de 25 cm do chão, e morder uma folha utilizando força o suficiente para ela ficar presa até depois de morta, em um processo apelidado de “mordida da morte”. Após esse longo processo, o fungo agora tem um lugar perfeito para se desenvolver e liberar esporos. Mesmo depois da morte da formiga, o *Cordyceps* continua usando o corpo dela, fazendo ele ficar rígido para não se decompor.

## Os equívocos da série

A série “The Last of Us” trouxe os olhos do público para os fungos do gênero *Cordyceps*. Isso tem um lado positivo, já que as pessoas passaram a se interessar mais por ciência e sobre o funcionamento dos fungos, mas pode causar confusões, porque a série mostra os fungos de forma demonizada, como se fossem uma grande ameaça para os humanos. Como foi dito pela Maria Eduarda Pinto Coelho Alde, estudante de biologia da USP, “O maior equívoco causado pela série “The Last of Us” foi fazer o público acreditar que os fungos do gênero *Cordyceps* trazem alguma ameaça para nós, humanos, porque essa possibilidade não existe”.



Maria Eduarda Alde, estudante de Biologia da USP. | Fonte: Acervo pessoal.

Essa fala foi confirmada por cientistas do Instituto Butantan, que afirmam que o risco do fungo evoluir o suficiente para afetar humanos é praticamente nulo. O parasita, em todas as suas variações, sobrevive apenas em insetos, que têm corpos pequenos, com temperaturas baixas e um sistema nervoso mais simples do que o humano. A temperatura do corpo humano é de cerca de 37 °C, e somente isso já é mais do que o necessário para o fungo não conseguir viver, nem contaminar pessoas. Com o aquecimento global, fungos como o Cordyceps podem evoluir ao ponto de se adaptar a temperaturas altas, mas isso demoraria de milhares ou até milhões de anos, dizem especialistas. Fungos são difíceis de tratar em humanos, porque seus organismos são parecidos com os nossos, mas, mesmo assim, não existe motivo para se preocupar com um “apocalipse zumbi”. Até hoje, não houve nenhum caso de humano infectado por Cordyceps.

Apesar disso, os riscos relacionados à evolução de fungos patógenos aumentam significativamente por conta de fatores antrópicos. Segundo Bárbara Bigas, pesquisadora da USP, as mudanças climáticas aceleram mutações gênicas nesses organismos. Essas mudanças genéticas os tornam mais resistentes às temperaturas do corpo humano, como afirma João Nobrega de Almeida Júnior, pós-doutor pela USP, “Está havendo uma substituição desses fungos que crescem em temperaturas menores para aqueles que crescem em temperaturas maiores e esses fungos são potencialmente patogênicos”.

Um exemplo é o fungo *Cryptococcus*, uma levedura que causa criptococose, uma infecção que se manifesta principalmente como meningite ou pneumonia. Recentemente, esse patógeno está mais resistente à temperatura corporal e à antifúngicos. Por conta das ações humanas e mudanças climáticas, ele está se adaptando e pode se tornar cada vez mais virulento, segundo um artigo da revista *Nature Communications*.

As causas da mudança no padrão de patógenos não se restringem às mudanças climáticas. Outros fatores que aumentam os problemas de saúde causados por fungos são, como exemplifica o artigo “Global Warming and Infectious Disease” (Aquecimento Global e Doenças Infecciosas), o aumento da população - que facilita a transmissão de doenças - e a fácil circulação de pessoas e mercadorias - que pode expandir os locais de foco de doenças, como aconteceu, inclusive, na pandemia do Covid-19.

Entretanto, os fungos não são os únicos suscetíveis às mudanças recentes causadas pelos humanos, também foi registrado um aumento em doenças virais, em especial as que possuem mosquitos como vetores, e bacterianas.

## O outro lado do fungo zumbi

Apesar de sua má fama, o fungo *Cordyceps* tem importância medicinal, tanto na tradição oriental quanto em estudos modernos. Ele é conhecido por aumentar a energia, melhorar a respiração e fortalecer o corpo, sendo utilizado há séculos como um recurso natural para promover saúde e bem-estar. Pesquisas atuais também identificam no *Cordyceps* propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e reguladoras do sistema imunológico, que reforcem seu valor medicinal.



Fonte: Instituto Butantan.



Fungo Cordyceps | Crédito: Jeremiah Winden





# Sob o olhar de Abdias Nascimento: novos horizontes para a arte afrodescendente

## A importância das obras e do legado do Abdias Nascimento e sua galeria no Inhotim

Maria Victoria Vairo, Julia Shahrouzi, João Henrique Tescari e Pedro Umeki

A arte afro-brasileira é a produção artística que expressa a cultura, espiritualidade e identidade negra no Brasil, valorizando símbolos africanos e denunciando o racismo. Dito isso, Abdias Nascimento, um poeta, escritor, dramaturgo, curador, artista plástico, professor universitário, pan-africanista e parlamentar, desfruta das características desse meio artístico para se posicionar adiante de diversas pautas sociais. O Instituto de Inhotim, em Minas Gerais, convidou o artista para realizar uma exposição em conjunto com o IPEAFRO (Instituto de Pesquisas e Estudos Afro-Brasileiros, órgão criado pelo próprio artesão). A amostra foi, e será vinculada ao programa “Território Específico”, dentro do museu à céu aberto, e contará 4 atos, que no total somam mais de 90 obras. Segundo o site de Inhotim, “Cada Ato funciona como um capítulo temporário dentro desse programa, em que são exibidos, aproximadamente, a cada seis meses, sendo rotulados a partir de orixás africanos que simbolizam diferentes aspectos do legado de Abdias Nascimento e sua produção artística”.



Abdias Nascimento | Fonte: Vatican News

### Primeiro ato: Tunga e o Museu de Arte Negra



Fonte: Instituto de Inhotim

O primeiro ato, foi realizado na Galeria Mata, entre os anos de 2021 e 2022, chamado de “Tunga e o Museu de Arte Negra”, contendo pinturas, desenhos, fotografias e instalações selecionadas IPEAFRO, tendo seu maior foco nas conexões afetivas, estéticas e históricas entre o autor e Tunga. Abdias, ao descrever a exibição, menciona que tal foi concebida como um “museu dentro do museu”, convidando o público a ter uma experiência imersiva ao entrar no local que simulava a proposta original do MAN.

### Segundo ato: Dramas para negros e prólogo para brancos

Em 2021, a Galeria Mata recebeu a exposição de Abdias Nascimento, uma experiência de 4 atos. A exposição no ato 2, “Dramas para negros e prólogo para brancos”, apresentou pinturas de Abdias Nascimento e trabalhos de outros artistas como Anna Bella Geiger, Heitor dos Prazeres, Iara Rosa, José Heitor da Silva, Sebastião Januário, Octávio Araújo e Yêdamaria. A exposição traz elementos do Teatro Experimental do Negro (TEN), criado pelo próprio Abdias em 1944 e das primeiras coleções e ideias do Museu de Arte Negra (MAN) do ano de 1941 até 1968.

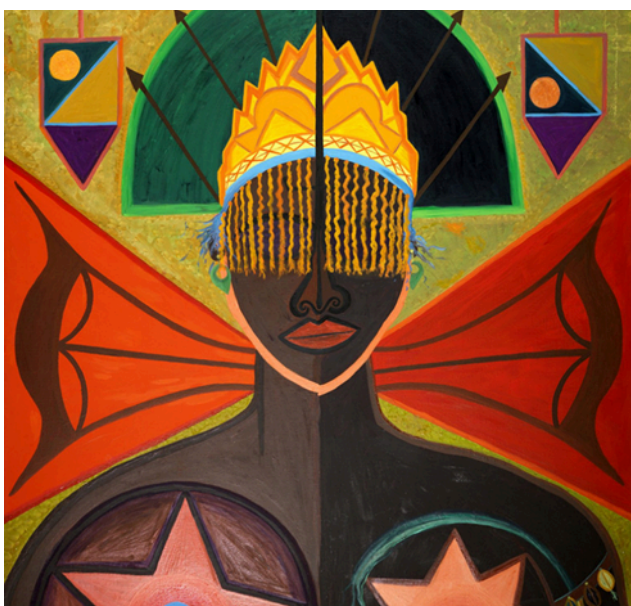
O TEN foi fundado no Rio de Janeiro com o objetivo de reconhecer mais a importância da cultura afro-brasileira. Essa exposição defende o teatro negro, causa defendida ativamente pelo artista. O nome do ato pode nos dizer que o “prólogo para brancos” é apenas o começo do fim da ignorância que acontece quando se fala de racismo, o começo do entendimento do mal que o racismo é. “Drama para negros” representa o protagonismo no teatro, com pessoas negras atuando em peças que abordam a realidade e os dramas vividos pela população negra. Esse ato específico é essencial para ressaltar o protagonismo negro na sociedade, a valorização da ancestralidade negra e o fim do racismo e preconceito

3º ato: sortilégio

“Sortilégio” é uma peça de Abdias Nascimento, censurada até 1957, que inspira o terceiro ato de suas obras. Esse núcleo explora o racismo no Brasil e incorpora elementos do candomblé, marcando o momento em que o artista adota simbologias da diáspora africana como centro de sua produção (1968–1981). A partir de 2023, mais de 180 obras dele e de outros artistas passaram a ser exibidas.

O espaço destaca Exu, Orixá da comunicação e guardião dos caminhos, relacionando-o à trajetória de Abdias, que difundiu a arte negra brasileira internacionalmente. O ato também interpreta o candomblé como filosofia de vida e visão do universo. Abdias tornou-se um artista de renome mundial, fato notável para a época. Entre os anos de 1968 e 1981, Abdias produziu a maior parte de suas obras enquanto estava vivendo fora do Brasil, por causa da ditadura. Ele passou por países como Estados Unidos e Nigéria, onde se conectou ainda mais com suas raízes africanas. Esse contato influenciou muito o que ele passou a pintar.

Mesmo vivendo numa época difícil, cheia de preconceitos, Abdias Nascimento se tornou um artista conhecido internacionalmente. Suas pinturas ainda hoje inspiram muitas pessoas e mostram que a arte pode ser uma forma de resistência, orgulho e transformação



Oxum em Êxtase. Búfalo. | Fonte: Instituto Inhotim

## Quarto ato - O Quilombismo

O Quarto Ato, produzido pelo Inhotim em parceria com o Ipeafro, está na Galeria Mata e tem como eixo o quilombismo, conceito criado por Abdias Nascimento que une resistência, criatividade e mobilização sociopolítica da diáspora africana. A mostra apresenta a trajetória multifacetada de Abdias como poeta, dramaturgo, ator, escritor, artista e político em oito núcleos, sob a presença simbólica de Xangô, orixá da justiça, central em sua obra e pensamento.

Além das pinturas vibrantes de Abdias, que incorporam símbolos africanos e expressam sua religiosidade como filosofia de vida, a exposição reúne trabalhos de artistas como LeRoi Caldwell Johnson, Heitor dos Prazeres, Tunga, Iberê Camargo e inclui o documentário Abdias Nascimento – Memória Negra.



Eternidade. | Fonte: Estado de Minas

Mais que encerramento do ciclo, o ato afirma o legado de Abdias como referência da cultura brasileira e negra, consolidando sua presença no Inhotim e fortalecendo o papel dos museus como espaços de resistência e valorização da história afro-brasileira.

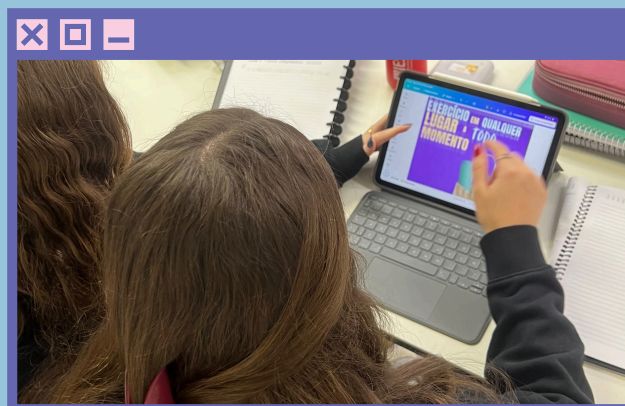
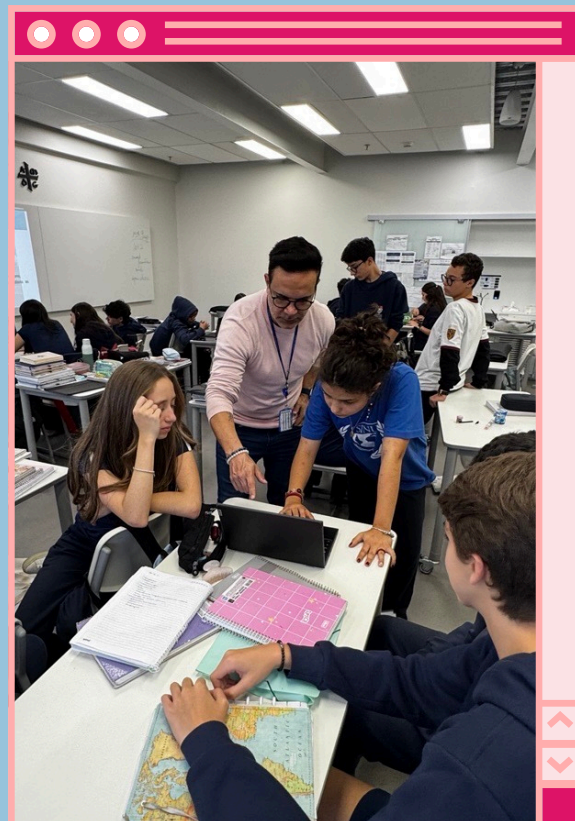
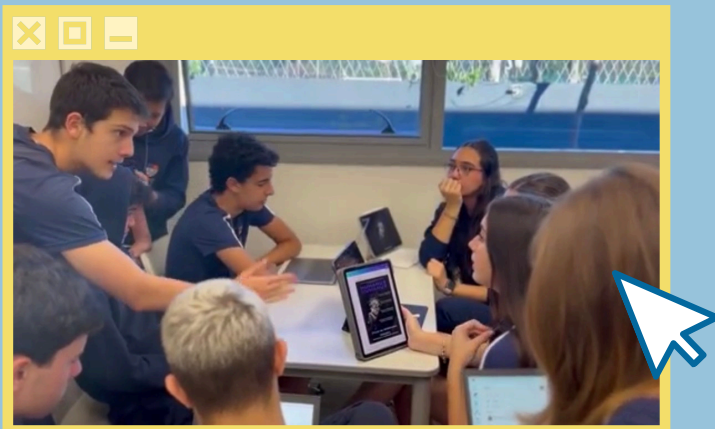
De acordo com a artista plástica e professora especialista Paula Galasso essa galeria com obras do Abdias são de extrema importância, visto que ele foi um artista múltiplo que fundou o teatro experimental do negro, escreveu livros, pintou e além de tudo isso teve uma atuação política sempre a favor dos ideais pela luta antirracista.

Foi dito também pela especialista Paula a respeito da principal mensagem do Abdias Nascimento. O empoderamento da expressão cultural dos negros no Brasil ocupando lugares que por séculos foram apenas ocupados pela elite branca. O artista, além disso, transmite a espiritualidade do viés, exaltando seus símbolos, sua alegria e sua conexão com os elementos da natureza junto com sua brasilidade.

Por meio de obras como Okê Oxóssi, que representam a entidade Oxóssi, que é um guerreiro e protetor da mata, nascimento, propõe uma ideia diferente de progresso brasileiro, e um novo projeto de país. Sua obra é múltipla, sendo indicado ao prêmio Nobel da paz. O artista ao ser professor da NYU, traz consigo sua batalha brasileira e mostra seu alcance mundial.



# MAKING OF





## GRIÔ

**PARTICIPE DO COLETIVO ANTIRRACISTA QUE PROMOVE O RESPEITO E VALORIZAÇÃO DA CULTURA PRETA**



**"QUANDO NÃO SOUBER PARA ONDE IR, OLHE PARA TRÁS E SAIBA PELO MENOS DE ONDE VEM..." - COLETIVO GRIÔ**

O Griô está de portas abertas para quem deseja fazer parte dessa caminhada de consciência, transformação e cidadania. De 1º a 30 de novembro, estarão abertas as inscrições para novos integrantes. As reuniões acontecem toda primeira quarta-feira do mês, às 16h15. Venha fazer parte desse espaço de troca, escuta e ação coletiva. Venha para o Griô!



