



## REVIEW OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

DOI: <https://doi.org/10.37497/rev.artif.intell.educ.v6ii.54>



Received: 15 august 2025

Revised: 4 november 2025

Accepted: 4 december 2025

e-ISSN: 2965-4688

**Corresponding Author:** Janete  
Fernandes Silva – E-mail:  
[janetefernandes1000@gmail.com](mailto:janetefernandes1000@gmail.com)

**How to cite this article:** Silva, J. F., &  
Ferreira, C. A. A. (2025). Artificial  
Intelligence and (Non)Vulnerable  
Students: Barriers and Challenges.  
*Review of Artificial Intelligence in  
Education*, 6(1), e054. <https://doi.org/10.37497/rev.artif.intell.educ.v6ii.54>

ARTIGO

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DISCENTES (NÃO)VULNERÁVEIS: BARREIRAS E DESAFIOS

## Artificial Intelligence and (Non)Vulnerable Students: Barriers and Challenges

Janete Fernandes Silva

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Minas Gerais (Brasil).  
E-mail: [janetefernandes1000@gmail.com](mailto:janetefernandes1000@gmail.com)

Cláudia Aparecida Avelar Ferreira

Pontífica Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Minas Gerais (Brasil).  
E-mail: [claudiahgv@gmail.com](mailto:claudiahgv@gmail.com)

**RESUMO | Objetivo:** investigar como a inteligência artificial (IA) é utilizada no cotidiano acadêmico por discentes em situação de (não)vulnerabilidade do curso de Biblioteconomia da UFMG, analisando de que modo essa experiência influencia seu processo de aprendizado e gera oportunidades educacionais. **Método:** Trata-se de estudo de caso exploratório com abordagem qualitativa envolvendo 46 discentes do 5º período do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais. **Resultados:** Os participantes possuem uma percepção predominantemente positiva com relação a IA. Porém, ressaltam a importância de mediação pedagógica qualificada e acesso equitativo às tecnologias digitais, destacando que, na ausência dessas condições, a IA pode reproduzir ou intensificar desigualdades educacionais preexistentes. **Conclusão:** Os resultados do estudo destacam a urgência de políticas educacionais que incorporem a IA de forma a promover inclusão justa e emancipadora.

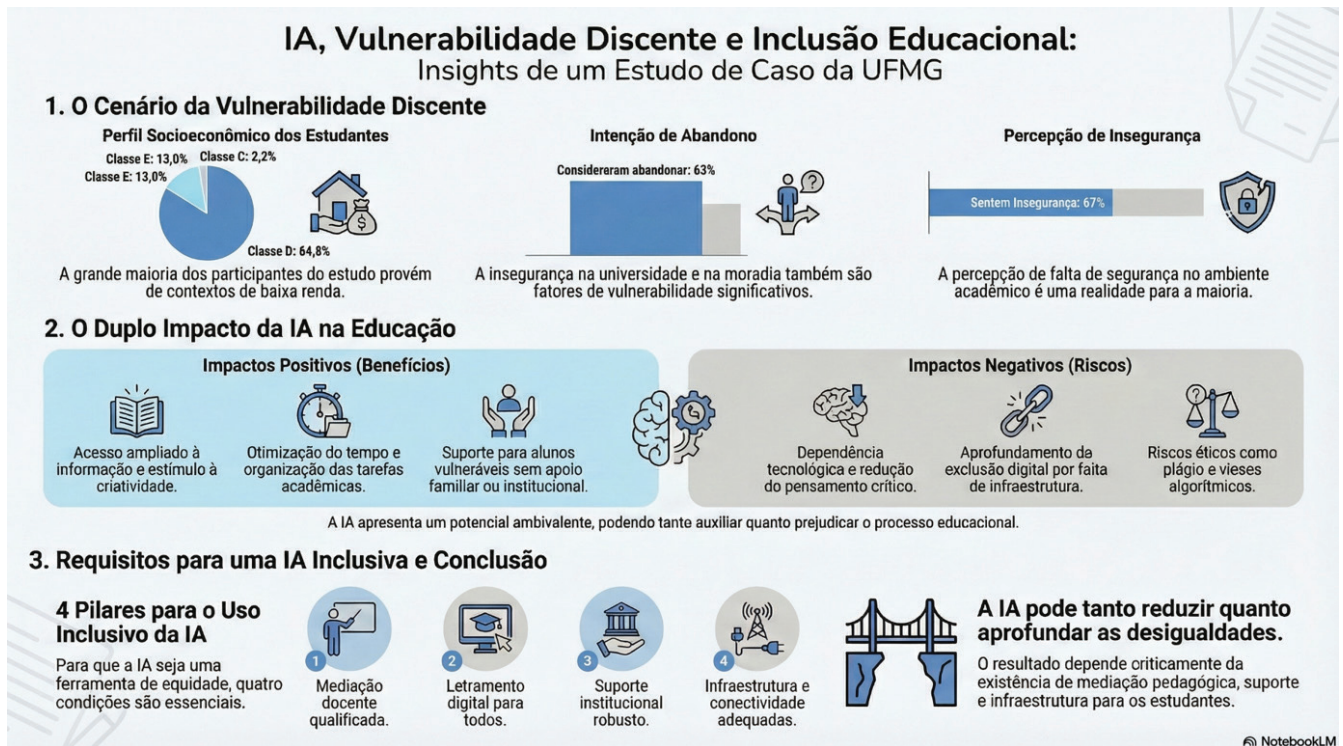
**Palavras-Chave |** Discente em Vulnerabilidade Social; Inteligência Artificial; Educação Superior; Inclusão e Exclusão.

**ABSTRACT | Purpose:** to investigate how artificial intelligence (AI) is used in academic everyday life by students in a situation of (non)vulnerability of the Librarianship degree program at UFMG, by analyzing how this experience affects their learning process and generates educational opportunities. **Method:** This is an exploratory case study with a qualitative approach involving 46 students of the 5<sup>th</sup> semester of the Librarianship course at the Federal University of Minas Gerais. **Results:** The participants have a predominantly positive perception regarding AI. However, they highlight the importance of having skilled pedagogical mediation and equitable access to digital technologies, underlining that, in the lack of such conditions, AI could reproduce or intensify pre-existing educational inequalities. **Conclusion:** The results of the study emphasize the urge for educational policies which include AI to promote a fair and emancipating inclusion.

**Keywords |** Student in Social Vulnerability; Artificial Intelligence; Higher Education; Inclusion and Exclusion.



Alumni.in



## 1 INTRODUÇÃO

A expansão da Inteligência Artificial (IA) em diversos setores da sociedade, especialmente na educação, tem suscitado intensos debates sobre seus impactos no ensino e na aprendizagem, levantando reflexões em torno da equidade, inclusão e qualidade educacional. Embora o acesso a ferramentas baseadas em IA e seu potencial para personalizar experiências de aprendizagem sejam crescentes, ainda persiste uma lacuna significativa na literatura sobre seus efeitos em estudantes em contextos de vulnerabilidade social.

Essa lacuna evidencia a necessidade de investigações que analisem não apenas os benefícios da IA, mas também os desafios associados à sua aplicação, incluindo questões relativas à privacidade de dados e aos vieses algorítmicos, à integração efetiva das ferramentas digitais aos processos de ensino-aprendizagem e às desigualdades no acesso e uso crítico da tecnologia. Entender essas dimensões é fundamental para orientar a implementação da IA garantindo que seus benefícios alcancem todos os discentes, independentemente de suas condições socioeconômicas.

Nesse cenário, ampliar o debate sobre o papel das tecnologias digitais na educação constitui um passo estratégico para a construção de práticas pedagógicas alinhadas aos compromissos globais de inclusão. A Agenda 2030 reforça essa perspectiva ao reconhecer a educação como eixo central do desenvolvimento sustentável, especialmente por meio do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 4 (ODS 4), que propõe assegurar uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade ao longo da vida (ONU, 2021).



As tecnologias digitais, nesse contexto, configuram-se como instrumentos de inovação pedagógica, favorecendo processos de ensino mais dinâmicos, interativos e centrados no discente, ao mesmo tempo que ampliam o acesso à informação e à autonomia intelectual. Entretanto, o potencial democratizador dessas tecnologias é tensionado por desigualdades estruturais.

A insuficiência de infraestrutura tecnológica, as restrições de conectividade e a carência de formação digital de docentes e discentes permanecem como entraves à efetivação de uma educação equitativa (Parsons & Hick, 2024). Tais limitações incidem de modo mais severo sobre estudantes em situação de vulnerabilidade social, que enfrentam barreiras no acesso a dispositivos, internet de qualidade e ambientes de aprendizagem mediados por tecnologia, ampliando o fosso digital e restringindo oportunidades educacionais (Van Dijk, 2019).

Considerar os desafios enfrentados por esses estudantes é central para o debate educacional, uma vez que as desigualdades no acesso e no uso crítico de tecnologias avançadas, como a IA, tendem a aprofundar disparidades educacionais e comprometer o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais. Por outro lado, quando mediada por docentes qualificados e integrada de forma criativa, a IA pode fomentar o interesse pelo estudo, promover reflexão analítica e fomentar a proposição de soluções inovadoras, contribuindo para uma aprendizagem integral e equânime (Azambuja & Silva, 2024).

Diante desse panorama, a presente pesquisa busca contribuir para o debate sobre o impacto das tecnologias digitais no ensino superior, ao investigar como a IA vem sendo incorporada ao cotidiano acadêmico de discentes em situação de vulnerabilidade social. A escolha pelo curso de Biblioteconomia em uma universidade pública federal justifica-se pela crescente incorporação da IA nos processos educacionais, que têm impactado tanto a prática e a aprendizagem discente. Além disso, apesar dos avanços tecnológicos, ainda são escassos os estudos que investigam como estudantes experienciam essas transformações, especialmente em cursos voltados à gestão e ao uso da informação, o que aponta a relevância desta pesquisa.

Com base nesse contexto, formulou-se a seguinte questão-problema: Como os discentes em situação de vulnerabilidade social do curso de Biblioteconomia da UFMG utilizam a IA em seu cotidiano acadêmico, e como essa experiência influencia seu processo de aprendizado e promove oportunidades educacionais? A investigação dessa questão torna-se particularmente relevante pelo fato de que estudantes que enfrentam desigualdades frequentemente lidam com barreiras estruturais que comprometem sua permanência e desenvolvimento acadêmico (Almeida et al., 2023; Silva & Sampaio, 2022).

Nesse sentido, compreender a forma como a IA se insere na rotina desses estudantes pode fornecer subsídios para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais inclusivas. À luz dessas considerações, estabelece-se como objetivo central deste estudo investigar como a IA é utilizada no cotidiano acadêmico por discentes em situação de vulnerabilidade do curso de Biblioteconomia da UFMG, analisando de que modo essa experiência influencia seu processo de aprendizado e gera oportunidades educacionais.

Considerando o objetivo proposto e a natureza investigativa da problemática, optou-se por uma abordagem metodológica capaz de captar as nuances do fenômeno em seu contexto real. Adotou-se um estudo de caso exploratório com abordagem qualitativa (Gil, 2009). O grupo participante foi



composto por 46 dos 50 estudantes matriculados no 5º período do curso de Biblioteconomia, nos turnos vespertino e noturno. O instrumento de coleta de dados contemplou variáveis demográficas, além de informações referentes ao uso da IA em suas rotinas acadêmicas.

Os resultados indicam que os discentes demonstram uma percepção predominantemente positiva acerca da incorporação da IA no contexto educacional. Contudo, essa visão favorável é acompanhada por inquietações relacionadas ao uso ético da tecnologia e à qualidade da produção acadêmica mediada por IA. Os participantes destacam a relevância de uma mediação pedagógica qualificada e de um acesso equitativo às tecnologias digitais, enfatizando que, na ausência dessas condições, a IA tende a reproduzir ou ampliar desigualdades já existentes.

Considerando esses resultados e a relevância da temática, este artigo está estruturado em cinco seções. A seção seguinte apresenta a revisão da literatura abordando vulnerabilidade social e a inter-relação da IA; a terceira detalha a metodologia adotada; a quarta discute os resultados; e, por fim, a quinta seção reúne as conclusões e recomendações, seguidas das referências.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 O contexto brasileiro com relação à vulnerabilidade de jovens na educação**

O conceito de vulnerabilidade, incorporado às políticas públicas brasileiras de seguridade social, permanece marcado por imprecisões conceituais, demandando aprofundamento teórico e reflexivo (Dimenstein; Cirilo Neto, 2020). Embora frequentemente associada à pobreza, a vulnerabilidade deve ser compreendida sob uma perspectiva multidimensional, que considere os diversos fatores sociais, econômicos, culturais e ambientais responsáveis por moldar as condições de vida e participação social dos indivíduos (Crestani; Rocha, 2018).

Historicamente, a compreensão do termo evoluiu a partir da epidemia de AIDS nos anos 1980, quando se reconheceu que a vulnerabilidade não se limita a comportamentos individuais. Passou-se a considerar que ela também decorre de determinantes estruturais e contextuais mais amplos, enfatizando a necessidade de políticas que considerem a integralidade dos sujeitos (Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, 2021; Carmo; Guizardi, 2018).

No campo da assistência social, a vulnerabilidade amplia-se para além da insuficiência de renda, articulando dimensões de exclusão e subalternização que exigem condutas intersetoriais (Dimenstein; Cirilo Neto, 2020). Contudo, a compreensão ou aplicação inadequada do conceito pode intensificar situações de vulnerabilização, o que comprova seu valor na construção da cidadania (Monteiro, 2011). Assim, reconhecer a vulnerabilidade como parâmetro de reflexão ética, política e técnica permite assimilar a complexidade das condições sociais e orientar estratégias de inclusão, proteção e promoção do compromisso cívico (Carmo; Guizardi, 2018).

O termo vulnerabilidade carrega em si a proposta de investigar de forma ampla os elementos que configuram as condições de vida e as oportunidades de indivíduos ou grupos. Nesse sentido, inclui-se a disponibilidade e o acesso a uma rede de serviços, como escolas, unidades de saúde, programas culturais, de lazer e de formação profissional, ou seja, ações do Estado voltadas à promoção da justiça social e da cidadania. Sanar a questão da vulnerabilidade, portanto, não se



reduz a uma nova forma de expressar antigos problemas, mas representa uma tentativa de superar preconceitos históricos, favorecendo a construção de uma mentalidade que valorize a compreensão e o tratamento igualitário dos grupos sociais (Monteiro, 2011).

No contexto educacional e social, o conceito de vulnerabilidade se aplica diretamente aos jovens que enfrentam limitações estruturais, econômicas, culturais ou institucionais que dificultam seu desenvolvimento integral. Jovens vulneráveis são aqueles cujas trajetórias de aprendizagem e de vida estão marcadas por dificuldades de acesso à educação de qualidade, suporte familiar insuficiente, desigualdade racial ou socioeconômica e restrições ao pleno exercício da cidadania (Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, 2021).

Essas condições não apenas comprometem o desempenho acadêmico e a permanência escolar, mas também influenciam a construção de projetos de futuro e o engajamento social dos jovens. A instituição escolar, sob esta ótica, desempenha um papel ambíguo. Souza et al. (2019) destacam que a violência simbólica e física, assim como barreiras materiais, como falta de transporte, alimentação, infraestrutura e acesso à tecnologia, transformam o espaço acadêmico em um ambiente paradoxal, que pode tanto promover emancipação quanto reproduzir desigualdades e exclusões.

Libâneo (2016) reforça que o conceito de juventude não é homogêneo, sendo marcado por contextos sociais distintos. No Brasil, jovens negros, indígenas, periféricos, com deficiência ou em situação de acolhimento institucional vivenciam vulnerabilidades interseccionais (Silva et al., 2024), que demandam políticas sensíveis à diversidade (Guareschi et al., 2007). Nesse caso, a análise da vulnerabilidade juvenil precisa considerar suas múltiplas dimensões, reconhecendo que ela não se limita a fatores isolados, mas se manifesta de forma complexa e interdependente.

Segundo Castro e Abramovay (2002), a juventude vulnerável é relacional e multifacetada, atravessada por dimensões sociais, econômicas, culturais, raciais, territoriais e de gênero. Essa vulnerabilidade não deve ser interpretada como uma condição fixa ou unidimensional, mas como resultado da exposição a múltiplos fatores de risco que restringem o acesso aos direitos sociais.

No campo educacional, essas limitações se manifestam por meio de evasão escolar, defasagem idade-série, baixo desempenho acadêmico e ausência de políticas de inclusão. A vulnerabilidade não é apenas um estado individual, mas um fenômeno social que reflete desigualdades, exigindo políticas públicas intersetoriais, práticas educativas inclusivas e estratégias de proteção que considerem os sujeitos em sua integralidade (Moravia & Muylaert, 2025).

Em contraste, jovens não vulneráveis apresentam maior estabilidade entre os vínculos sociais e educacionais, beneficiando-se de suporte familiar, recursos materiais adequados e oportunidades de desenvolvimento acadêmico. Esse conjunto de fatores favorece sua integração escolar e a construção de trajetórias educacionais mais consistentes e promissoras (O'Sullivan, & Coelho, 2025). Veja comparação entre jovens vulneráveis e não vulneráveis no Quadro1.



**Quadro 1.** Jovens vulneráveis e não vulneráveis na educação

Dimensão	Jovens vulneráveis	Jovens Não Vulneráveis
Socioeconômica	Vivem em contextos de pobreza, com renda familiar instável; muitos precisam trabalhar cedo para complementar a renda; enfrentam dificuldade de acesso a materiais e transporte escolar.	Dispõem de estabilidade financeira; família pode custear transporte, material e atividades extracurriculares; tempo integral dedicado aos estudos.
Institucional (escolar)	Frequentam escolas com infraestrutura precária, turmas numerosas e carência de recursos tecnológicos; docentes sobrecarregados e com pouca formação continuada.	Estudam em escolas com boa infraestrutura, classes reduzidas, laboratórios, acesso à internet e professores qualificados; ensino mais contextualizado e inovador.
Familiar e Comunitária	Estruturas familiares fragilizadas; pais com baixa escolaridade e pouco tempo para acompanhar a vida escolar; ambiente doméstico pouco estimulante.	Famílias com maior escolaridade e valorização da educação; acompanhamento constante; ambiente favorável ao estudo e ao desenvolvimento intelectual.
Digital / Tecnológica	Acesso limitado ou inexistente à internet e a dispositivos eletrônicos; dificuldades no ensino remoto e no letramento digital.	Acesso pleno a recursos tecnológicos, conectividade e alfabetização digital; familiaridade com plataformas e ferramentas de aprendizagem online.
Cultural e Simbólica	Capital cultural restrito; pouca familiaridade com as linguagens e referências valorizadas pela escola; sentem-se deslegitimados ou excluídos simbolicamente.	Capital cultural ampliado; domínio de repertórios valorizados pela escola; sentimento de pertencimento e reconhecimento institucional.
Gênero e Raça / Etnia	Sofrem com discriminação, racismo e sexismo; maior incidência de exclusão e estigmatização no ambiente escolar e social.	Beneficiam-se de representações positivas e de maior aceitação institucional; menor exposição a preconceitos.
Psicológica e Emocional	Enfrentam insegurança, ansiedade e baixa autoestima; falta de acompanhamento psicossocial; alta vulnerabilidade ao abandono escolar.	Recebem apoio emocional, psicológico e social; sentem-se mais seguros e motivados em relação aos estudos e ao futuro.
Vocacional e Profissional	Pouco acesso à orientação profissional; ensino descontextualizado do mercado de trabalho; dificuldade de inserção laboral.	Maior acesso à orientação de carreira, cursos técnicos e oportunidades de estágio; maior empregabilidade e autonomia profissional.
Resultados Educacionais	Maiores taxas de evasão e reprovação; baixo desempenho e desmotivação; menor acesso ao ensino superior.	Alta taxa de conclusão escolar; melhor desempenho acadêmico; continuidade dos estudos e melhores oportunidades profissionais.

Fontes: Elaborado pelas autoras, 2025. Baseado em: IBGE, 2023; O'Sullivan & Coelho, 2025; Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, 2021.

## 2.2 Vulnerabilidades na Educação: desigualdades, desafios e perspectivas de superação

A educação constitui um dos principais instrumentos de transformação social e de desenvolvimento humano, desempenhando papel central na promoção da equidade e da mobilidade social. Entretanto, o acesso e a permanência de jovens na educação brasileira ainda são marcados por desigualdades estruturais, socioeconômicas e tecnológicas que comprometem o pleno exercício do direito à aprendizagem.

Segundo dados do IBGE (2023), cerca de 9,1 milhões de jovens abandonaram a escola sem concluir o ensino básico, sendo que 63,7% não completaram o ensino médio. Esses indicadores demonstram que o sistema educacional, embora universal em sua formulação legal, ainda reproduz padrões históricos de exclusão social.

A perspectiva sociológica de Bourdieu (1989) ajuda a compreender essas desigualdades ao destacar o papel do capital cultural e social na determinação das trajetórias acadêmicas. Jovens



oriundos de contextos socioeconômicos desfavorecidos enfrentam obstáculos no acesso a recursos e materiais que favorecem o aprendizado, o que reforça o ciclo de vulnerabilidade e exclusão. Assim, a desigualdade educacional não é apenas consequência de limitações econômicas, mas também resultado de estruturas que reproduzem oportunidades desiguais de apropriação do conhecimento.

Do ponto de vista psicológico, Bronfenbrenner (1979) propõe o modelo ecológico de desenvolvimento humano mostrando que o desempenho acadêmico é influenciado por múltiplos níveis de interação, o microsistema, o mesossistema, o exossistema e o macrosistema, que afetam diretamente o processo de aprendizagem. A ausência de suporte familiar, a necessidade de inserção precoce no mercado de trabalho e a falta de estímulo à educação formal são fatores que fragilizam o engajamento escolar, demonstrando a natureza multifatorial das vulnerabilidades educacionais. Além disso, a dimensão tecnológica emerge como um novo eixo de análise das vulnerabilidades educacionais.

Conforme Warschauer (2003), o acesso desigual às tecnologias digitais cria uma "nova divisão social" entre aqueles que dispõem de conectividade e recursos digitais e aqueles que permanecem excluídos dessas ferramentas. No contexto do ensino híbrido e remoto, jovens sem acesso à internet ou a dispositivos adequados enfrentaram sérias limitações na aprendizagem, ampliando as disparidades educacionais no século XXI (O'Sullivan, & Coelho, 2025).

As desigualdades raciais e territoriais confirmam esse quadro: apenas 28% dos jovens pretos, 38% dos pardos e 51% dos brancos possuem formação universitária (IBGE, 2023). Esse dado indica que a vulnerabilidade educacional se entrelaça com dimensões étnico-raciais, perpetuando desigualdades históricas.

O relatório Next Generation Brasil 2025 reforça que restrições financeiras constituem o principal fator que impede a continuidade dos estudos, apontado por 39% dos jovens de 19 a 24 anos e 46% dos de 31 a 35 anos. A conjunção da necessidade de trabalhar precocemente, somada à insuficiência de infraestrutura escolar e à escassez de professores qualificados, intensifica as desigualdades de aprendizagem e restringe a mobilidade social (O'Sullivan, & Coelho, 2025).

A superação das vulnerabilidades educacionais passa por uma mudança de paradigma, que considere o discente em sua totalidade e valorize a diversidade de experiências humanas. A evolução das teorias educacionais reflete a busca por compreender o ser humano e desenvolver práticas pedagógicas que promovam autonomia, criticidade e desenvolvimento integral. Montessori (1972) destaca o papel do educador como guia no desenvolvimento do potencial de cada indivíduo, inclusive em contextos de vulnerabilidade.

Nessa mesma direção, Piaget (1978) defende que o conhecimento se constrói pela interação com o meio, sugerindo que metodologias baseadas em experiências concretas podem atenuar desigualdades socioeconômicas. Ampliando essa perspectiva, Vygotsky (1991) enfatiza a linguagem e as relações sociais como mediadoras do desenvolvimento cognitivo, reforçando a importância de contextos colaborativos e inclusivos.

De modo complementar, Dewey (1959) propõe uma educação experiencial e crítica, orientada à resolução de problemas reais e à formação de cidadãos reflexivos, enquanto Wallon (1968) evidencia a integração entre cognição, emoção e movimento, destacando o acolhimento como parte essencial da aprendizagem.



Por sua vez, Comenius (2006) antecipa a educação como direito universal, e Rogers (1973) propõe uma aprendizagem centrada no aluno, fundamentada na empatia e no reconhecimento da individualidade. Assim, as contribuições desses pensadores convergem para uma concepção humanista e democrática de educação, na qual o diálogo, a inclusão e o respeito à diversidade constituem caminhos para reduzir vulnerabilidades e promover a autonomia, a criticidade e a participação ativa dos estudantes.

Nesse contexto, o papel das instituições acadêmicas é decisivo para a mitigação das vulnerabilidades. Ambientes educativos que adotam metodologias participativas, acompanhamento individualizado e práticas inclusivas demonstram maior eficácia na redução das desigualdades e no fortalecimento do engajamento estudantil (Reay, 2024).

Compreender as vulnerabilidades educacionais exige uma abordagem ampla, que considere a complexidade das relações humanas e dos processos de aprendizagem. A educação, conforme argumentam Lubienski e Lubienski (2006), deve ser concebida como parte de um sistema dinâmico no qual políticas públicas, práticas pedagógicas e trajetórias individuais se influenciam reciprocamente.

### **2.3 Inteligência artificial e impactos sobre discentes em situação de vulnerabilidade na educação superior**

A incorporação da IA nas instituições educacionais representa uma transformação significativa na forma de ensinar e aprender. Entre as aplicações mais notáveis estão os sistemas adaptativos de aprendizagem, agentes/tutores inteligentes e plataformas de recomendação de conteúdo, tecnologias capazes de personalizar trajetórias educacionais, monitorar desempenhos e ajustar estratégias pedagógicas em tempo real. Ou seja, podem oferecer percursos personalizados, diagnósticos precoces de defasagem e recursos de acessibilidade, potencializando a inclusão educacional.

Essas ferramentas vêm sendo progressivamente utilizadas por instituições de ensino para aprimorar a personalização do aprendizado e ampliar a eficiência institucional (Holmes et al., 2019; Selwyn, 2019). Sob tal perspectiva, a IA aparece, simultaneamente, como vetor de oportunidades.

Por outro lado, a adoção de IA em contextos de infraestrutura precária ou sem políticas eficazes tende a reproduzir as hierarquias de capital tecnológico. Nesses cenários, os mesmos estudantes que já enfrentam obstáculos de conectividade tornam-se os menos beneficiados pelas inovações que exigem banda larga estável, dispositivos atualizados e letramento digital avançado (Van Dijk, 2019). A difusão desigual dessas tecnologias muitas vezes intensifica os padrões estruturais de exclusão já presentes nas universidades, particularmente entre estudantes em situação de vulnerabilidade, coexistindo o vetor negativo.

A exclusão digital, além disso, compreendida em seus múltiplos níveis, acesso, uso, competências e resultados, continua sendo um fator central na limitação dos benefícios potenciais da IA (Van Dijk, 2019) para populações vulnerabilizadas. O acesso desigual a dispositivos tecnológicos, conectividade significativa e espaços adequados para estudo dificulta a participação efetiva dos discentes nas plataformas educacionais baseadas em IA gerando uma nova camada de desigualdade: a desigualdade algorítmica.



A desigualdade algorítmica é um fenômeno real e crescente, com implicações profundas para a justiça social e a democracia. O desafio ético não reside apenas em evitar danos, mas em redesenhar os sistemas tecnológicos para promover equidade e inclusão (Sainz et al., 2024).

Corroborando a visão de desigualdade algorítmica, os autores Silva e Barbosa (2023) destacam que o avanço das tecnologias baseadas em IA tem se intensificado de forma expressiva. Diariamente, cresce a tendência de transferir as decisões, o tratamento de dados e o direcionamento da navegação dos usuários para sistemas algorítmicos automatizados. Entretanto, é básico reconhecer que a suposta neutralidade desses sistemas não corresponde à realidade prática.

Assim como ocorre nas estruturas sociais do mundo físico, a IA reproduz processos de discriminação e formas de violências que afetam de maneira sistemática a população vulnerável no Brasil e no mundo. Kasy (2024) ressalta que o preconceito algorítmico não é apenas uma falha técnica, mas uma ameaça ética, exigindo atenção crítica e resposta regulatória.

A exclusão digital permanece um dos principais entraves ao exercício pleno do direito à educação no século XXI. No Brasil, apesar da ampliação do acesso domiciliar à internet na última década (Brasil, 2022), persistem significativas desigualdades de conectividade, determinadas por fatores interseccionais como renda, raça, sexo, localização geográfica e faixa etária (Amorim et al., 2025).

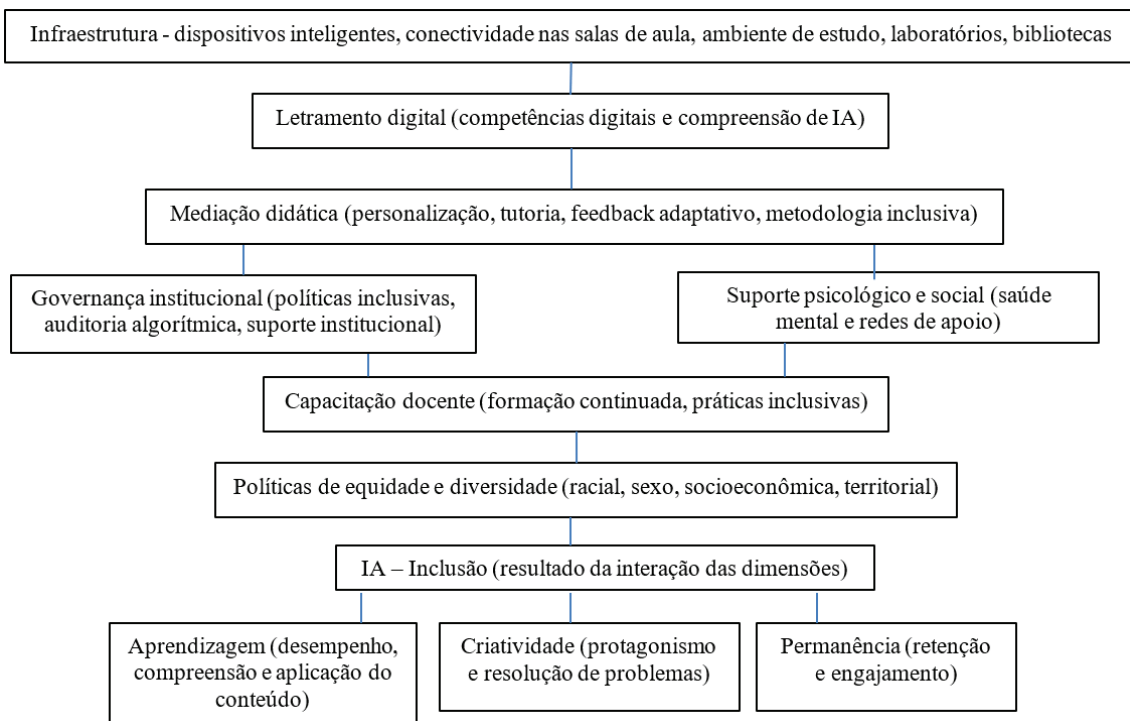
Para estudantes em situação de vulnerabilidades socioeconômica, aqueles oriundos de famílias de baixa renda, de territórios periféricos ou pertencentes a grupos historicamente minorizados, o hiato tecnológico converte-se em barreira adicional à permanência e ao desempenho acadêmico. Esse obstáculo aprofunda desigualdades já consolidadas nos espaços físicos que os discentes perpassam na educação (Parsons & Hick, 2024).

Diante dessa situação, torna-se urgente repensar o papel da IA na educação sob a perspectiva da justiça social, o que exige a superação de impasses por meio de políticas multiescolares articuladas. No plano infraestrutural, torna-se imprescindível garantir conectividade de qualidade, dispositivos adequados e manutenção contínua nas escolas públicas, sobretudo nas zonas rurais e periféricas.

No plano curricular, urge fomentar o letramento digital crítico, capacitando discentes e docentes para compreenderem não apenas o funcionamento prático das ferramentas de IA, mas também seus impactos éticos e sociais. No plano regulatório-participativo, recomenda-se a adoção de processos de auditoria algorítmica, transparência e participação dos próprios estudantes vulneráveis na concepção e avaliação de tecnologias educacionais, em consonância com diretrizes de justiça algorítmica (Morley et al., 2020).

Para atender a essas demandas de forma integrada, sugere-se um framework que integra infraestrutura educacional, letramento digital e mediação didática, oferecendo suporte à governança, bem como apoio social e psicológico. Ele possibilita a capacitação docente e a formulação de políticas de equidade, garantindo acesso seguro e efetivo aos recursos.

A interação coordenada dessas dimensões gera a IA-Inclusão, promovendo aprendizagem, criatividade e permanência acadêmica. O framework é hierárquico, modular e escalável, sendo adaptável a diferentes contextos e à integração contínua de novas tecnologias ou políticas institucionais, conforme figura 1.



**Figura 1.** Framework hierárquico

Fonte: elaborado pelas autoras, 2025

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

O percurso metodológico descreve o caminho seguido na pesquisa, detalhando os métodos, as técnicas e os procedimentos adotados para alcançar os objetivos propostos. O Quadro 2 apresenta a descrição do percurso metodológico.

**Quadro 2.** Descrição do percurso metodológico

Abordagem Analítica	Objetivo da Pesquisa	Fontes de Informação	Técnicas de Coleta de Dados	Análise dos Dados
Qualitativa	Exploratória	Bibliográfica	Questionário estruturado	Interpretação indutiva

Fonte: elaborado pelas autoras, 2025.

#### 3.1 Métodos de pesquisa

Para investigar as evidências do uso da IA no cotidiano de discentes em situação de vulnerabilidade social no curso de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), adotou-se um estudo de caso exploratório com abordagem qualitativa. Essa estratégia é adequada para analisar fenômenos complexos em seu contexto natural, permitindo apreender significados, experiências e dimensões subjetivas do uso da IA (Gil, 2009; Yin, 2018).



A escolha do estudo de caso também se justifica pelo caráter multidimensional da vulnerabilidade social, que envolve fatores econômicos, culturais, institucionais e tecnológicos, afetando o desempenho, engajamento e permanência dos estudantes (Crestani & Rocha, 2018; Dimenstein & Cirilo Neto, 2020). Esse enfoque possibilita analisar como infraestrutura digital, letramento tecnológico e mediação pedagógica interagem na experiência dos discentes diante das tecnologias de IA.

Além disso, o caráter exploratório do estudo permite identificar sutilezas, contradições e padrões emergentes. Essas constatações fornecem subsídios para futuras proposições teóricas e modelos conceituais que integrem dimensões estruturais e pedagógicas, a fim de compreender os impactos da IA sobre a aprendizagem, a criatividade e a permanência dos estudantes.

### **3.2 Procedimentos de coleta de dados**

O questionário, aplicado presencialmente em 25 de abril de 2025, teve participação voluntária e anônima, conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (*Lei nº 13.709, de 2018*). Os discentes gastaram em média de 20 a 30 minutos para responderem ao questionário. As respostas dicotômicas e de múltipla escolha foram tabuladas no software Microsoft Excel.

Embora algumas questões, como idade e sexo, não tenham sido respondidas por todos os participantes, os formulários foram mantidos. Participaram 46 dos 50 estudantes matriculados no 5º período de Biblioteconomia da UFMG, nos turnos vespertino e noturno (Gil, 2009; Bardin, 2011).

O instrumento de coleta de dados foi estruturado com base em referenciais sobre inclusão digital e aprendizagem mediada por tecnologia (Holmes et al., 2019; Selwyn, 2019; Sainz et al., 2024) e contemplou quatro tipos de itens: 1) variáveis demográficas, incluindo idade, sexo e cor da pele, permitindo análises interseccionais sobre vulnerabilidade social e digital, em consonância com Estatuto da Igualdade Racial (*Lei nº 12.288, de 2010*); 2) perguntas dicotômicas, com respostas do tipo “Sim/Não”, sobre suporte institucional e risco de evasão escolar; 3) perguntas de múltipla escolha, avaliando percepções sobre segurança, oportunidades futuras, condições de vida e participação acadêmica; 4) perguntas abertas, captando reflexões sobre o impacto da IA na aprendizagem, criatividade, engajamento e inclusão/exclusão digital.

O questionário foi elaborado para possibilitar o cruzamento entre variáveis demográficas, dimensões de vulnerabilidade e percepções sobre o uso da IA. Essa estrutura favorece uma análise integrada e multidimensional, além de assegurar transparência metodológica e replicabilidade do estudo (Apêndice).

### **3.3 Procedimentos de análise de dados**

As respostas abertas do questionário foram examinadas por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), amplamente reconhecida em pesquisas qualitativas. Essa abordagem é especialmente adequada para estudos que visam explicar fenômenos complexos em contextos sociais específicos, como o uso da IA por discentes em situação de vulnerabilidade social.



A análise de conteúdo possibilita a reconstrução de sentidos a partir das narrativas individuais, permitindo a articulação entre dados empíricos e referencial teórico, fortalecendo a validade interpretativa dos achados (Bardin, 2011; Gil, 2009). A análise foi estruturada em três etapas, articulando os conceitos de vulnerabilidade, experiência discente e uso da IA.

Da análise referente a IA emergiram duas categorias centrais: *vantagens e desvantagens da IA no processo de aprendizagem e criatividade* e *vantagens e desvantagens da IA nas atividades acadêmicas*. Essas categorias sintetizam as opiniões dos discentes sobre os impactos da IA em sua trajetória educacional, especialmente no contexto de vulnerabilidade social. Para preservar o anonimato, os participantes foram identificados por códigos que combinam sexo e raça, *Homem negro (HN)*, *Mulher negra (MN)*, *Homem branco (HB)*, *Mulher branca (MB)*, e, nos casos sem autodeclaração racial e gênero, por *SRN* (sem resposta negra) e *SRB* (sem resposta branca), seguidos de número cardinal.

### **3.4 Exploração do material**

A etapa de exploração do material seguiu os princípios da análise de conteúdo de Bardin (2011), envolvendo leitura, organização, codificação e interpretação sistemática das respostas abertas. Inicialmente, realizou-se uma leitura integral e detalhada para familiarização com o corpus e identificação de padrões iniciais de sentido. O material foi então organizado segundo dimensões analíticas pertinentes ao estudo, contexto socioeconômico, acesso digital e experiências institucionais, permitindo compreender as condições que moldam a relação dos discentes com as tecnologias educacionais.

A codificação foi conduzida de forma indutiva e criteriosa, com a identificação de unidades de sentido e atribuição de códigos temáticos representativos dos significados recorrentes. A triangulação teórica entre dados empíricos e referencial analítico (Bardin, 2011; Gil, 2009) garantiu coerência interpretativa e rigor científico.

A saturação das categorias foi alcançada quando novas respostas deixaram de gerar códigos adicionais, assegurando validade e representatividade das percepções estudantis (Gaskell, 2002). Assim, o processo analítico possibilitou a reconstrução de significados e a consolidação das categorias temáticas de forma fundamentada, confiável e coerente com o objetivo do estudo.

### **3.5 Tratamento e interpretação dos resultados**

A etapa de tratamento e interpretação dos resultados consistiu na sistematização e articulação das constatações empíricas com o referencial teórico, permitindo uma compreensão aprofundada das visões dos discentes sobre o uso da IA em contextos educacionais. Inicialmente, foi realizada uma análise comparativa entre as categorias emergentes com as variáveis demográficas, o que permitiu identificar padrões e diferenças entre grupos, bem como mostrar de que forma marcadores sociais de desigualdade influenciam as experiências e percepções sobre a IA.



A integração dos dados empíricos e teóricos permitiu revelar nuances associadas à vulnerabilidade social e digital, demonstrando como as desigualdades estruturais impactam o engajamento e o acesso às tecnologias. Na etapa seguinte, procedeu-se à interpretação teórica dos achados, articulando as categorias analíticas ao referencial sobre IA na educação, engajamento acadêmico e inclusão/exclusão digital (Holmes et al., 2019; Selwyn, 2019). Essa análise buscou ir além da descrição dos dados, promovendo uma leitura crítica das implicações pedagógicas e sociais do uso da IA no ambiente universitário e garantindo coerência interna e validade interpretativa entre os resultados e a fundamentação teórica.

A sistematização facilitou decifrar como os estudantes constroem suas visões sobre a IA, tanto como ferramenta potencializadora da aprendizagem e da criatividade quanto como possível agente de aprofundamento das desigualdades existentes. Dessa maneira, a análise sinaliza não apenas a visão que os estudantes têm sobre a IA, mas também como seu uso, em contextos de desigualdade social e digital, pode amplificar a vulnerabilidade, impactando o aprendizado e a participação acadêmica.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Esta seção apresenta a análise e a discussão dos resultados referentes ao uso da IA no cotidiano de discentes em situação de (não)vulnerabilidade social. Além disso, são consideradas as características sociodemográficas desses estudantes e as suas implicações educacionais no curso de Biblioteconomia da UFMG.

### **4.1 Aspectos sociodemográficos**

Relativo ao sexo, observa-se predominância feminina, com 52% das respostas, enquanto os homens representam 26% da amostra. Além disso, 14% dos estudantes optaram por não informar o sexo, o que pode refletir tanto a maior presença feminina no curso quanto uma possível cautela na autodeclaração. Tais dados corroboram estudos que apresentam a educação como instrumento de ascensão da mulher e de conquista de posições de destaque no mercado de trabalho (Serafim & Bendassoli, 2006; IBGE, 2019).

Referente à faixa etária, verifica-se a predominância de jovens entre 18 e 30 anos, que representam cerca de 70% do total da amostra, perfil compatível com o público majoritário do ensino superior. Já os participantes com 31 anos ou mais correspondem a 15,2% do total, o que revela uma menor presença de estudantes com trajetórias acadêmicas mais tardias, não lineares ou que estão cursando um segundo ensino superior (Jardim & Jardim, 2021).

Conforme os resultados, 45,7% dos discentes se autodeclararam brancos, enquanto 28,3% se identificaram como pardos e 26,1% como pretos. A soma entre pretos e pardos totaliza 54,4%, o que, segundo o Estatuto da Igualdade Racial (Lei nº 12.288, de 2010) compõe o grupo socialmente reconhecido como população negra. Tal configuração pode ser interpretada como um indício de reconfiguração racial nos espaços acadêmicos, sinalizando o enfraquecimento gradual da concepção historicamente consolidada de que esses ambientes são predominantemente compostos por pessoas



brancas, dinâmica possivelmente associada aos efeitos da implementação da política de reserva de cotas (Carolino et al., 2023).

A análise da distribuição socioeconômica dos discentes do curso de Biblioteconomia, com base na amostra, revela uma predominância da classe D, com 39 alunos, correspondendo a 84,78% do total. As classes C e E apresentam representações menores, com 1 e 6 discentes, equivalentes a 2,17% e 13,04%, respectivamente. Essa distribuição indica que a maioria dos estudantes do curso provém de contextos de baixa renda, o que pode influenciar o acesso a recursos acadêmicos, a participação em atividades extracurriculares e a necessidade de políticas institucionais de apoio financeiro e social (IBGE, 2025).

Em síntese, os dados do curso de Biblioteconomia reafirmam tendências nacionais apontadas pelo Censo da Educação Superior 2023 (Brasil, 2024), revelando avanços na democratização do acesso e na diversidade social e racial do corpo discente. Ao mesmo tempo, persistem desigualdades estruturais que afetam a equidade, especialmente entre estudantes de grupos historicamente sub-representados e de baixa renda. A convergência entre os dados empíricos e os indicadores institucionais assegura que o sucesso acadêmico não depende apenas da ampliação do acesso, mas de uma abordagem sistêmica que reconheça e enfrente as barreiras históricas e sociais que ainda atravessam o sistema de educação superior brasileiro.

## Segurança no espaço universitário e ambiente da moradia

A segurança no ambiente da moradia e no espaço universitário constitui um dos pilares fundamentais para a permanência estudantil e para o desenvolvimento acadêmico e social. Mais do que a simples ausência de violência física, a segurança envolve o sentimento de proteção, acolhimento e pertencimento, tanto nos espaços institucionais quanto nos territórios onde os estudantes vivem (IBGE, 2023).

Os dados sobre segurança no ambiente universitário indicam que a maioria dos discentes se percebe em situação de vulnerabilidade, sendo que 67% dos participantes foram classificados em categorias associadas à insegurança, incluindo aqueles que relatam sentir-se raramente seguros, seguro apenas às vezes, nunca seguros ou que manifestam algum nível de sensação de insegurança. Esses resultados sugerem que a percepção de insegurança não é um fenômeno meramente individual ou objetivo, mas socialmente mediado.

Tais constatações dialogam diretamente com Wilkinson e Pickett (2015), corroborando a ideia de que os riscos e vulnerabilidades enfrentados pelos indivíduos estão profundamente ligados às dinâmicas estruturais de exclusão social, fragmentação comunitária e limitações no acesso a recursos. Assim, a insegurança não apenas aponta para desigualdades sociais, mas também atua como mecanismo de sua reprodução.

No contexto do ensino superior, a referência às dimensões institucionais, sociais e ambientais aponta para a necessidade de se examinar a vulnerabilidade como resultado de interações complexas entre condições materiais, políticas institucionais e relações interpessoais. Isso implica que medidas pontuais, como aumento de segurança física ou programas de monitoramento, são insuficientes para mitigar a insegurança. A abordagem crítica exige intervenções integradas que considerem estrutura



organizacional, políticas educacionais, coesão social e inclusão, reconhecendo que a percepção de vulnerabilidade é simultaneamente subjetiva e estruturada.

Além disso, o resultado da pesquisa sugere que a insegurança pode ser um mediador entre desigualdades sociais e desempenho acadêmico, afetando o engajamento, a participação e a sensação de pertencimento dos discentes. Em termos metodológicos, isso reforça a importância de investigações multidimensionais que integrem dados quantitativos e qualitativos, permitindo captar tanto os riscos objetivos quanto as experiências subjetivas que moldam a percepção de vulnerabilidade no ensino superior.

Em síntese, a insegurança é uma condição sistêmica, não apenas resultado de incidentes isolados, mas enraizada em estruturas sociais, comunitárias e institucionais. Sua compreensão demanda análise crítica e soluções estratégicas integradas.

Em contraste, o grupo classificado como não vulnerável, que corresponde a 33% da amostra, representa uma parcela menor, caracterizada por maior percepção de segurança, possivelmente associada a melhores condições socioeconômicas, maior integração comunitária ou confiança institucional (IBGE, 2023). A desproporção entre os grupos evidencia que a sensação de segurança é socialmente distribuída e profundamente mediada por fatores contextuais, incluindo acesso a recursos, capital social e formas de pertencimento comunitário.

Analisando a percepção de segurança no contexto habitacional, nota-se um panorama complexo, marcado pela predominância de sentimentos de proteção parcial ou intermitente. Verifica-se que apenas 30,4% dos discentes se sentem frequentemente seguros e 28,2% se consideram sempre seguros, totalizando 58,6% da amostra que experienciam níveis de segurança consistentes.

No entanto, uma proporção significativa, 28,3% dos discentes, afirmaram sentir-se seguros apenas às vezes, 10,9% raramente seguros e 2,2% nunca se sentem seguros, indicando que, mesmo entre a maioria que se declara segura, 41,4% vivenciam algum grau de insegurança residencial, seja flutuante ou constante. Esses dados mostram como a experiência cotidiana de insegurança está profundamente ligada às estruturas sociais e à dinâmica comunitária previamente mencionadas.

O dado de que nenhum respondente relatou algum nível de insegurança sugere que as categorias de insegurança intermediária podem não ter sido percebidas ou claramente interpretadas pelos participantes, indicando uma possível lacuna na distinção entre sensação de segurança parcial e insegurança efetiva. A concentração de respostas nas categorias de segurança parcial, seguro apenas às vezes, e baixa segurança, raramente ou nunca seguro, indica que a segurança habitacional não é um fenômeno homogêneo, mas sim uma experiência subjetiva mediada por fatores contextuais, como a infraestrutura física da moradia, a vizinhança, a presença de políticas de segurança e a confiança nas instituições locais.

Os resultados sinalizam uma vulnerabilidade latente no ambiente residencial, mesmo entre aqueles que se percebem como frequentemente seguros. A disparidade entre percepções de segurança constante e intermitente denota que a estabilidade habitacional depende não apenas de características físicas ou materiais da moradia, mas também de dimensões sociais, psicológicas e institucionais que moldam a sensação de proteção. A presença de seis respondentes que se sentem raramente ou nunca seguros demonstra que uma parcela do grupo enfrenta condições de vulnerabilidade concreta.



Em termos analíticos, a interpretação dos dados indica que a segurança residencial deve ser compreendida como um fenômeno multidimensional, que combina fatores objetivos (estrutura, localização, serviços) e subjetivos (percepção de risco, confiança social). Para um melhor entendimento dos dados, o Tabela 1 apresenta a distribuição da percepção de segurança tanto na universidade quanto na moradia, considerando as diferentes categorias de experiência.

**Tabela 1.** Segurança em espaço universitário e moradia

Categoria de percepção	Universidade		Moradia	
	Quantidade	Percentual (%)	Quantidade	Percentual (%)
Frequentemente seguro	11	23	14	30,4
Algum nível de insegurança	12	25,6	0	0
Sempre seguro	5	10	13	28,2
Seguro apenas às vezes	8	18,3	13	28,3
Raramente seguro	7	15,9	5	10,9
Nunca seguro	3	7,2	1	2,2
	46	100	46	100

Fonte: elaborado pelas autoras, 2025.

Pensar o território e o ambiente institucional como dimensões constitutivas da permanência integral implica reconhecer que a segurança, em suas múltiplas formas, constitui condição imprescindível para o pleno exercício do direito à educação superior. Essa perspectiva ressalta a necessidade de construir uma comunidade acadêmica mais acolhedora e humanizada, capaz de articular de forma integrada os aspectos materiais, promovendo práticas que garantam não apenas o acesso, mas a permanência acadêmica e a experiência de pertencimento de todos os discentes.

## 4.2 Apoio e acolhimento institucional

A análise sobre o apoio e o acolhimento institucional em contextos de vulnerabilidade pessoal ou familiar sugere fragilidades estruturais e simbólicas nas políticas de assistência estudantil, evidenciando tensões entre as diretrizes institucionais e as experiências concretas dos discentes. Os dados demonstram uma percepção predominantemente negativa: 68,1% dos participantes afirmam não se sentirem acolhidos pela universidade em situações de vulnerabilidade, enquanto apenas 23,4% relatam algum nível de suporte institucional. Esses dados sinalizam que as práticas de acolhimento ainda se mostram insuficientes para atender às múltiplas dimensões da permanência estudantil, sobretudo quando o estudante enfrenta condições de vulnerabilidade socioeconômica, emocional ou familiar.

Tal panorama demonstra que, para a maioria, os mecanismos de apoio existentes permanecem insuficientes, invisíveis ou de difícil acesso, o que reforça a necessidade de fortalecimento das políticas de assistência estudantil. A presença de respostas classificadas como Indiferente, Irrelevante ou Sem Resposta (SR), que totalizam 6,4% dos registros, sugere mais do que uma neutralidade aparente.



Esses dados podem recomendar distanciamento emocional, desconhecimento dos canais institucionais de acolhimento ou até mesmo descrença na eficácia desses dispositivos. Assim, é possível inferir que o apoio institucional, para uma parcela relevante da comunidade acadêmica, não é apenas percebido como insuficiente, mas tende a se configurar como um campo de ausência simbólica, no qual as estruturas de cuidado não se materializam na experiência cotidiana dos estudantes.

Cabe reconhecer que a UFMG dispõe de mecanismos institucionais formais destinados à promoção da permanência estudantil, ao cuidado com a saúde física e mental e ao suporte às condições socioeconômicas do corpo discente. Dentre os instrumentos, destaca-se o Regime Acadêmico Especial para Permanência (RAEP), previsto nos regimentos internos da instituição, que se constitui como um dispositivo de acolhimento formalizado por meio de ocorrência acadêmica (UFMG, 2023).

Complementando essas iniciativas, outra instituição de apoio a estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica na UFMG é a Fundação Universitária Mendes Pimentel (FUMP). Essa instituição desempenha papel central no suporte aos discentes, atuando em parceria com a Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) para viabilizar a permanência acadêmica por meio de auxílios financeiros, logísticos e sociais.

Dessa forma, a atuação da FUMP reforça políticas institucionais como o RAEP. Enquanto a FUMP concentra-se na mitigação de vulnerabilidades socioeconômicas, o RAEP amplia a perspectiva de acolhimento ao disponibilizar mecanismos formais de flexibilização acadêmica e suporte administrativo para estudantes em situação de fragilidade física, mental ou socioemocional.

A análise revela uma desconexão significativa entre a existência formal dos instrumentos institucionais de acolhimento e a percepção de efetividade por parte da comunidade estudantil. Embora políticas como o RAEP e os mecanismos articulados pela FUMP representem avanços importantes no campo da assistência e da permanência, observa-se que esses dispositivos ainda não alcançam plenamente o público a que se destinam.

Em um contexto acadêmico atravessado por múltiplas vulnerabilidades, a ausência de uma rede perceptível e acessível de cuidado tende a intensificar sentimentos de exclusão e desamparo, afetando de modo particular os sujeitos oriundos de grupos historicamente marginalizados. Nesse sentido, a fragilidade do acolhimento institucional não se configura apenas como um problema operacional, mas reflete desigualdades que se reproduzem no espaço universitário e impactam diretamente a permanência do discente.

Nesse cenário, a articulação entre instrumentos como o RAEP e as ações da FUMP representa o reconhecimento institucional da vulnerabilidade como dimensão legítima da trajetória acadêmica, reafirmando o compromisso da UFMG em reduzir desigualdades e promover inclusão. Ao mesmo tempo, expõe a necessidade de repensar as práticas de apoio e cuidado, ampliando a capacidade da instituição de responder de forma integrada às demandas humanas que atravessam o percurso acadêmico e consolidando uma cultura universitária voltada para o bem-estar coletivo.



### 4.3 Entre a Permanência e a Evasão Acadêmica Superior

A evasão acadêmica continua sendo um dos desafios mais complexos e persistentes nas instituições de ensino superior brasileiras, refletindo não apenas deficiências estruturais do sistema educacional, mas também profundas desigualdades socioeconômicas que impactam diretamente o desempenho e a permanência dos estudantes. Os dados indicam que 63,0% dos discentes já cogitaram abandonar os estudos.

Embora esse percentual revele uma vulnerabilidade preocupante, sua interpretação requer cautela, tendo em vista as limitações da ferramenta de coleta utilizada, que restringem uma compreensão mais aprofundada do fenômeno. Ademais, conforme dados do IBGE (2023), 63,7% dos brasileiros não concluíram o ensino médio, o que pode sugerir uma correspondência aproximada entre os padrões de vulnerabilidade educacional observados no ensino médio e no ensino superior. Essa perspectiva mostra que a propensão ao abandono escolar pode se manifestar de forma cumulativa ao longo da trajetória educacional, especialmente entre estudantes de baixa renda, oriundos de regiões periféricas ou pertencentes a grupos historicamente marginalizados.

Uma análise crítica da metodologia revela que a pergunta que gerou o resultado não explorou os fatores subjacentes à cogitação de abandono: "Você já pensou em abandonar os estudos por dificuldades emocionais ou financeiras?". Não houve distinção entre insatisfação com o curso, dificuldades financeiras, sobrecarga acadêmica, problemas emocionais, falta de suporte institucional ou outros contextos que possam ter motivado os estudantes. Essa ausência de detalhamento oferece uma visão superficial da realidade estudantil, limitando a reflexão das causas que levaram os estudantes a considerarem o abandono do curso. Além disso, a ambiguidade da pergunta pode induzir respostas enviesadas, já que diferentes estudantes podem interpretar a questão de maneiras distintas.

A limitação da coleta de dados compromete ainda a formulação de políticas públicas e institucionais. Saber apenas que 63,0% dos estudantes cogitaram abandonar o curso não fornece subsídios para a implementação de estratégias específicas, como programas de assistência estudantil, acompanhamento psicossocial ou medidas de redução das desigualdades. Sem identificar os determinantes da evasão, as intervenções correm o risco de serem genéricas, pouco eficazes e incapazes de atingir os grupos mais vulneráveis de maneira direcionada.

Diante desse contexto, torna-se imprescindível aprimorar o instrumento de pesquisa. Além disso, a combinação de informações quantitativas e qualitativas possibilitaria uma análise mais completa, permitindo identificar padrões, relações de causa e efeito e variáveis mediadoras. Somente com ferramentas metodológicas mais precisas será possível desenvolver estratégias efetivas de permanência no ensino superior em biblioteconomia.

Diante da possibilidade de evasão acadêmica e da vulnerabilidade de muitos discentes, a discussão sobre estratégias de apoio à permanência precisa considerar o papel das tecnologias digitais, especialmente a IA. Esta se apresenta como uma ferramenta com potencial duplo: pode atuar como um instrumento de equalização, oferecendo suporte personalizado e mitigando barreiras educacionais, ou, se mal aplicada, pode reproduzir desigualdades existentes, intensificando desvantagens socioeconômicas e acadêmicas.



Revela-se essencial avaliar de forma crítica a adoção dessas tecnologias. Somente assim elas poderão promover efetivamente a inclusão e o sucesso dos estudantes mais vulneráveis, sem reforçar desigualdades pré-existentes no contexto educacional.

#### **4.4 IA no processo educacional e nas atividades acadêmicas**

A análise das narrativas indica que a IA na educação e nas atividades acadêmicas funciona como uma ferramenta potencialmente transformadora, reconhecida pelos discentes, cujo impacto depende diretamente do uso, do suporte pedagógico e da equidade no acesso. Seu emprego nas atividades acadêmicas expõe uma relação complexa entre potencialidades pedagógicas e riscos associados à desigualdade de acesso e à dependência tecnológica.

A IA pode otimizar o tempo de estudo promovendo maior autonomia e interação direta do discente com o conhecimento. Esse recurso é especialmente relevante para estudantes que não contam com suporte familiar ou institucional, permitindo contornar limitações na formação educacional e assegurar acesso a informações essenciais para o aprimoramento formativo.

Estudos indicam que a IA pode democratizar o conhecimento, fortalecer a aprendizagem e favorecer a capacidade cognitiva do indivíduo (Azambuja & Silva, 2024; Holmes et al., 2019). No entanto, o impacto positivo da IA depende da mediação pedagógica e do desenvolvimento de competências informacionais. Sem orientação adequada, a tecnologia pode gerar dependência de respostas prontas, desestimular o raciocínio crítico e limitar o aprendizado (Sainz et al., 2024).

Esse risco é ainda mais acentuado entre jovens em situação de vulnerabilidade, que enfrentam restrições no acesso a tecnologias digitais modernas, conectividade instável e ambiente de estudo menos organizado (Selwyn, 2019). Nessas condições, a IA pode reforçar desigualdades pré-existentes, restringir a construção reflexiva do conhecimento, comprometer a autonomia intelectual e dificultar a apropriação crítica dos conteúdos (Norman et al., 2022).

A IA manifesta um efeito dual de inclusão e exclusão na educação, atuando simultaneamente como ferramenta de democratização e de aprofundamento das desigualdades. De um lado, seus avanços ampliam o acesso à informação, potencializam serviços, promovem a inclusão digital e favorecem pessoas com deficiência por meio de tecnologias assistivas (Silva & Barbosa, 2023). Por outro lado, a complexidade técnica envolvida no desenvolvimento e na aplicação da IA, somada à concentração de recursos por grandes corporações, intensifica desigualdades econômicas e educacionais, afastando ainda mais os grupos em situação de vulnerabilidade.

Assim, enquanto a IA potencializa a participação social e econômica de alguns, também exclui aqueles que não possuem acesso à infraestrutura tecnológica ou formação adequada. O desafio, portanto, consiste em estabelecer políticas e práticas éticas que equilibrem esses efeitos, garantindo que a IA se consolide como instrumento de equidade, e não de segregação (Van Dijk, 2019).

Quando utilizada sob orientação pedagógica, a IA pode ampliar a qualidade e a eficácia das atividades acadêmicas, bem como aprimorar o processo de aprendizagem (Azambuja & Silva, 2024). Nessa perspectiva, a tecnologia atua como instrumento de suporte cognitivo, capaz de oferecer subsídios educacionais, organizar informações e favorecer a autonomia discente (Sainz et al., 2024).



A mediação docente é, portanto, crucial para que o uso da IA se converta em prática formativa, estimulando o pensamento crítico e criativo, em vez de substituí-lo (Holmes et al., 2019; Selwyn, 2019).

O uso inadequado, por sua vez, pode mascarar lacunas na formação escolar, limitar o estímulo cognitivo essencial ao desenvolvimento intelectual e reduzir a criatividade. Sem as metodologias de ensino adequadas, a IA tende a promover uma aprendizagem superficial e restritiva. Dessa forma, sua eficácia depende diretamente de práticas de mediação, planejamento institucional e suporte contínuo (Selwyn, 2019; Holmes et al., 2019).

Ao analisar as formas de utilização da IA, torna-se importante considerar as diferenças entre discentes vulneráveis e não vulneráveis. Estudantes com maior acesso a recursos tecnológicos e suporte institucional tendem a utilizar a IA de forma estratégica, ampliando a autonomia e a capacidade de resolução de problemas. Em contrapartida, estudantes em situação de vulnerabilidade, sem acesso adequado à tecnologia ou à mediação pedagógica, estão mais suscetíveis à dependência da IA e à aprendizagem superficial, evidenciando a necessidade de programas de formação digital direcionados (Silva & Barbosa, 2023; Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, 2021).

Questões éticas e acadêmicas também se destacam, especialmente no que se refere à autoria, plágio e transparência algorítmica. A produção de textos mediados por IA requer regulamentação e políticas institucionais que orientem o uso responsável da tecnologia, garantindo integridade acadêmica e estimulando a responsabilidade dos estudantes (Kasy, 2024; Selwyn, 2019).

Desta forma, os dados sinalizam que a IA pode atuar como facilitadora da aprendizagem, desde que implementada de maneira crítica e consciente; ou seja, ela gera tanto benefícios quanto riscos a formação dos discentes, especialmente dos mais vulneráveis. Esse paradoxo demonstra que a IA não é neutra e que seu impacto depende de fatores estruturais, pedagógicos e contextuais.

A IA no ambiente acadêmico e educacional deve ser concebida como recurso estratégico, ético e pedagógico, não como instrumento puramente tecnológico. Seu uso responsável depende da articulação entre instituição, docente e discente, considerando a educação digital e as práticas de mediação na busca de equidade educacional e inclusão de discentes em situação de vulnerabilidade (Azambuja & Silva, 2024; Holmes et al., 2019; Selwyn, 2019; Van Dijk, 2019).

Em suma, as percepções sobre IA na educação revelam uma tensão entre riscos e oportunidades. Os impactos negativos, como limitação da criatividade, dependência tecnológica e exclusão digital, contrastam com os efeitos positivos, que incluem maior acesso à informação, apoio ao aprendizado e potencial democratização das oportunidades educacionais. Além disso, o uso responsável da IA está fortemente associado à orientação docente, ao letramento digital, à infraestrutura disponível e à mediação pedagógica, mostrando que a tecnologia sozinha não garante benefícios. A seguir, o quadro 4 sintetiza essas percepções, organizando os impactos da IA tanto na educação quanto nas atividades acadêmicas, bem como as condições de uso, desigualdades de acesso e comparações históricas com outras inovações tecnológicas.



#### Quadro 4. Impactos e Condições de Uso da IA na Educação e nas Atividades Acadêmicas

Aspecto	Categoria 1: Percepções sobre impactos da IA na educação	Categoria 2: Percepção da IA nas atividades acadêmicas
Impactos negativos	<p>Pode prejudicar a aprendizagem e inibir criatividade (SRN2, MN15, HB18, SRB41)</p> <p>Gera dependência ou limita construção do conhecimento (SRB41, MN25).</p> <p>Se mal utilizada, pode condicionar usuários a conteúdos fracos (MB7).</p> <p>A falta de infraestrutura ou orientação pedagógica prejudica o aprendizado (HB18, MN33).</p>	<p>Gera preguiça mental e desmotiva o aprendizado (HB29).</p> <p>Retira o pensamento crítico pela facilidade da tarefa (HB18).</p> <p>Prejudica se não houver acesso ou orientação, promovendo exclusão digital (MN23, MB17).</p> <p>Limita a criatividade e gera dependência (MB28, MN25).</p>
Impactos positivos	<p>Aumenta o acesso à informação e estimula a criação (MN23).</p> <p>Auxilia na compreensão e no processo de aprendizado, inclusive para jovens vulneráveis (HN31, MN25).</p> <p>Democratiza oportunidades, desde que haja capacitação de uso para docente e discente (MB11, MN8).</p> <p>Pode ser ferramenta de apoio em atividades acadêmicas e estágio (MN46).</p>	<p>Facilita triagem de informações e síntese de artigos (HN1).</p> <p>Otimiza as atividades acadêmicas, de estudos e trabalho (MN21, MB19, HB44).</p> <p>Auxilia jovens vulneráveis sem apoio familiar e institucional (HN31).</p> <p>Permite direcionamento na busca por conteúdo e melhora desempenho (HB44, MN37).</p>
Condições de uso	<p>Depende de orientação, letramento digital e suporte adequado (MN8, MN15, SRB41).</p> <p>Jovens vulneráveis podem ser os mais afetados sem suporte ou cursos de capacitação (HN14, MN33).</p> <p>Necessária integração da universidade e professores capacitados (SRN36, MN46).</p>	<p>Uso deve ser mediado e consciente (MB4, HN27).</p> <p>Essencial desenvolver habilidades para o uso eficiente e crítico na extração de informações (MB11).</p> <p>Evitar dependência completa; IA deve ser ferramenta auxiliar (MB28, HB44).</p>
Acesso e desigualdade	<p>Acesso desigual impacta vulneráveis entre discentes (HN14, MN33).</p> <p>Gratuidade facilita, mas recursos pagos limitam acesso (MN33).</p> <p>IA gratuita via Google usada em trabalhos de grupo no curso (MN46).</p>	<p>Se não houver acesso, pode gerar exclusão digital (MB17, MN23).</p> <p>Benefícios dependem de infraestrutura e capacitação (MB11, MB6).</p>
Analogia histórica / inevitabilidade	<p>Comparação com chegada da internet: impacto inevitável se usada corretamente (HB22).</p>	<p>Mudanças na apropriação da informação e uso de tecnologia digitais são inevitáveis (HB9).</p>

Fonte: elaborado pelas autoras, 2025.

A IA na educação e nas atividades acadêmicas se mostra como uma ambivalência de oportunidades e desafios. Estudantes com melhores condições socioeconômicas tendem a concluir o ensino superior e a usufruir plenamente das oportunidades educacionais disponíveis. Todavia, estudantes em situação de vulnerabilidade enfrentam riscos elevados de interrupção escolar, aproveitam menos os benefícios pedagógicos e têm maior chance de exclusão educacional.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A IA no ambiente acadêmico tem se destacado como uma ferramenta promissora para potencializar a aprendizagem e facilitar o acesso à informação. No curso de Biblioteconomia da UFMG, alunos em situação de (não)vulnerabilidade social incorporam essas tecnologias em suas rotinas de estudo, buscando otimizar o tempo, organizar atividades e aprimorar habilidades cognitivas e



criativas, mesmo quando se trata de ferramentas gratuitas e generativas. Esse uso contribui para o desenvolvimento da autonomia, permite um contato mais direto com o conhecimento e fomenta a criatividade, evidenciando o potencial da IA para ampliar o aprendizado e fomentar o desenvolvimento de metodologia de estudo.

Entretanto, o uso da IA também apresenta desafios significativos. A desigualdade no acesso a equipamentos, softwares e internet de qualidade pode limitar a utilização eficaz das ferramentas, enquanto o uso contínuo pode gerar dependência e reduzir o desenvolvimento de habilidades críticas. Respostas imprecisas ou incompletas fornecidas por algumas ferramentas exigem avaliação crítica, do mesmo modo que a ausência de orientação pedagógica adequada, somada à falta de familiaridade tecnológica, pode comprometer o uso ético e eficiente da IA, ampliando vulnerabilidades e risco de exclusão acadêmica.

O perfil demográfico e socioeconômico dos estudantes sugere que o potencial transformador da IA depende das condições materiais e sociais de cada indivíduo. A predominância de jovens, mulheres e estudantes de grupos racialmente marginalizados, associada à presença significativa de discentes de baixa renda, reforça a importância de políticas de inclusão. Nesse contexto, a atuação docente qualificada é essencial para mediar o uso da IA, promovendo práticas pedagógicas contextualizadas e garantindo que a tecnologia contribua efetivamente para a autonomia e aprendizado equitativo dos estudantes em situação de vulnerabilidade social.

A pesquisa apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas na interpretação de seus resultados. Primeiramente, a amostra analisada concentrou-se em duas turmas do curso de Biblioteconomia da UFMG, o que pode reduzir a possibilidade de generalizar os achados para outros cursos ou instituições. Além disso, o perfil demográfico e socioeconômico dos estudantes envolvidos pode não refletir a diversidade de contextos de estudantes em situação de vulnerabilidade social em outras turmas do curso e outros cursos. A ferramenta de coleta de dados apresenta fragilidades que devem ser corrigidas em estudos futuros, como a estrutura das perguntas pouco refinada.

Futuros estudos poderiam ampliar a compreensão sobre o impacto da IA no ambiente acadêmico. Uma das possibilidades é investigar o uso de ferramentas de IA mais avançadas ou pagas, analisando como esses recursos influenciam o desempenho acadêmico, a aprendizagem efetiva e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e se discentes vulneráveis têm acesso a esses tipos de ferramentas.

Outra questão importante seria a realização de estudos comparativos entre diferentes cursos, instituições e contextos socioeconômicos, de modo a avaliar como variáveis externas, como infraestrutura tecnológica, suporte familiar e políticas institucionais, afetam o uso e os resultados da IA. Pesquisas longitudinais também poderiam analisar o impacto do uso da IA ao longo do tempo, identificando mudanças na autonomia, criatividade e desempenho dos estudantes em situações de vulnerabilidade social.

Adicionalmente, futuros estudos poderiam incorporar métricas objetivas de aprendizagem, desempenho acadêmico e desenvolvimento de competências, complementando a abordagem baseada em percepções e experiências relatadas pelos discentes. A investigação de estratégias pedagógicas mediadas por docentes que integrem o uso da IA de forma ética, inclusiva e crítica,



também se mostra relevante, permitindo compreender como a mediação docente potencializa ou não os efeitos da tecnologia.

Por fim, seria interessante explorar o impacto da IA em contextos interdisciplinares e colaborativos, analisando como o uso da tecnologia influencia o trabalho discente em grupo, a resolução de problemas complexos e a construção coletiva do conhecimento, ampliando a compreensão sobre seu papel na educação inclusiva.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, L., Abrucio, F., Lúcio, M. L., Tavares, E., & Rodrigues, M. I. (2023). Campo de Públicas no Brasil: avanços e perspectivas no ensino, na pesquisa e na extensão. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 28, e88700. <https://doi.org/10.12660/cgpc.v28.88700>
- Amorim, B.O., Sales, J.G.G., Souza, F.E.X., Jesus, M.S., Oliveira, K.S.P., & Seabra, F.C.S.C (2025). Tecnologias digitais e cidadania: desafios e oportunidades para a inclusão digital no Brasil - uma revisão sistemática da literatura. *Revista DELOS*, 18 (63),1-24. <https://doi.org/10.55905/rdelosv18.n63-046>
- Azambuja, C. C. de, & Silva, G. F. (2024). Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial. *Filosofia Unisinos*, 25(1), 1-16. <https://doi.org/10.4013/fsu.2024.251.07>
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. (Ed.70). Lisboa. Portugal.
- Bourdieu, P., & Tomaz, F. (1989). A gênese dos conceitos de habitus e de campo. In Bourdieu, P. & Tomaz, F. *O poder simbólico* (pp.59-74). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Brasil (2022). *Casa Civil*. 90% dos lares brasileiros já têm acesso à internet no Brasil, aponta pesquisa. Brasília: Governo Federal, 31 out. 2022. Recuperado de: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/90-dos-lares-brasileiros-ja-tem-acesso-a-internet-no-brasil-aponta-pesquisa>. Acesso em: 22 maio 2025.
- Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *IX Encontro Nacional do Censo da Educação Superior: Estatísticas e Indicadores 2023*. Diretoria de Estatísticas Educacionais. Brasília: Ministério da Educação, 30 out. 2024 Recuperado de: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2024/estatisticas\\_do\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2023.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2024/estatisticas_do_censo_da_educacao_superior_2023.pdf). Acesso 02 nov. 2025.
- Bronfenbrenner, U. (1979). Contexts of child rearing: Problems and prospects. *American Psychologist*, 34(10), 844–850. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.844>
- Carolino, A. R., Ferreira, C. A. A., & Teodósio, A. dos S. de S. (2023). Políticas afirmativas: acesso ao ensino superior por estudantes negros no Brasil. *Revista Ciências Administrativas*, 29, 1–14. <https://doi.org/10.5020/2318-0722.2023.29.e13692>
- Carmo, M.E., & Guizardi, F.L.(2018). O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. *Cadernos de Saúde Pública*, 34(3), 1-14. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00101417>
- Castro, M.G., & Abramovay, M. (2002). Jovens em situação de pobreza, vulnerabilidades sociais e violências. *Cadernos de Pesquisa*, n. 116, p. 143-176, julho/ 2002. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/cp/a/TvShMLYj sKJ8FDZfbBvMrMKN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 de mai. 2025.
- Comenius, J.A. (2006). *Didática Magna*. Tradução de Ivone Castilho Benedetti. (3 nd). São Paulo: Martins Fontes.
- Crestani, V., & Rocha, K. B. (2018). Risco, vulnerabilidade e o confinamento da infância pobre. *Psicologia & Sociedade*, 30,1-11. <https://doi.org/10.1590/1807-0310/2018v30177502>.
- Dewey, J. (1979). *Democracia e Educação: introdução à filosofia da educação*. Tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. (4nd.). São Paulo: Nacional.



- Dimenstein, M., & Cirilo Neto, M. (2020). Abordagens conceituais da vulnerabilidade no âmbito da saúde e assistência social. *Pesquisas e Práticas Psicossociais*, 15(1), 1-17. Recuperado de: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/ppp/v15n1/02.pdf>. Acesso em 20 out. 2025.
- Gaskell, G. (2002). entrevistas individuais e grupais. In Bauer, m. W. & Gaskell, G. *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: Um Manual Prático* (2nd.). Petrópolis: Vozes.
- Gil, A.C. (2009). Estudo de caso: fundamentação científica, coleta e análise de dados e como redigir o relatório. São Paulo: Atlas.
- Guareschi, N.M. F., Reis, C.D., Huning, S.M., & Bertuzzi, L.D. (2007). Intervenção na condição de vulnerabilidade social: um estudo sobre a produção de sentidos com adolescentes do programa do trabalho educativo. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 7(1),17-27. Recuperado de: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-42812007000100003&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812007000100003&lng=pt&tlng=pt). Acesso em 09 abr. 2025.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C.(2019). *Artificial Intelligence in Education*. Promise and implications for teaching and learning. [s.l.]: Center for Curriculum Redesign. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/332180327\\_Artificial\\_Intelligence\\_in\\_Education\\_Promise\\_and\\_Implications\\_for\\_Teaching\\_and\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/332180327_Artificial_Intelligence_in_Education_Promise_and_Implications_for_Teaching_and_Learning). Acesso em: 20 abril de 2024.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019). Mulher estuda mais, trabalha mais e ganha menos do que o homem. *Estatísticas Sociais*. Recuperado de: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-denoticias/noticias/20234-mulher-estuda-mais-trabalha-mais-e-ganha-menos-do-que-o-homem>. Acesso em 20 out. 2025.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua* (PNAD). Rio de Janeiro. Recuperado de:[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf). Acesso em 04 nov. 2025.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). *Censo 2022*. Taxa de analfabetismo cai de 9,6% para 7,0% em 12 anos, mas desigualdades persistem. Atualizado em 27 nov. 2024 as 18h18. Recuperado de : <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/40098-censo-2022-taxa-de-analfabetismo-cai-de-9-6-para-7-0-em-12-anos-mas-desigualdades-persistem>>. Acesso em 05 mai. 2025.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023). *Educação*. Recuperado de: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html>>. Acesso em 14 abr. 2025.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,2025). Rendimento domiciliar per capita 2024 para Brasil e unidades da federação. *Estatísticas Sociais*. Recuperado de: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/42761-ibge-divulga-rendimento-domiciliar-per-capita-2024-para-brasil-e-unidades-da-federacao>. Acesso: 24 out. 2025.
- Jardim, P. C. B. V., & Jardim, T. de S. V. (2021). Idade cronológica ou idade biológica, principalmente uma questão de estilo de vida. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 117(3), 463–464. <https://doi.org/10.36660/abc.20210732>
- Kasy, M. (2024). Algorithmic bias and racial inequality: a critical review. *Oxford Review of Economic Policy*, 40,530–546. Recuperado de: [https://maxkasy.github.io/home/files/papers/Algorithmic\\_bias\\_inequality.pdf](https://maxkasy.github.io/home/files/papers/Algorithmic_bias_inequality.pdf). Acesso em: 12 mar. 2025.
- Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010*. (2010).Estatuto da Igualdade Racial, destaca-se a garantia à população negra da efetivação da igualdade de oportunidades, a defesa dos direitos étnicos individuais, coletivos e difusos e o combate à discriminação e as demais formas de intolerância étnica. Recuperado de: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12288.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12288.htm). Acesso 20 out. 2025.
- Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. (2018). Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em: 25 maio 2025.
- Libâneo, J.C. (2016). Políticas educacionais no Brasil: desfiguramento da escola e do conhecimento escolar. *Cadernos de Pesquisa*, 46(159),38-62. <https://doi.org/10.1590/198053143572>



- Lubienski, C., & Lubienski, S. T. (2006). *Charter, private, public schools and academic achievement: new evidence from NAEP mathematics data*. New York: National Center for the Study of Privatization in Education. Recuperado de: <https://ncspe.tc.columbia.edu/working-papers/files/OP111.pdf>. Acesso em 31 out. 2025.
- Moravia, W., & Muylaert, N. (2025). Discriminação no contexto escolar brasileiro: Panorama das pesquisas. *Cadernos De Pesquisa*, 55, e11288. <https://doi.org/10.1590/1980531411288>
- Monteiro, S. R. R. P. (2011). O marco conceitual da vulnerabilidade social. *Sociedade em Debate*, 17(2), 29-40.
- Montessori, M. (1967). *A descoberta da criança*. Tradução de Helosa Marra. (2 nd). São Paulo: Flamboyant.
- Morley, J., Floridi, L., Kinsey, L., & Elhalal, A. (2020). From What to How: An Overview of AI Ethics Tools, Methods and Research to Translate Principles into Practices. *Computer Science and Engineering*, 26, 2141–2168. <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00165-5>
- Norman, H., Adnan, N. H., Nordin, N., Ally, M., & Tsinakos, A. (2022). The educational digital divide for vulnerable students in the pandemic: Towards the new agenda 2030. *Sustainability*, 14(16), 10332. <https://doi.org/10.3390/su141610332>
- Organizações das Nações Unidas (ONU) (2021). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 14 abr. 2025.
- O'Sullivan, S., & Coelho, A. (2025). *Next Generation Brasil 2025*. British Council. Recuperado de: [https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/next\\_generation\\_brasil\\_setembro\\_2025\\_portugu\\_s\\_compressed.pdf](https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/next_generation_brasil_setembro_2025_portugu_s_compressed.pdf). Acesso: 24 out 2025.
- Parsons, C., & Hick, S.F. (2008). Moving from the digital divide to digital inclusion. *New Scholarship in the Human Services*, 7(2), 1-16. Recuperado de: <https://journalhosting.ucalgary.ca/index.php/currents/article/view/15892>. Acesso em: 20 abr. 2025.
- Piaget, J. (1978). *O nascimento da inteligência na criança*. (3 nd). Rio de Janeiro: Zahar.
- Pickett, K.E. & Wilkinson, R.G. (2015). Income inequality and health: a causal review. *Social Science & Medicine*, 128, 316-26. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.12.031>
- Reay, D. (2024). Measuring and understanding contemporary English educational inequalities. *Oxfordopen Economics*, 3(1), i861–i878. <https://doi.org/10.1093/ooec/odad027>
- Rogers, C. R. (1973). *Liberdade para aprender*. Tradução de José Francisco de Almeida Pina. Belo Horizonte: Interlivros.
- Sainz, N., Gabardo, E., & Ongaratto, N. (2024). Discriminação algorítmica no Brasil: uma análise da pesquisa jurídica e suas perspectivas para a compreensão do fenômeno. *Revista de Direito Público*, 21(110), 258-289. <https://doi.org/10.11117/rdp.v21i110.7295>
- Secretaria Municipal de Educação (2021). Vulnerabilidade e educação. *Coleção Diálogos com o NAAPA*, 3, 24. São Paulo: SME / COPED, 2021. Recuperado de: <https://acervodigital.sme.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/08/Dialogos-NAAPA-vulnerabilidade-educacao-v3.pdf>. Acesso: 24 out. 2025.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Cambridge: Polity Press.
- Serafim, M. C. & Bendassolli, P. F. (2006). Carreiras Anticoncepcionais. *GV-executivo*, 5(2), 62-66. <https://doi.org/10.12660/gvexec.v5n2.2006.34345>
- Silva, I.M.S., & Barbosa, L.M. (2023). Inov(ação): discriminação algorítmica racial e as inteligências artificiais no Brasil. *Revista do Centro Acadêmico Afonso Pena*, 28(2), 1-32. <https://doi.org/10.69881/rcaap.v28i2.49200>
- Silva, M.E.B., Anuçiação, D, & Trad, L.A. B. (2024). Violência e vulnerabilização: o cotidiano de jovens negros e negras em periferias de duas capitais brasileiras. *Ciência & Saúde Coletiva*, 29(3),1-10. <https://doi.org/10.1590/1413-81232024293.04402023>.



Silva, P. T. de F., & Sampaio, L. M. B. (2022). Políticas de permanência estudantil na educação superior: reflexões de uma revisão da literatura para o contexto brasileiro. *Revista de Administração Pública*, 56(5), 603–631. <https://doi.org/10.1590/0034-761220220034>

Souza, L. B. de, Panúncio-Pinto, M. P., & Fiorati, R. C. (2019). Crianças e adolescentes em vulnerabilidade social: bem-estar, saúde mental e participação em educação. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 27(2), 251–269. <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoA01812>.

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (2023). *Resolução n. 01 de 20 de abril de 2023*. Pró-Reitoria de Graduação. Recuperado de: <https://www.ufmg.br/prograd/arquivos/docs/01rescepe2023>. Acesso em: 25 mai. 2025

Van Dijk, J. A. G. M. (2019). *The digital divide*. Cambridge, England: Polity. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/336775102\\_The\\_Digital\\_Divide](https://www.researchgate.net/publication/336775102_The_Digital_Divide). Acesso em: 25 de jan. 2025.

Vygotsky, L.S. (1991). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. (4 nd). São Paulo: Martins Fontes.

Wallon, H. (1995). *As origens do caráter na criança*. São Paulo: Nova Alexandria.

Warschauer, M. (2003). *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*. The MIT Press Cambridge: Massachusetts London, England. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6699.001.0001>

Wilkinson, R., & Pickett, K. (2015). *O nível: porque uma sociedade mais igualitária é melhor para todos*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira.

Yin, R.K. (2018). Case study research and applications: design and methods. *In* Yin, R.K. *Case study research*. (16 nd). Los Angeles: SAGE



## APÊNDICE

### Instrumento de Coleta de Dados

Pergunta	Tipo de questão	Objetivo	Referencial teórico
Idade	Demográfica	Registrar a faixa etária dos discentes para análise sociodemográfica	Idade cronológica Jardim & Jardim (2021)
Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino	Demográfica	Identificar a autodeclaração de sexo permitindo análise interseccional	IBGE (2022)
Cor da pele: ( ) Branca ( ) Parda ( ) Preta ( ) Amarela	Demográfica	Identificar a autodeclaração racial do discente	Estatuto da Igualdade Racial ( <i>Lei n° 12. 288, 2010</i> )
Qual a renda mensal domiciliar? ( ) Classe A (>20 SM) ( ) Classe B (10–20 SM) ( ) Classe C (4–10 SM) ( ) Classe D (2–4 SM) ( ) Classe E (≤2 SM)	Demográfica	Registrar a faixa de renda familiar dos discentes para análise socioeconômica	Agência de notícias (IBGE, 2025)
Concluiu ensino médio: ( ) Escola pública ( ) Escola privada	Demográfica	Origem escolar	IBGE (2020)
Você sente que a ECI/UFMG apoia você diante de dificuldades pessoais ou familiares? ( ) Sim ( ) Não	Dicotômica	Identificar percepção de suporte institucional frente a dificuldades pessoais/familiares	Monteiro (2011); Dimenstein & Cirilo Neto (2020)
Você já pensou em abandonar os estudos por dificuldades emocionais ou financeiras? ( ) Sim ( ) Não	Dicotômica	Avaliar experiências de vulnerabilidade e risco de evasão escolar	Bourdieu (1989); Bronfenbrenner (1979)
Você se sente seguro no ambiente da universidade ( ) Nunca ( ) Raramente ( ) Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre	Múltipla escolha	Captar percepção de segurança e influência do ambiente acadêmico sobre o aprendizado	Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, 2021).
Você se sente seguro(a) no lugar onde mora? ( ) Nunca ( ) Raramente ( ) Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre	Múltipla escolha	Captar percepção de segurança e influência do ambiente sobre o aprendizado	Bronfenbrenner (1979); Dimenstein & Cirilo Neto (2020)
Você sente que tem chances reais de alcançar seus objetivos no futuro? ( ) Nunca ( ) Raramente ( ) Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre	Múltipla escolha	Avaliar percepção de oportunidades e expectativas futuras	Bourdieu (1989); Crestani & Rocha (2018)
Você acha que a IA na educação pode influenciar na aprendizagem do conhecimento e na criatividade de jovens vulneráveis? Por quê?	Aberta	Investigar opiniões sobre impactos da IA na aprendizagem e criatividade de discentes vulneráveis	Holmes et al. (2019); Selwyn (2019)
O uso da IA nas atividades acadêmicas, você acha que ajuda ou pode prejudicar os jovens vulneráveis? Por quê?	Aberta	Compreender percepções sobre benefícios e riscos da IA no contexto acadêmico de estudantes vulneráveis	Van Dijk (2019); Sainz et al. (2024)

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025