

# A CONTRIBUIÇÃO DA IA PARA A ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO NAS IES



 ANOS  SEMESP  STEM  meta@redTIC Br  
CONSÓRCIO DE INOVAÇÃO ACADÊMICA by uni>ersia

# INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) apresenta um potencial significativo para aprimorar a acessibilidade e a inclusão de estudantes que são público-alvo da educação especial nas Instituições de Ensino Superior (IES)<sup>1</sup>. A IA pode ser empregada para criar ambientes de aprendizagem mais adaptáveis e personalizados, atendendo a uma variedade de estilos e necessidades educacionais.

Ferramentas que possibilitam, por exemplo, a tradução automática para Libras, geração de legendas e a leitura de textos em voz alta podem facilitar o acesso ao conteúdo para estudantes com deficiência auditiva ou visual. Sistemas de tutoria inteligente podem oferecer suporte personalizado aos estudantes, adaptando o ritmo e o conteúdo das aulas às suas necessidades individuais.

Esta cartilha visa auxiliar na orientação a educadores, docentes e gestores, que atuam nas IES, sobre como utilizar ferramentas que envolvem IA para promover a acessibilidade, destacando considerações éticas, legais e práticas para sua implementação eficaz.

O avanço tecnológico e a crescente diversidade no corpo discente das IES tornam necessário que as instituições busquem estratégias inovadoras para garantir que todos os estudantes tenham acesso equitativo à educação de qualidade. A IA, quando aplicada de forma responsável e ética, pode ser uma ferramenta poderosa para eliminar barreiras educacionais, promovendo a inclusão e a igualdade de oportunidades.

Algumas universidades já estão utilizando a IA para melhorar a acessibilidade de estudantes com deficiência ou determinadas dificuldades. A Universidade de Washington, por exemplo, realizou estudos com ferramentas de IA tendo o propósito de auxiliar estudantes com dificuldades cognitivas e visuais. Ferramentas como geradores de imagem e chatbots foram utilizadas para descrever conteúdos e criar referências automáticas. No entanto, os pesquisadores reconhecem que ainda há desafios para incluir as tecnologias, que utilizam IA, no processo de ensino e aprendizagem (MILNE, 2023).

# 1. PROMOÇÃO DA ACESSIBILIDADE POR MEIO DA PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO



## ASSISTÊNCIA PERSONALIZADA COM IA

A IA oferece uma variedade de ferramentas e soluções que podem ser adaptadas para atender às necessidades individuais dos estudantes, especialmente aqueles com deficiências ou dificuldades de aprendizagem, tais como:

- **Conversão de texto em fala:** Tecnologias que auxiliam estudantes com deficiências visuais ao converter material escrito em áudio, permitindo que eles acessem textos acadêmicos, artigos e outros materiais.
- **Transcrição automática e legenda:** Ferramentas que beneficiam estudantes com deficiência auditiva, fornecendo transcrições de aulas, palestras e discussões em sala de aula, facilitando a participação ativa desses estudantes nas atividades.
- **Descrições auditivas de conteúdo visual:** Geração de descrições detalhadas de imagens, gráficos e vídeos, permitindo que estudantes com baixa visão ou cegos compreendam plenamente o conteúdo visual apresentado.

- **Interface de linguagem de sinais:** Sistemas que traduzem automaticamente o conteúdo falado ou escrito para a Língua Brasileira de Sinais (Libras), auxiliando estudantes surdos a compreenderem melhor o material didático e as interações em sala de aula.
- **Adaptação de conteúdo educacional:** Plataformas que ajustam a complexidade e o formato do material com base no nível de compreensão e nas preferências de aprendizagem do aluno, beneficiando aqueles com dificuldades ou transtornos específicos de aprendizagem, como dislexia, TDAH e outros transtornos.
- **Ferramentas de suporte cognitivo:** Aplicativos que ajudam a estruturar informações, resumir textos complexos e destacar pontos-chaves, auxiliando estudantes que enfrentam desafios na organização e processamento de informações.



## IMPLEMENTAÇÃO EFICAZ NAS IES

Para aproveitar plenamente essas tecnologias e garantir que elas realmente atendam às necessidades dos estudantes, as IES devem considerar os seguintes passos:

- **Identificação detalhada das necessidades específicas:** Realizar pesquisas para entender as necessidades individuais dos estudantes com deficiência, transtornos ou dificuldades de aprendizagem, incluindo entrevistas e questionários.
- **Desenvolvimento de planos educacionais individualizados:** Utilizar as informações coletadas para criar planos individualizados que incorporem tecnologias específicas para cada aluno, garantindo que as soluções sejam as mais personalizadas possíveis.
- **Investimento em infraestrutura tecnológica:** Assegurar que a instituição possua a infraestrutura necessária, como acesso a dispositivos compatíveis, internet de alta velocidade e suporte técnico, para implementar e manter as ferramentas de IA.
- **Formação de parcerias estratégicas:** Colaborar com empresas de tecnologia, startups e organizações especializadas em tecnologias assistivas, para desenvolver soluções inovadoras e customizadas para o ambiente educacional da instituição.
- **Treinamento de pessoal:** Capacitar professores, tutores e equipe administrativa para utilizar as ferramentas de IA de forma eficaz, garantindo que eles possam apoiar os estudantes no uso dessas tecnologias.
- **Previsão contratual adequada:** Consultar a assessoria jurídica para a adaptação de cláusulas contratuais com o objetivo de incluir disposições específicas que regulem o acesso, a disponibilização e o uso de tais ferramentas, de forma transparente e assertiva.
- **Avaliar o custo e o impacto orçamentário:** Analisar o impacto das decisões no orçamento institucional, de modo a parametrizar e garantir que a saúde e a viabilidade financeira sejam um objetivo tangível.
- **Feedback e avaliação contínua:** Estabelecer mecanismos para coletar feedback dos estudantes sobre a eficácia das ferramentas de IA implementadas e realizar ajustes, conforme necessário, para melhorar continuamente a acessibilidade e a experiência de aprendizagem.

## 2. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E PROTEÇÃO DA PRIVACIDADE DOS DADOS DOS ESTUDANTES



### ÉTICA NO USO DA IA

O uso da IA na educação deve ser guiado por princípios éticos sólidos para garantir que a tecnologia seja utilizada de maneira que respeite a dignidade e os direitos de todos os estudantes. Isso se torna ainda mais especial quando tratamos de informações sobre estudantes com deficiência. Algumas atenções são relevantes, como, por exemplo: evitar vieses algorítmicos; transparência; consentimento informado.



### PROTEÇÃO DE DADOS E CONFORMIDADE COM A LGPD

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) estabelece diretrizes rigorosas sobre o tratamento de dados pessoais no Brasil. O discente com deficiência carrega consigo dados sensíveis, que são os dados relacionados à sua saúde.

Assim, reforçar e especificar o programa de proteção de dados pessoais no cenário do uso da IA, visando a acessibilidade, é fundamental. Isso significa que as IES devem, para atender plenamente a exigência do Artigo 46 da referida legislação, em especial na relação pedagógica de acessibilidade, implementar ou revisar políticas de privacidade; adotar ou reforçar medidas de segurança técnicas e administrativas e realizar avaliações de impacto.

# 3. CAPACITAÇÃO E APOIO PARA ESTUDANTES E PROFESSORES

## TREINAMENTO DE PROFESSORES

Os professores desempenham um papel crucial na integração bem-sucedida da IA para acessibilidade. Para isso, devem:

- **Participar de programas de formação continuada:** Engajar-se em cursos e workshops que abordem o uso de tecnologias de IA, estratégias pedagógicas inclusivas e as particularidades de trabalhar com estudantes com deficiência.
- **Desenvolver competências tecnológicas:** Adquirir habilidades práticas no uso das ferramentas de IA específicas adotadas pela instituição, permitindo que possam auxiliar os estudantes de forma eficaz.
- **Adotar metodologias ativas e inclusivas:** Incorporar práticas pedagógicas que promovam a participação de todos os estudantes, valorizando a diversidade e adaptando as abordagens de ensino, conforme necessário.
- **Colaborar com especialistas:** Trabalhar em conjunto com profissionais de educação especial, psicólogos e tecnólogos educacionais para desenvolver estratégias integradas de suporte aos estudantes.

## APOIO AOS ESTUDANTES

Para garantir que os estudantes possam tirar o máximo proveito das tecnologias que envolvem IA, as IES devem:

- **Fornecer orientação e treinamento inicial:** Oferecer sessões de treinamento que ensinem aos estudantes como utilizar as ferramentas de IA disponíveis, enfatizando as funcionalidades que atendem às suas necessidades específicas.
- **Disponibilizar suporte técnico contínuo:** Manter uma equipe de suporte acessível para resolver problemas técnicos e responder a perguntas relacionadas ao uso das tecnologias.
- **Criar espaços de aprendizagem inclusivos:** Adaptar ambientes físicos e virtuais para serem acessíveis a todos os estudantes, garantindo que as tecnologias de IA estejam integradas de forma harmoniosa nesses espaços.
- **Promover o empoderamento dos estudantes:** Encorajar os estudantes a serem proativos em relação às suas necessidades educacionais, fornecendo ferramentas e recursos que os ajudem a gerenciar sua própria aprendizagem.



## CRIAÇÃO DE UMA CULTURA INCLUSIVA

A tecnologia, por si só, não é suficiente para garantir a inclusão. É necessária uma mudança cultural dentro da instituição:

- **Sensibilização e educação da comunidade acadêmica:** Realizar campanhas e programas educativos que promovam a conscientização sobre a importância da acessibilidade, inclusão e respeito à diversidade.
- **Políticas institucionais de inclusão:** Desenvolver e implementar políticas claras que reflitam o compromisso da instituição com a inclusão e a acessibilidade, abrangendo todos os aspectos da vida acadêmica.
- **Incentivo à participação ativa:** Encorajar estudantes com e sem deficiência a trabalharem juntos em projetos colaborativos, promovendo a integração e a compreensão mútua.
- **Avaliação e melhoria contínua:** Estabelecer indicadores e metas relacionadas à inclusão e acessibilidade, monitorando o progresso e implementando melhorias conforme necessário.

# ORIENTAÇÃO BÁSICA

A promoção da igualdade e o combate à discriminação são deveres das instituições, os quais têm fundamentação legal no Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) e na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). O uso da IA nas IES oferece oportunidades importantes para aumentar a acessibilidade e a inclusão.

No entanto, é essencial que essa implementação seja realizada por meio de um diagnóstico cuidadoso das necessidades de todos os estudantes, garantindo que a IA seja uma ferramenta para promover a igualdade e o acesso a educação de qualidade, sem discriminação ou exposição indevida das pessoas envolvidas.

É importante ressaltar que a acessibilidade não beneficia apenas os estudantes com deficiência; práticas e tecnologias assistivas ou inclusivas tendem a melhorar a experiência de aprendizagem para todos os estudantes. Ao adotar uma abordagem universal de design instrucional, as IES podem criar ambientes mais flexíveis e responsivos, capazes de atender às diversas necessidades e preferências.



## DICAS PRÁTICAS PARA GESTORES EDUCACIONAIS

- **Formação de grupos de inclusão:** Criar ou fortalecer comitês ou grupos de trabalho voltados à inclusão e ao apoio no processo de aprendizagem.
- **Adequação de processos internos:** Revisar e adaptar políticas, procedimentos e sistemas internos para assegurar que sejam acessíveis e inclusivos desde a inscrição.
- **Inclusão digital e acesso à tecnologia:** Garantir que todos tenham acesso equitativo às tecnologias de IA inclusive oferecendo infraestrutura de apoio.
- **Parcerias e colaborações:** Estabelecer acordos com organizações não governamentais, instituições públicas e empresas privadas para apoiar iniciativas de acessibilidade e inclusão.
- **Comunicação aberta e transparente:** Manter canais de comunicação efetivos com a comunidade acadêmica sobre as iniciativas de acessibilidade, promovendo o envolvimento e a colaboração de todos. Incluir estudantes com deficiência no processo de escolha e implementação das soluções de IA garantindo que suas reais necessidades estejam sendo atendidas.
- **Contingências de falhas tecnológicas:** Se as ferramentas de IA falharem ou não forem eficazes para certos estudantes, é vital ter soluções alternativas, como assistentes humanos ou metodologias tradicionais de acessibilidade.
- **Monitoramento e avaliação:** Implementar sistemas de monitoramento para avaliar o impacto das iniciativas de acessibilidade e uso da IA utilizando os dados coletados para orientar decisões futuras e aprimorar as práticas existentes.
- **Exemplos de monitoramento:**
  - 1) Coleta de feedback dos usuários: implementar mecanismos regulares para que os usuários forneçam feedback sobre a usabilidade e eficácia das ferramentas;
  - 2) Medição do impacto na inclusão e desempenho acadêmico: Analisar métricas como taxas de conclusão de cursos e engajamento dos estudantes com deficiência;
  - 3) Adaptação e treinamento contínuo: prover treinamento contínuo à equipe acadêmica e técnica para garantir a eficácia e atualização das ferramentas de IA.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção da Inteligência Artificial pelas Instituições de Ensino Superior tem o potencial de revolucionar a acessibilidade e a inclusão educacional. Ao implementar essas tecnologias de forma ética, responsável e centrada no aluno, as IES podem contribuir para garantir que todos os estudantes tenham oportunidades iguais de aprendizagem e desenvolvimento.

É fundamental que gestores, docentes e toda a comunidade acadêmica trabalhem juntos para criar um ambiente educacional inclusivo, no qual a tecnologia serve como uma ponte para a igualdade auxiliando a romper barreiras.

# REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília. Janeiro, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf> Acesso em 18 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.709/2018** - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). 14 agosto, 2018. Disponível em: [https://planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm) Acesso em: 18 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.146/2015** Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 06 Julho, 2015, Disponível em: [https://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/Content/uploads/20162317410\\_FINAL\\_SANCIONADALei\\_Brasileira\\_de\\_Inclusao\\_06julho2015.pdf](https://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/Content/uploads/20162317410_FINAL_SANCIONADALei_Brasileira_de_Inclusao_06julho2015.pdf) Acesso em: 18 out. 2024.

MILNE, S. **Can AI help boost accessibility? These researchers tested it for themselves**. November 2, 2023. Disponível em: <https://www.washington.edu/news/2023/11/02/ai-accessibility-chatgpt-midjourney-ableist> Acesso em: 18 out. 2024.

UNESCO - Orientação para a IA Generativa na Educação e na Pesquisa: Discute os desafios e oportunidades da IA na educação, enfatizando a importância da ética e da inclusão. [Link](#).

UNESCO - Os Riscos Éticos da IA: Explora as implicações éticas do uso da IA incluindo aspectos de acessibilidade e inclusão. [Link](#).

## **CARTILHA PRODUZIDA PELO GT 1 – ÉTICA E LEGISLAÇÃO**

### **COORDENAÇÃO**

FÁTIMA MEDEIROS – CONSORCIO STHM

CRISTINA ARES ELISEI – CENTRO PAULA SOUZA/GT

MULHERES NAS TIC DA METARED TIC BRASIL

RAQUEL CARMONA – SEMESP

### **GT 1 – ÉTICA E LEGISLAÇÃO**

Focado em ética e legislação relacionadas à IA na educação superior no Brasil. Comprometido em promover a compreensão do tema e em fornecer orientações para o setor.

#### **COMPONENTES**

LUIS FERNANDO RABELO CHACON - UNISAL

RAQUEL CARMONA - SEMESP

ROBERTA LINS - SEMESP

### **GT 2 – EMPODERAMENTO DE PROFESSOR**

Envolve capacitar educadores com conhecimento, habilidades e recursos para integrar efetivamente a IA em suas práticas de ensino, permitindo a melhoria do processo de aprendizado e a promoção de ensino mais personalizado e inovador.

#### **COMPONENTES**

ANA VALÉRIA SAMPAIO DE ALMEIDA REIS – FAESA

ADRIANE M. FONTANA – FATEC -

SÃO CAETANO DO SUL.

JEAN-MARC STÉPHANE LAFAY – UTFPR

LISIANE FERNANDES SOARES – UTFPR

LORENA PIZA ARNDT- FAESA

LUÍS PROENÇA - EGAS MONIZ

MARIA ELISABETE BERSCH - UNIVATES

RODRIGO MARUDI DE OLIVEIRA - UNIFEQB

### **GT 3 – EMPODERAMENTO DA GESTÃO**

Objetiva analisar, discutir e fomentar o uso de soluções a Inteligência Artificial (IA) no âmbito da gestão institucional, seja na gestão acadêmica, seja na gestão administrativa

#### **COMPONENTES**

MAURICIO GARCIA - SOLVERTAN

DANIEL QUINTANA SPERB - D2 SOFTWARE HOUSE

FABRICIO CARNEIRO COSTA - CENTRO

UNIVERSITARIO PARAÍSO

CRISTINA ARES ELISEI - CENTRO PAULA SOUZA

JOÃO COUVANEIRO - EGAS MUNIZ

### **GT 4-PESQUISA E FUTURO DA IA**

Focado em fundamentar, teórica e cientificamente, as discussões e estudos sobre aplicações de Inteligência Artificial na Educação.

#### **COMPONENTES**

APARECIDA MARIA ZEM LOPES - FATEC JAHU

CACILDA ENCARNAÇÃO AUGUSTO ALVARENGA - FHO

DANIELE CRISTINE CORREIA - VITRU EDUCAÇÃO

**45 ANOS SEMESP**

**STHEM**

**meta@redTIC Br**  
by uni>ersia