



Por que falar de IA e Sustentabilidade?

A emergência climática, a escassez de recursos naturais e as desigualdades sociais globais exigem ações urgentes e coordenadas em prol de um desenvolvimento mais justo e sustentável. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) desponta como uma das tecnologias mais promissoras — e controversas — do nosso tempo. Mas afinal, como ela se conecta à agenda da sustentabilidade? E por que precisamos, urgentemente, debater essa relação no meio acadêmico, na formulação de políticas públicas e no tecido social?

Falar de IA e sustentabilidade é compreender que a tecnologia, por si só, não é neutra. Ela reflete escolhas, prioridades e valores de quem a projeta e implementa. Se, por um lado, a IA pode ser aplicada para promover a eficiência energética, monitorar ecossistemas, apoiar políticas de mitigação de desastres e promover agricultura de precisão, por outro, seu desenvolvimento e uso descontrolado podem acentuar desigualdades, gerar impactos ambientais e comprometer direitos fundamentais. Por isso, a integração crítica entre essas duas áreas é um dos grandes desafios — e também uma das maiores oportunidades — do século XXI.

Na prática, algoritmos de IA já estão sendo usados para prever padrões de desmatamento, modelar cenários de mudanças climáticas, otimizar sistemas logísticos e detectar vazamentos de carbono em tempo real. Projetos como o Climate Change AI e iniciativas interdisciplinares vêm demonstrando que a IA pode contribuir efetivamente para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os relacionados ao meio ambiente, saúde, infraestrutura e cidades sustentáveis.

Contudo, essas aplicações não vêm isentas de contradições. O treinamento de grandes modelos de IA, como os de linguagem natural e visão computacional, consome enormes quantidades de energia elétrica, muitas vezes proveniente de fontes não renováveis. Além disso, a mineração de dados em larga escala levanta questões sobre privacidade, justiça algorítmica e a exclusão de grupos sociais menos favorecidos do acesso às inovações tecnológicas. Há também riscos geopolíticos associados à concentração do poder computacional em poucas mãos, geralmente localizadas no Norte Global.

No campo acadêmico, cresce a demanda por abordagens interdisciplinares que cruzem ciência da computação, ética, políticas públicas, ciências ambientais e humanas. Universidades e centros de pesquisa estão sendo chamados a repensar seus currículos, suas agendas de inovação e seus compromissos com a sociedade. É preciso preparar profissionais capazes de desenvolver tecnologias sensíveis às urgências sociais e ambientais do nosso tempo, promovendo não apenas eficiência, mas equidade, responsabilidade e regeneração.

Portanto, discutir IA e sustentabilidade é, sobretudo, um convite à ação crítica. É reconhecer que as soluções tecnológicas precisam estar ancoradas em princípios éticos e orientadas por metas sociais amplas. Nesta edição, trazemos reflexões e exemplos que evidenciam como a inteligência artificial pode ser uma aliada — ou um desafio — na construção de um futuro mais sustentável

Panorama | IA Verde: O Estado da Arte

Como a inteligência artificial está sendo usada para enfrentar os principais desafios ambientais do nosso tempo? Essa pergunta tem guiado pesquisadores, formuladores de políticas e inovadores tecnológicos em busca de soluções concretas para a crise climática e os limites ecológicos do planeta. O conceito de IA Verde — ou Green AI — refere-se justamente a esse conjunto de práticas que colocam algoritmos inteligentes a serviço da sustentabilidade, promovendo ganhos de eficiência, mitigação de impactos e geração de conhecimento ambiental estratégico.



Atualmente, sistemas de inteligência artificial são aplicados em áreas críticas como previsão climática, energia limpa, gestão de resíduos, conservação da biodiversidade, agricultura sustentável e monitoramento de ecossistemas. Um exemplo notável é o uso de modelos de machine learning para prever eventos climáticos extremos com mais precisão, permitindo que cidades e comunidades se preparem para enchentes, secas e ondas de calor com mais antecedência. Outra aplicação relevante é a análise automatizada de imagens de satélite para detectar desmatamento ilegal em tempo real, como já ocorre na Amazônia. No setor energético, a IA vem sendo utilizada para otimizar redes elétricas inteligentes (smart grids), prevendo picos de demanda, integrando fontes renováveis e reduzindo perdas no sistema. Em edifícios e indústrias, sensores inteligentes controlam iluminação, ventilação e consumo hídrico com base em padrões de uso, reduzindo desperdícios. Na agricultura, drones equipados com visão computacional e inteligência artificial fazem o mapeamento de solos e plantações, ajudando a aplicar insumos de forma mais precisa e ecológica — uma prática conhecida como agricultura de precisão.

Esses avanços têm impulsionado o debate sobre o papel da IA na concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sobretudo os relacionados ao combate às mudanças climáticas, à água potável e saneamento, à energia limpa, à produção responsável e à ação climática (ODS 6, 7, 12 e 13). Estudo publicado na revista *Nature Communications* (Vinuesa et al., 2020) analisou os 17 ODS e identificou que a IA pode impactar positivamente mais de 130 metas. No entanto, o mesmo estudo alerta: a tecnologia também pode dificultar o alcance de algumas metas caso não seja orientada por princípios éticos e sustentáveis.

Isso porque o crescimento acelerado da IA traz novos desafios ambientais e sociais. Grandes modelos de linguagem e redes neurais profundas exigem vastos volumes de dados e poder computacional, resultando em altíssimo consumo energético. O treinamento de um único modelo de linguagem pode emitir tanto CO₂ quanto cinco automóveis durante toda sua vida útil. Além disso, o acesso desigual a essas tecnologias — concentrado em países e empresas do Norte Global — pode aprofundar desequilíbrios e excluir comunidades vulneráveis dos benefícios da inovação verde.

No Brasil, ainda que os investimentos em IA estejam em fase de expansão, iniciativas relevantes vêm se consolidando. O potencial da IA no enfrentamento das desigualdades regionais brasileiras por meio de soluções aplicadas à gestão hídrica, resíduos sólidos e agricultura familiar vem sendo estudado. O país também conta com pesquisadores atuando em redes internacionais, como o Climate Change AI, que conecta ciência de dados e combate às mudanças climáticas.

Diante disso, o cenário atual pode ser descrito como uma encruzilhada: a IA pode ser tanto um acelerador da transição ecológica quanto um vetor de novos impactos se não for orientada por critérios de responsabilidade ambiental e justiça social. Para que a IA Verde cumpra seu papel transformador, será necessário investir em pesquisa interdisciplinar, governança ética e acesso equitativo à inovação tecnológica — especialmente em países em desenvolvimento.

Nesta edição, convidamos você a conhecer mais sobre como algoritmos e tecnologias emergentes estão moldando o futuro da sustentabilidade, tanto global quanto localmente.

Educação a Distância em Transformação: o que muda com o Novo Marco?

Você sabia que a Educação a Distância (EAD) no Brasil está passando por uma de suas maiores transformações desde sua regulamentação? Com a publicação do Novo Marco Regulatório da EAD pelo Ministério da Educação (MEC), o país inicia uma nova fase na oferta de cursos e programas a distância, trazendo mudanças que impactam instituições de ensino, docentes, estudantes e gestores acadêmicos.

Nos últimos anos, a EAD cresceu de forma acelerada, especialmente após a pandemia de COVID-19, tornando-se uma alternativa fundamental para garantir acesso à educação superior em todo o território nacional. No entanto, esse crescimento também trouxe desafios — como a qualidade dos cursos, a diversidade de modelos pedagógicos, a regulação de polos e a formação docente — que agora são enfrentados por meio de um novo conjunto de diretrizes normativas.

O que muda com o Novo Marco?

O novo marco da EAD, que vem sendo debatido desde 2023 e consolidado em 2024 com a Portaria MEC nº 528/2024, busca redefinir critérios de qualidade, avaliação, transparência e responsabilidade institucional. Entre os principais pontos, destacam-se:

- Novos critérios para credenciamento e recredenciamento de instituições que ofertam cursos a distância;
- Regras mais claras para a criação e funcionamento dos polos de apoio presencial, com foco em infraestrutura e suporte aos estudantes;
- Maior exigência quanto à qualidade pedagógica e tecnológica dos cursos, incluindo planos de ensino, metodologias ativas e formação docente;

- Valorização da tutoria como parte integrante do processo formativo, com critérios mínimos para seleção e capacitação de tutores;
- Fomento à inovação, com incentivo ao uso de tecnologias emergentes (como IA, realidade aumentada e laboratórios virtuais) integradas à prática pedagógica;
- Avaliação contínua e indicadores de desempenho mais precisos para garantir a efetividade dos cursos EAD.

Essas mudanças refletem a necessidade de tornar a EAD não apenas mais acessível, mas também mais robusta, inclusiva e alinhada às demandas contemporâneas da sociedade do conhecimento.

Por que isso importa?

Para estudantes, significa maior clareza sobre a qualidade dos cursos e a garantia de melhores condições de aprendizagem. Para docentes, representa novos desafios e oportunidades de formação e inovação pedagógica. Para as instituições, exige planejamento estratégico, investimento em tecnologia educacional e redesenho de seus modelos acadêmicos.

O novo marco também reforça o compromisso com uma educação digital mais democrática, que leve em consideração as diferentes realidades do Brasil, garantindo que a expansão da EAD seja sinônimo de equidade e não de precarização. Aprenda mais sobre esse processo e fique por dentro das transformações que vão moldar o futuro da educação a distância no Brasil.

Para saber mais:

-Ministério da Educação (MEC) – Portaria nº 528, de 6 de junho de 2024
<https://www.semesp.org.br/legislacao/portaria-no-528-de-6-de-junho-de-2024>

-Regulação – Assinado decreto que institui a Nova Política de EaD

<https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2025/maio/assinado-decreto-que-institui-a-nova-politica-de-ea>

-MEC publica portaria de regulamentação do Decreto EaD <https://www.gov.br/mec/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados/mec-publica-portaria-de-regulamentacao-do-decreto-ead>

-ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância

<https://www.abed.org.br>

EAD 2.0: Regulação, Inovação e Sustentabilidade Digital

A Educação a Distância (EAD) no Brasil entra em uma nova era. Com a chegada do novo marco regulatório, surge a oportunidade de alinhar três grandes pilares da educação do século XXI: regulação responsável, inovação tecnológica e sustentabilidade digital.

A chamada EAD 2.0 representa mais do que uma reformulação normativa — é uma transformação estratégica da educação digital. O novo marco, estabelecido por meio da Portaria MEC Nº 528/2024, propõe um modelo mais maduro e equilibrado, que reconhece a importância de inovar com responsabilidade e de promover práticas educacionais sustentáveis em um cenário altamente digitalizado.

Regulação com propósito

Diferente de abordagens meramente restritivas, a nova regulação busca garantir qualidade, equidade e transparência, respeitando a diversidade das instituições e dos territórios

brasileiros. A normatização de polos, a exigência de infraestrutura mínima, o fortalecimento da tutoria e a obrigatoriedade de planos pedagógicos mais robustos são exemplos de medidas que organizam o crescimento da EAD sem sufocar sua flexibilidade.

Além disso, o marco inclui mecanismos de avaliação contínua, que monitoram resultados com foco em aprendizagem significativa, inclusão e impacto social — superando visões quantitativas de expansão.

Inovação pedagógica e tecnológica

O novo contexto incentiva a adoção de tecnologias educacionais emergentes, como inteligência artificial, realidade aumentada, laboratórios virtuais, big data educacional e ambientes de aprendizagem adaptativos. Mas a inovação proposta vai além da tecnologia: trata-se de repensar modelos de ensino, fomentar a personalização da jornada formativa e integrar metodologias ativas com mediação digital qualificada.

O docente deixa de ser apenas transmissor de conteúdos e passa a atuar como curador de experiências de aprendizagem. O tutor, antes invisibilizado, ganha centralidade como agente formador, responsável por criar vínculos e apoiar trajetórias personalizadas.

Sustentabilidade digital: um novo horizonte

A EAD 2.0 também se compromete com a sustentabilidade digital, entendida como o uso consciente de tecnologias educacionais — do ponto de vista ambiental, social e pedagógico. Isso inclui:

- Incentivar o uso de plataformas com menor consumo de dados e energia;
- Garantir acessibilidade e inclusão digital, com materiais adaptados a diferentes realidades;

- Promover design instrucional mais enxuto e eficiente, evitando sobrecarga informacional;
- Estimular práticas de avaliação formativa e ética do cuidado no ambiente online.

Essas ações tornam o ambiente digital mais humano, resiliente e comprometido com o bem-estar coletivo — e não apenas funcional ou produtivista.

A EAD 2.0 é, portanto, uma proposta de educação digital com propósito, que integra tecnologia e humanização, autonomia e responsabilidade, inovação e regulação. Com ela, abre-se espaço para uma nova narrativa: aquela em que o digital contribui de fato para a equidade, a inovação social e a sustentabilidade do conhecimento.

Fique por dentro das diretrizes do novo marco e participe ativamente dessa transformação.

UNESCO (2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>

World Economic Forum (2021). Digital Transformation of Education: A Sustainable Approach. <https://www.weforum.org/reports>

ABED (2023). Panorama da Educação a Distância no Brasil. <https://www.abed.org.br>

EAD em Tempos de Transformação

Vivemos uma era marcada por rápidas transformações digitais, desafios globais complexos e a necessidade urgente de repensar as formas tradicionais de ensinar e aprender. Nesse cenário, a Educação a Distância (EAD) se apresenta como uma poderosa ferramenta para formar mentes críticas, conectadas e preparadas para os futuros possíveis.

A digitalização da educação ultrapassa o simples uso de plataformas online: trata-se de criar ecossistemas educacionais que promovam a colaboração, a interdisciplinaridade e o protagonismo do estudante. O EAD, aliado a tecnologias emergentes como inteligência artificial, realidade aumentada e ambientes virtuais imersivos, possibilita experiências de aprendizagem dinâmicas, personalizadas e inclusivas.

Em tempos de crises ambientais, sociais e econômicas, a EAD precisa ir além da transferência de conhecimento e assumir o papel de impulsionadora da cidadania digital responsável e da sustentabilidade social e ambiental. Formar profissionais capazes de pensar criticamente, inovar com ética e atuar em redes colaborativas é fundamental para construir sociedades resilientes.

Além disso, o EAD contribui para democratizar o acesso ao ensino superior, aproximando estudantes de diferentes regiões e realidades, e garantindo que o aprendizado seja contínuo e flexível — características essenciais para preparar os indivíduos para os desafios multifacetados do século XXI.

Esta transformação exige um olhar atento para a qualidade pedagógica, o suporte tecnológico e a humanização dos processos educacionais, assegurando que a tecnologia esteja sempre a serviço do desenvolvimento integral do aluno.



Tecnologia a serviço da sustentabilidade

A integração entre tecnologia e sustentabilidade já não é apenas uma tendência — é uma necessidade urgente no cenário educacional contemporâneo. Em um mundo cada vez mais digital e interdependente, repensar o uso das tecnologias na educação é essencial para formar cidadãos críticos, inovadores e comprometidos com os desafios globais.

Nesta edição, reunimos dicas práticas e inspiradoras para aplicar soluções tecnológicas sustentáveis em três frentes essenciais:

Projetos acadêmicos com impacto ambiental e social

Recurso bônus: A cooperação social na Fiocruz-

Fiocruz – Orientações para desenvolver projetos colaborativos com foco social.
<https://arca.fiocruz.br/items/8bf468be-49f1-4248-aa35-bc0215cc3623>

EDS – Educação para o desenvolvimento sustentável no Brasil –
https://www.unesco.org/pt/node/99531?utm_

Práticas pedagógicas com consciência digital

[Canva for Education](#) : atualizar em formato de link: <https://www.canva.com/education/>

Artigo : [DESIGN INSTRUCIONAL: perspectiva didático-metodológica para integração da tecnologia na formação docente](#)
http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-03052021000200219

Gestão educacional inteligente e ecológica

[EnergIA – Cemaden Educacional – Plataforma brasileira para educação climática e energética nas escolas.](#)
<https://educacao.cemaden.gov.br/>

Guia extra: Ibict e Instituto Global ESG firmam aliança estratégica para fortalecer a governança da informação e impulsionar tecnologias sustentáveis no Brasil. [EAD em Tempos de Transformação](#)

Futuro em Debate | Reflexões Éticas e Sociais

Automação sustentável ou exclusão automatizada?

A inteligência artificial e a automação estão transformando a forma como produzimos alimentos, monitoramos florestas, gerenciamos energia e tomamos decisões ambientais. Mas à medida que algoritmos assumem papéis centrais em sistemas críticos, uma pergunta inquieta especialistas, educadores e cidadãos: quem decide os critérios da “eficiência ambiental”? E quem pode estar sendo deixado para trás?

Automatizar o controle de irrigação, o descarte de resíduos ou a previsão de desastres naturais pode, sim, tornar o mundo mais sustentável — mas para quem? Muitas vezes, essas soluções são projetadas a partir de bancos de dados incompletos, sem considerar os saberes locais ou as desigualdades históricas.

Além disso, tecnologias “verdes” de alta performance costumam ser inacessíveis a pequenas comunidades, escolas públicas e regiões periféricas. Isso levanta dilemas éticos sobre justiça climática, vigilância ambiental e exclusão digital: corremos o risco de criar um futuro sustentável para poucos, e automatizado para muitos.

Provocação para refletir:

Pode existir sustentabilidade digital sem equidade social?

Quem audita os algoritmos que decidem o que é “ambientalmente correto”? Como educar para uma tecnologia que respeite o planeta — e as pessoas?

Esta edição propõe mais do que respostas: ela convida ao diálogo crítico.

A sustentabilidade não pode ser apenas automatizada — ela precisa ser democratizada.

Ferramentas & Dicas | IA Sustentável na Prática

A inteligência artificial está cada vez mais presente nas soluções voltadas à sustentabilidade ambiental, social e econômica. Mas como transformar esse potencial em ação concreta? Nesta seção, reunimos ferramentas, cursos, repositórios e publicações que podem ajudar pesquisadores, estudantes e educadores a aplicar a IA de forma ética, eficiente e alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Se você quer começar a explorar — ou aprofundar — a relação entre tecnologia e sustentabilidade, este é um ponto de partida prático e acessível.

Se você quer começar a explorar — ou aprofundar — a relação entre tecnologia e sustentabilidade, este é um ponto de partida prático e acessível.

CURSOS E PLATAFORMAS GRATUITAS

– AI for Good – ITU/ONU

Iniciativa global das Nações Unidas com cursos, eventos, workshops e vídeos sobre aplicações éticas da IA para desafios globais como clima, pobreza e saúde.

<https://aiforgood.itu.int/>

REPOSITÓRIOS E SOFTWARES ABERTOS

– Climate Change AI Tools & Papers

<https://www.climatechange.ai/summaries>

Repositório com código aberto, datasets e modelos voltados para IA aplicada à mitigação das mudanças climáticas e gestão ambiental.

– Tensor Flow Climate

<https://www.tensorflow.org/learn?hl=pt-br>

Ferramenta desenvolvida pelo Google para apoiar pesquisas de previsão climática com aprendizado de máquina. Ideal para cientistas de dados ambientais.

