v7.n9.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL: ENTREVISTA COM PROFESSORES ESPECIALISTAS

CONTRIBUTIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO SPECIAL EDUCATION: AN INTERVIEW WITH SPECIALIST TEACHERS

CONTRIBUCIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA EDUCACIÓN ESPECIAL: ENTREVISTA CON PROFESORES ESPECIALISTAS

Dhene Clevia Lima Silva[1], Eliane Gonçalves Nogueira Silva Helrigle[2], Kaise Cristina Soares Ramos[3], Luciene de Sousa Pereira[4], Lucinete Dias Ferraz[5], Mariceli Tavares[6], Matheus Magalhães de Souza[7], Vagner Batista Weis[8], Wellington Guimarães Ribeiro[9], Zenilda Barbosa Vilela dos Santos[10]

e798942
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i9.8942

PUBLICADO: 09/2026

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar o uso e as contribuições da Inteligência Artificial (IA) no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais específicas, a partir das percepções e experiências de professores que atuam no Atendimento Educacional Especializado (AEE). A pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem qualitativa, objetivo descritivo e procedimento de pesquisa de campo. Participaram cinco professores que atuam no AEE em escolas estaduais de Mato Grosso, sendo os dados coletados por meio de entrevistas estruturadas e analisados mediante a técnica de análise de conteúdo de Bardin. Os resultados demonstraram que a IA é utilizada principalmente para elaboração e adaptação de atividades, produção de materiais, simplificação de textos, criação de jogos, histórias e perguntas, além da busca por estratégias pedagógicas adequadas às necessidades dos estudantes. Os professores destacaram possibilidades relacionadas à personalização das atividades, acessibilidade dos conteúdos, diversificação das estratégias de ensino e apoio ao planejamento docente, reconhecendo também a necessidade de maior formação para utilização dessas ferramentas. Conclui-se que a IA pode constituir um importante recurso de apoio às práticas desenvolvidas no AEE, desde que sua utilização seja acompanhada pela mediação docente, considerando as particularidades dos estudantes e os objetivos pedagógicos.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial. Educação Especial. Atendimento Educacional Especializado.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the use and contributions of Artificial Intelligence (AI) in the teaching and learning process for students with specific educational needs, based on the perceptions and experiences of teachers working in Specialized Educational Support (AEE). The research is characterized as applied, qualitative in approach, descriptive in objective, and conducted via fieldwork.

[1] Especialista em Intervenção ABA aplicada ao Transtorno do Espectro Autista – TEA (FAMEESP).
[2] Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional (FACON).
[3] Especialista em Processos de Secretaria Escolar (UNIFAEL).
[4] Especialista em Educação Especial e Inclusiva (FAPAF).
[5] Mestra em Educação Profissional e Tecnológica (IFRO).
[6] Mestranda em Educação Física (UFMT).
[7] Mestrando em Estudos de Cultura Contemporânea (UFMT).
[8] Mestre em Estudos Literários (UNEMAT).
[9] Mestre em Educação para Ciências e Matemática (IFG).
[10] Mestra em Geografia (UFR).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Five teachers working in AEE at state schools in Mato Grosso participated; data were collected through structured interviews and analyzed using Bardin's content analysis technique. The results showed that AI is primarily used to design and adapt activities, produce materials, simplify texts, and create games, stories, and questions, as well as to identify pedagogical strategies suited to students' needs. Teachers highlighted possibilities regarding activity personalization, content accessibility, diversified teaching strategies, and support for lesson planning, while also acknowledging the need for further training in the use of these tools. It is concluded that AI can serve as a valuable resource to support AEE practices, provided its use is accompanied by teacher mediation that takes into account the students' specific characteristics and pedagogical objectives.

KEYWORDS: *Artificial Intelligence. Special Education. Specialized Educational Support.*

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar el uso y las contribuciones de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas especiales, a partir de las percepciones y experiencias de docentes que trabajan en Servicios Educativos Especializados (SEE). La investigación se caracteriza por ser aplicada, con un enfoque cualitativo, objetivo descriptivo y procedimiento de investigación de campo. Participaron cinco docentes que trabajan en SEE en escuelas estatales de Mato Grosso, y los datos se recopilaron mediante entrevistas estructuradas y se analizaron utilizando la técnica de análisis de contenido de Bardin. Los resultados demostraron que la IA se utiliza principalmente para el desarrollo y la adaptación de actividades, la producción de materiales, la simplificación de textos, la creación de juegos, cuentos y preguntas, así como la búsqueda de estrategias pedagógicas adecuadas a las necesidades de los estudiantes. Los docentes resaltaron las posibilidades relacionadas con la personalización de las actividades, la accesibilidad del contenido, la diversificación de las estrategias de enseñanza y el apoyo a la planificación de las clases, reconociendo también la necesidad de mayor capacitación para el uso de estas herramientas. Se concluye que la IA puede ser un recurso importante para apoyar las prácticas desarrolladas en Educación Especial, siempre que su uso esté acompañado por la mediación del docente, considerando las particularidades de los estudiantes y los objetivos pedagógicos.

PALABRAS CLAVE*: Inteligencia Artificial. Educación Especial. Servicios Educativos Especializados.*

INTRODUÇÃO

A presença das tecnologias digitais no campo educacional tem provocado mudanças nas formas de ensinar, aprender, planejar e organizar as práticas pedagógicas. Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) vem ocupando espaço crescente, apresentando recursos que podem ser utilizados para personalizar atividades, adaptar conteúdos, oferecer diferentes formas de acesso à informação e apoiar o trabalho desenvolvido pelos professores. Quando direcionadas

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

à Educação Especial, essas possibilidades ganham relevância diante da diversidade de características e necessidades apresentadas pelos estudantes e da necessidade de construção de práticas pedagógicas que promovam aprendizagem, participação, acessibilidade e inclusão. Estudos recentes apontam que a IA e outras tecnologias digitais podem apoiar a organização de atividades adaptadas, ampliar as formas de interação e favorecer diferentes maneiras de participação dos estudantes nos processos educativos (Cipriani *et al.,* 2026).

A Educação Especial constitui uma modalidade que perpassa diferentes níveis, etapas e modalidades de ensino, envolvendo o Atendimento Educacional Especializado (AEE), a disponibilização de recursos e serviços e a orientação de sua utilização no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, o desenvolvimento de práticas que considerem as especificidades dos estudantes é fundamental para que o acesso à escola seja acompanhado por condições efetivas de aprendizagem e participação. A construção histórica da Educação Especial também demonstra um movimento de superação de perspectivas segregadoras em direção à garantia do direito à educação e à inclusão dos estudantes no ensino regular (Oliveira, 2024). Essa compreensão encontra respaldo na perspectiva contemporânea da deficiência, que desloca o olhar centrado exclusivamente nas características individuais e passa a considerar também as barreiras ambientais e sociais que dificultam ou impedem a participação das pessoas com deficiência (Siqueira, 2025).

A inserção da Inteligência Artificial nesse campo apresenta novas possibilidades para a organização das práticas pedagógicas. Entre elas encontram-se a personalização do ensino, a adaptação de materiais didáticos, o acompanhamento do desempenho dos estudantes e a oferta de recursos capazes de responder às diferentes necessidades educacionais. Oliveira (2024) destaca que a IA pode auxiliar na construção de ambientes de aprendizagem inclusivos, flexíveis e acessíveis, mediante a adaptação de planos, recursos, materiais e atividades às necessidades dos estudantes. Na mesma direção, Milan *et al.* (2024) identificam possibilidades relacionadas à adaptação de materiais, superação de barreiras linguísticas e textuais, comunicação, acessibilidade e personalização do ensino.

Essas possibilidades assumem importância particular na Educação Especial porque os estudantes podem demandar diferentes estratégias, recursos e formas de mediação pedagógica. A utilização de sistemas de IA pode oferecer alternativas para adequar conteúdos e atividades às características individuais, promovendo experiências de aprendizagem mais responsivas. Estudos sobre personalização do ensino apontam que a IA pode contribuir para o desempenho acadêmico e para o engajamento dos estudantes, ainda que permaneçam desafios relacionados à construção de sistemas verdadeiramente adaptativos e acessíveis (Narciso; Fernandes; Silva

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Júnior, 2024). A IA também pode auxiliar os professores na elaboração de materiais didáticos acessíveis e na realização de adaptações pedagógicas destinadas a atender necessidades específicas dos estudantes da Educação Especial (Silva, 2026a).

As contribuições dessas tecnologias não se restringem ao acesso aos conteúdos escolares. A literatura analisada também relaciona o uso da IA à autonomia, à comunicação, ao engajamento e à participação dos estudantes. Recursos como sistemas adaptativos, assistentes virtuais, reconhecimento de voz e outras ferramentas digitais podem ampliar as possibilidades de interação e oferecer suporte às particularidades dos sujeitos. Milan *et al*. (2024), por exemplo, destacam que sistemas baseados em IA podem criar ambientes mais responsivos às necessidades individuais, ampliando a comunicação, a participação e a autonomia dos estudantes. Da mesma forma, estudos recentes relacionam a utilização da IA ao desenvolvimento da autonomia e ao acesso ao currículo, especialmente quando as ferramentas são incorporadas considerando as necessidades específicas do público da Educação Especial (Silva, 2026b).

Entretanto, a presença da Inteligência Artificial na Educação Especial não deve ser compreendida apenas a partir de suas potencialidades tecnológicas. Sua utilização envolve questões pedagógicas, formativas e éticas que precisam ser consideradas. Entre os desafios encontrados estão a acessibilidade das próprias ferramentas, a qualificação profissional, a interpretação dos sistemas, as condições de infraestrutura e a necessidade de utilização consciente dos recursos tecnológicos (Oliveira, 2024). As discussões sobre IA e Educação Especial também chamam atenção para os dilemas éticos envolvidos na utilização dessas tecnologias, indicando que os avanços tecnológicos precisam estar acompanhados da reflexão sobre seus impactos no processo de inclusão (Santos Jr. *et al*., 2019). A formação dos professores, portanto, ocupa posição relevante nesse processo, especialmente porque a incorporação da IA às práticas da Educação Especial exige conhecimentos que ultrapassam o domínio técnico e alcançam aspectos pedagógicos e éticos.

Nesse sentido, o professor permanece como elemento central na escolha, avaliação e utilização pedagógica das tecnologias. As ferramentas de IA não determinam, por si mesmas, a qualidade das práticas inclusivas, pois sua contribuição depende da maneira como são incorporadas às situações concretas de ensino e das finalidades pedagógicas que orientam seu uso. Estudos recentes indicam que a integração dessas tecnologias deve estar relacionada à formação docente e às práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas (Cipriani *et al*., 2026). Da mesma forma, Nogueira, Silva e Souza (2026) apontam que a utilização planejada das

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

tecnologias e a formação continuada dos professores constituem aspectos necessários para que esses recursos possam fortalecer práticas mais inclusivas e personalizadas.

Diante desse cenário, torna-se importante conhecer não apenas as possibilidades apresentadas pela literatura, mas também como os profissionais que atuam diretamente na Educação Especial compreendem e utilizam essas tecnologias em suas práticas. A percepção dos professores permite aproximar a discussão teórica das situações vivenciadas no cotidiano educacional, identificando se a IA está sendo incorporada ao trabalho pedagógico, de que maneira isso ocorre e quais contribuições são percebidas no atendimento às necessidades dos estudantes. Essa perspectiva mostra-se especialmente pertinente quando se considera que as ferramentas de IA podem auxiliar tanto na criação de recursos e situações didáticas quanto na individualização das práticas pedagógicas. Pesquisa realizada com professores da Educação Especial já evidencia a pertinência de investigar as percepções docentes sobre as contribuições das ferramentas pedagógicas baseadas em IA para uma educação inclusiva (Silva; Almeida; Queiros, 2025).

A realização desta pesquisa justifica-se, portanto, pela necessidade de ampliar a compreensão sobre a presença da Inteligência Artificial no cotidiano do Atendimento Educacional Especializado a partir da perspectiva daqueles que atuam diretamente com os estudantes. Embora a literatura apresente potencialidades relacionadas à personalização, adaptação de materiais, acessibilidade, autonomia e participação, também evidencia desafios para sua efetiva integração às práticas pedagógicas. A investigação das experiências dos professores pode revelar possibilidades concretas de utilização, dificuldades encontradas e contribuições percebidas, produzindo conhecimentos que auxiliem na reflexão sobre formas pedagógicas, críticas e éticas de incorporar essas tecnologias à Educação Especial.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo analisar o uso e as contribuições da Inteligência Artificial no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais específicas, a partir das percepções e experiências de professores que atuam no Atendimento Educacional Especializado. A partir desse objetivo, estabelece-se como problema de pesquisa a seguinte questão: Como professores que atuam no Atendimento Educacional Especializado utilizam a Inteligência Artificial e quais contribuições identificam no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais específicas?

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

1. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como de natureza aplicada, abordagem qualitativa, objetivo descritivo e, quanto aos procedimentos, como pesquisa de campo. Essa caracterização metodológica mostra-se adequada ao propósito do estudo, que busca analisar o uso e as contribuições da Inteligência Artificial no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais específicas a partir das percepções e experiências de professores que atuam no Atendimento Educacional Especializado.

Quanto à natureza, a pesquisa classifica-se como aplicada, pois está direcionada à produção de conhecimentos relacionados a uma situação concreta do contexto educacional. Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa aplicada busca gerar conhecimentos destinados à aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Neste estudo, essa característica está relacionada à investigação da utilização da Inteligência Artificial no cotidiano do Atendimento Educacional Especializado, buscando compreender suas possibilidades, contribuições e desafios nas práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores.

Em relação à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma vez que o interesse está voltado para as percepções, experiências e compreensões dos participantes acerca da utilização da Inteligência Artificial em suas práticas profissionais. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, permitindo compreender dimensões da realidade que não podem ser reduzidas apenas à quantificação. Dessa maneira, a abordagem qualitativa mostra-se pertinente ao estudo por permitir interpretar os relatos dos professores e compreender como esses profissionais percebem e utilizam a IA no Atendimento Educacional Especializado.

Quanto aos objetivos, a pesquisa apresenta caráter descritivo. Conforme Gil (2002), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, podendo também estabelecer relações entre variáveis. No presente estudo, busca-se descrever como os professores participantes utilizam recursos de Inteligência Artificial em suas práticas pedagógicas e quais contribuições identificam para o ensino e a aprendizagem dos estudantes com necessidades educacionais específicas. Essa perspectiva está diretamente relacionada ao problema proposto pelo artigo, que questiona como os professores do AEE utilizam a IA e quais contribuições identificam nesse processo.

Quanto aos procedimentos, caracteriza-se como pesquisa de campo, visto que as informações foram obtidas diretamente com professores que atuam no Atendimento Educacional Especializado, por meio de entrevistas. Segundo Gil (2008), a pesquisa de campo permite o

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

contato direto com a realidade investigada e com os sujeitos envolvidos no fenômeno estudado, possibilitando a obtenção de informações acerca do objeto de investigação. Nesse caso, a realização das entrevistas com os professores permite conhecer suas experiências concretas, aproximando a investigação das situações vivenciadas no cotidiano educacional, aspecto que o próprio artigo destaca como importante para compreender como a IA está sendo incorporada ao trabalho pedagógico.

Para a coleta de dados, foram realizadas entrevistas estruturadas com cinco professores que atuam no Atendimento Educacional Especializado (AEE) em escolas estaduais de Mato Grosso. Os participantes escolheram nomes fictícios para não serem identificados. A escolha desses participantes está relacionada diretamente ao objetivo da pesquisa, dado que esses profissionais vivenciam, em sua prática pedagógica, o atendimento de estudantes com necessidades educacionais específicas. As entrevistas buscaram conhecer as experiências e percepções dos professores acerca da utilização da Inteligência Artificial, identificando se esses recursos são utilizados em suas práticas e quais contribuições são percebidas no processo de ensino e aprendizagem. As perguntas realizadas nas entrevistas são as constantes no Quadro 1.

Quadro 1. Perguntas realizadas na entrevista

1) Você utiliza ferramentas de Inteligência Artificial em sua prática pedagógica no Atendimento Educacional Especializado (AEE)? Se sim, quais ferramentas utiliza e para quais finalidades?
2) De que maneira você utiliza ou considera que a Inteligência Artificial pode ser utilizada para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes atendidos no AEE?
3) Quais contribuições a Inteligência Artificial pode oferecer para a adaptação de atividades, materiais e estratégias pedagógicas de acordo com as necessidades específicas dos estudantes?
4) A partir de sua experiência, quais benefícios e dificuldades você identifica no uso da Inteligência Artificial no Atendimento Educacional Especializado?
5) O que você considera necessário para que os professores do AEE possam utilizar a Inteligência Artificial de maneira adequada, ética e efetiva em suas práticas pedagógicas?

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Para a análise dos dados obtidos nas entrevistas, adotou-se a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2016). A análise de conteúdo compreende um conjunto de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

técnicas sistemáticas de análise das comunicações que permite organizar, interpretar e compreender os significados presentes nos dados coletados. Nesse processo, as respostas dos participantes foram examinadas buscando identificar aspectos recorrentes e significativos relacionados ao objeto investigado, possibilitando sua organização e interpretação em consonância com o objetivo e a pergunta de pesquisa. Dessa forma, a análise permitiu compreender as percepções dos professores acerca do uso e das contribuições da Inteligência Artificial no Atendimento Educacional Especializado.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como mencionado anteriormente, foram realizadas entrevistas com cinco professores atuantes nas salas de Atendimento Educacional Especializado de escolas estaduais de Mato Grosso.

A primeira pergunta realizada aos participantes foi: Você utiliza ferramentas de Inteligência Artificial em sua prática pedagógica no Atendimento Educacional Especializado (AEE)? Se sim, quais ferramentas utiliza e para quais finalidades?

As respostas dos participantes a essa questão foram as seguintes:

Ana: “Sim. Uso o ChatGPT para me ajudar a criar atividades adaptadas de acordo com as dificuldades e necessidades de cada estudante. Também utilizo para ter ideias de jogos e atividades mais simples.”

Bruno: “Sim. Utilizo o ChatGPT e o Canva com recursos de IA. Uso principalmente para preparar materiais com imagens, adaptar textos e criar atividades que sejam mais fáceis de compreender.”

Carla: “Sim. Uso o ChatGPT para adaptar atividades e elaborar perguntas de acordo com o nível de aprendizagem do estudante. Às vezes também peço sugestões de estratégias para trabalhar determinados conteúdos no AEE.”

Daniel: “Uso algumas vezes. A ferramenta que mais utilizo é o ChatGPT para buscar ideias de atividades diferentes e adaptar materiais. Também utilizo para criar histórias e textos mais curtos para estudantes que apresentam dificuldades de leitura.”

Elisa: “Ainda utilizo pouco a Inteligência Artificial no AEE. Já usei o ChatGPT para elaborar atividades e buscar sugestões de como trabalhar com estudantes que possuem necessidades diferentes. Acredito que pode ajudar bastante, mas ainda preciso aprender mais sobre essas ferramentas.”

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A partir das respostas dos cinco professores, e considerando os princípios da análise de conteúdo, foi possível identificar elementos recorrentes relacionados às formas de utilização da Inteligência Artificial no Atendimento Educacional Especializado. As falas demonstram que quatro participantes afirmaram utilizar a IA de maneira mais direta em suas práticas, enquanto Elisa relatou uma utilização ainda limitada. Entre as ferramentas mencionadas, o ChatGPT apareceu nas respostas dos cinco participantes, enquanto o Canva com recursos de IA foi citado por Bruno. As finalidades relatadas concentram-se principalmente na elaboração e adaptação de atividades, produção de materiais, simplificação de textos, criação de perguntas, histórias e jogos e busca por estratégias pedagógicas adequadas às necessidades dos estudantes.

A análise das falas permitiu organizar as respostas em quatro categorias emergentes presentes no Quadro 2.

Quadro 2. Categorias emergentes da primeira questão

Categoria emergente	Evidências identificadas nas respostas
1. IA como apoio à adaptação e personalização das atividades	Adaptação de atividades conforme dificuldades, necessidades e níveis de aprendizagem dos estudantes; simplificação de textos e elaboração de perguntas.
2. IA como recurso para criação de materiais pedagógicos	Produção de materiais com imagens, jogos, histórias, textos curtos e diferentes propostas de atividades.
3. IA como apoio ao planejamento e às estratégias docentes	Busca por ideias, estratégias e formas diferenciadas de trabalhar conteúdos no AEE.
4. Necessidade de formação para utilização da IA	Uso ainda limitado da tecnologia e reconhecimento da necessidade de aprender mais sobre as ferramentas.

Fonte: elaborado pelos autores de acordo com dados coletados na pesquisa (2026).

A primeira categoria, denominada “IA como apoio à adaptação e personalização das atividades”, apresenta-se como um dos aspectos mais recorrentes nas respostas. Ana menciona a criação de “atividades adaptadas de acordo com as dificuldades e necessidades de cada estudante”, enquanto Carla utiliza a ferramenta para “adaptar atividades e elaborar perguntas de acordo com o nível de aprendizagem do estudante”. Essas falas mostram uma utilização da IA

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

relacionada a uma característica importante do AEE: a necessidade de considerar as particularidades dos estudantes na organização das práticas pedagógicas. Essa percepção aproxima-se de Cipriani *et al.* (2026), que discutem as tecnologias digitais e a Inteligência Artificial como recursos capazes de ampliar possibilidades de aprendizagem e participação escolar na Educação Especial e Inclusiva. Assim, os relatos indicam que os professores percebem a IA não apenas como ferramenta tecnológica, mas como um recurso de apoio à construção de propostas mais adequadas às necessidades educacionais específicas.

A segunda categoria, “IA como recurso para criação de materiais pedagógicos”, também esteve presente nas falas dos participantes. Bruno menciona o uso do ChatGPT e do Canva para preparar materiais com imagens e adaptar textos, enquanto Daniel relata utilizar a IA para criar histórias e textos mais curtos destinados a estudantes com dificuldades de leitura. Ana também menciona a elaboração de jogos e atividades. Esses resultados dialogam com Milan *et al.* (2024), que discutem possibilidades da Inteligência Artificial na Educação Especial Inclusiva relacionadas à adaptação de materiais, à acessibilidade e à superação de barreiras linguísticas e textuais. Dessa maneira, as respostas sugerem que a IA pode auxiliar o professor na diversificação dos recursos utilizados no AEE, permitindo elaborar materiais com diferentes formatos e níveis de complexidade de acordo com as demandas apresentadas pelos estudantes.

A terceira categoria, “IA como apoio ao planejamento e às estratégias docentes”, evidencia que a utilização dessas ferramentas não se limita à produção de atividades prontas. Carla afirma buscar “sugestões de estratégias para trabalhar determinados conteúdos no AEE”, enquanto Ana e Daniel utilizam a ferramenta para obter ideias de atividades diferentes. Nesse sentido, a IA aparece como apoio ao trabalho do professor, oferecendo possibilidades que podem ser analisadas, selecionadas e adaptadas pelo profissional conforme seus objetivos pedagógicos. Cipriani *et al.* (2026) apontam que a incorporação das tecnologias à Educação Especial deve estar articulada às práticas pedagógicas e à atuação docente. Dessa forma, a tecnologia não substitui o conhecimento e a mediação do professor, mas pode oferecer recursos que auxiliem na organização e diversificação de seu trabalho.

A quarta categoria, “necessidade de formação para utilização da IA”, emerge principalmente da resposta de Elisa, que afirma utilizar pouco a Inteligência Artificial e acrescenta: “acredito que pode ajudar bastante, mas ainda preciso aprender mais sobre essas ferramentas”. Embora essa percepção tenha aparecido explicitamente em apenas uma resposta, ela apresenta um aspecto relevante para compreender a incorporação da IA ao AEE. A disponibilidade das ferramentas não significa necessariamente que todos os professores possuam conhecimentos suficientes para integrá-las às práticas pedagógicas. Cipriani *et al.*

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

(2026) ressaltam a importância da formação docente diante das tecnologias digitais, indicando que seu uso na Educação Especial precisa estar acompanhado de conhecimentos pedagógicos e de uma utilização consciente dos recursos disponíveis.

As respostas também permitem perceber que a contribuição da Inteligência Artificial para a Educação Especial está relacionada à ampliação das formas de acesso aos conteúdos e às experiências de aprendizagem. A utilização de imagens, textos adaptados, atividades personalizadas e diferentes estratégias pode auxiliar na construção de propostas mais acessíveis às particularidades dos estudantes. Essa discussão encontra aproximação com Dias *et al.* (2026), que abordam a utilização da IA e das tecnologias digitais na Educação Especial considerando suas possibilidades para a autonomia e para a participação, particularmente no atendimento às especificidades da pessoa surda. Embora os professores entrevistados não tenham mencionado especificamente estudantes surdos, a discussão dos autores reforça uma perspectiva mais ampla segundo a qual as tecnologias podem ser utilizadas para reduzir barreiras e ampliar possibilidades de participação quando adequadas às necessidades dos sujeitos.

De modo geral, as categorias emergentes mostram uma percepção predominantemente positiva acerca da utilização da Inteligência Artificial no AEE, especialmente como suporte à adaptação de atividades, produção de materiais e planejamento de estratégias pedagógicas. Ao mesmo tempo, a fala sobre a necessidade de maior conhecimento das ferramentas demonstra que sua integração às práticas não ocorre de maneira uniforme entre os professores. Os resultados aproximam-se das discussões de Cipriani *et al.* (2026), Dias *et al.* (2026) e Milan *et al.* (2024), sobretudo no reconhecimento da IA como possibilidade de apoio à personalização, acessibilidade, participação e construção de recursos adequados às especificidades dos estudantes da Educação Especial. Nesse sentido, os dados sugerem que a contribuição da IA não reside apenas na tecnologia utilizada, mas na maneira como o professor seleciona, adapta e integra esses recursos às necessidades dos estudantes e aos objetivos pedagógicos do Atendimento Educacional Especializado.

Na sequência, a segunda questão apresentada aos professores foi: De que maneira você utiliza ou considera que a Inteligência Artificial pode ser utilizada para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes atendidos no AEE?

Em relação a essa pergunta, os participantes apresentaram as seguintes respostas:

Ana: “Acredito que a Inteligência Artificial pode ajudar na criação de atividades adaptadas para cada estudante. Uso para buscar ideias de atividades de acordo com as dificuldades e habilidades que cada um apresenta.”

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Bruno: “Utilizo a IA para deixar os conteúdos mais simples e acessíveis. Posso adaptar textos, criar atividades com imagens e preparar materiais diferentes para facilitar a compreensão dos estudantes.”

Carla: “Uso principalmente para buscar estratégias diferentes de ensino. Quando um estudante apresenta dificuldade para aprender determinado conteúdo, procuro na IA outras formas de explicar e trabalhar aquele assunto.”

Daniel: “Considero que a IA pode ajudar a preparar atividades mais adequadas para cada estudante. Ela também pode criar jogos, histórias, perguntas e materiais que chamem mais a atenção e facilitem a aprendizagem.”

Elisa: “Ainda utilizo pouco, mas acredito que a IA pode ajudar bastante no AEE, principalmente para adaptar materiais e encontrar novas maneiras de ensinar. Como cada estudante possui necessidades diferentes, ela pode ajudar o professor a pensar em atividades mais específicas para cada caso.”

A análise das respostas dos cinco professores permitiu identificar diferentes percepções sobre as possibilidades de utilização da Inteligência Artificial no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes atendidos no AEE. De maneira geral, as falas demonstram que os participantes relacionam a IA principalmente à adaptação das atividades às necessidades individuais, à produção de materiais mais acessíveis, à diversificação das estratégias de ensino e à criação de recursos capazes de despertar o interesse dos estudantes. A partir dos aspectos recorrentes nas respostas, foram estabelecidas quatro categorias emergentes presentes no Quadro 3.

Quadro 3. Categorias emergentes da segunda questão

Categorias emergentes	Aspectos identificados
1. Personalização e adaptação das atividades	Adequação das atividades, textos e materiais às dificuldades e necessidades de cada estudante.
2. Acessibilidade e compreensão dos conteúdos	Simplificação de conteúdos e elaboração de materiais mais acessíveis.
3. Diversificação das estratégias de ensino	Busca por novas ideias, diferentes formas de explicar e estratégias específicas de ensino.
4. Criação de recursos lúdicos e atrativos	Produção de imagens, jogos, histórias, perguntas e outros materiais para facilitar a aprendizagem.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Fonte: elaborado pelos autores de acordo com dados coletados na pesquisa (2026).

A categoria “personalização e adaptação das atividades” apresentou maior recorrência nas respostas, indicando que os professores percebem na Inteligência Artificial uma possibilidade de adequar o ensino às características dos estudantes atendidos no AEE. Ana afirma que utiliza a ferramenta para criar atividades “de acordo com as dificuldades e habilidades que cada um apresenta”, enquanto Elisa destaca que a IA pode ajudar o professor a elaborar propostas “mais específicas para cada caso”. Essa percepção encontra respaldo em Narciso, Fernandes e Silva Júnior (2024), que discutem a utilização da Inteligência Artificial para a personalização do ensino em ambientes de Educação Especial. Os autores apontam possibilidades de adaptação das experiências educacionais às necessidades individuais dos estudantes, aspecto particularmente relevante em contextos marcados pela diversidade de características e formas de aprendizagem.

A segunda categoria, denominada “acessibilidade e compreensão dos conteúdos”, aparece principalmente na resposta de Bruno, que relata utilizar a IA para “deixar os conteúdos mais simples e acessíveis”, mediante adaptação de textos e produção de materiais com imagens. Elisa também menciona a adaptação de materiais como uma das possibilidades da tecnologia. Nogueira, Silva e Souza (2026) discutem as tecnologias digitais e a Inteligência Artificial no contexto da Educação Especial e Inclusiva, relacionando esses recursos às possibilidades de transformação dos processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a utilização da IA para modificar a linguagem, reorganizar informações e diversificar a apresentação dos conteúdos pode constituir um apoio ao professor na elaboração de materiais mais adequados às especificidades dos estudantes.

A categoria “diversificação das estratégias de ensino” evidencia outra contribuição percebida pelos participantes. Carla relata que, diante da dificuldade de um estudante, utiliza a IA para encontrar “outras formas de explicar e trabalhar aquele assunto”. Ana também menciona a busca por diferentes ideias de atividades, enquanto Elisa considera que a ferramenta pode auxiliar na procura por “novas maneiras de ensinar”. Esses relatos mostram que a IA pode assumir uma função de apoio ao planejamento docente, oferecendo sugestões que posteriormente precisam ser avaliadas e adaptadas pelo professor. Oliveira (2024), ao discutir a Inteligência Artificial como ferramenta especializada na Educação Especial, apresenta possibilidades de sua utilização como recurso de apoio às práticas educacionais, especialmente diante das diferentes necessidades encontradas nesse campo.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A quarta categoria, “criação de recursos lúdicos e atrativos”, foi identificada principalmente nas respostas de Bruno e Daniel. Daniel considera que a IA pode auxiliar na criação de “jogos, histórias, perguntas e materiais que chamem mais a atenção”, enquanto Bruno destaca a produção de atividades com imagens. Esses recursos podem ampliar as possibilidades de apresentação dos conteúdos e oferecer ao professor alternativas para organizar experiências de aprendizagem diversificadas. Essa perspectiva aproxima-se das discussões de Nogueira, Silva e Souza (2026), que situam a Inteligência Artificial e as tecnologias digitais no contexto da cultura digital e destacam suas possibilidades para os processos educacionais inclusivos.

As categorias identificadas também demonstram que a IA é percebida pelos professores principalmente como ferramenta de apoio, e não como substituta da atuação docente. Quando Carla utiliza a tecnologia para encontrar outras formas de explicar um conteúdo ou quando Ana busca sugestões adequadas às dificuldades e habilidades de determinado estudante, permanece com o professor a responsabilidade de conhecer o estudante, selecionar as sugestões pertinentes e adequá-las ao contexto pedagógico. Essa questão é especialmente importante no AEE, uma vez que a personalização não pode ser compreendida apenas como produção automática de atividades diferentes. Narciso, Fernandes e Silva Júnior (2024) relacionam a IA à personalização do ensino na Educação Especial, o que reforça a necessidade de considerar as particularidades e demandas educacionais dos estudantes no emprego dessas tecnologias.

De modo geral, as respostas evidenciam uma percepção favorável acerca das possibilidades da Inteligência Artificial no processo de ensino e aprendizagem desenvolvido no AEE. A personalização das atividades aparece como aspecto predominante, acompanhada pela acessibilidade dos conteúdos, diversificação das estratégias e produção de recursos pedagógicos. Os resultados dialogam com Narciso, Fernandes e Silva Júnior (2024), Nogueira, Silva e Souza (2026) e Oliveira (2024), sobretudo ao apontarem a IA como possibilidade de apoio às práticas da Educação Especial. Entretanto, as falas também permitem compreender que o potencial dessas ferramentas depende da mediação docente, pois cabe ao professor analisar as necessidades de cada estudante e decidir como os recursos produzidos ou sugeridos pela IA poderão ser incorporados ao atendimento pedagógico.

A terceira pergunta direcionada aos participantes foi a seguinte: Quais contribuições a Inteligência Artificial pode oferecer para a adaptação de atividades, materiais e estratégias pedagógicas de acordo com as necessidades específicas dos estudantes?

Para essa questão, foram obtidas as seguintes respostas dos participantes:

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Ana: “A Inteligência Artificial pode ajudar a adaptar as atividades de acordo com as dificuldades de cada estudante. Por exemplo, posso pedir para simplificar um texto, criar perguntas mais fáceis ou elaborar atividades de acordo com o nível de aprendizagem do aluno.”

Bruno: “Acredito que a IA ajuda a criar materiais mais acessíveis e variados. Ela pode sugerir atividades com imagens, textos menores, jogos e outros recursos que facilitem a compreensão dos estudantes atendidos no AEE.”

Carla: “Uma contribuição importante é ajudar o professor a pensar em estratégias diferentes para cada estudante. Quando uma atividade não funciona, a IA pode dar sugestões de outras maneiras de trabalhar o mesmo conteúdo, respeitando as necessidades do aluno.”

Daniel: “A IA pode ajudar bastante na adaptação dos materiais. Podemos criar histórias, exercícios, jogos e atividades mais simples ou mais avançadas, dependendo das dificuldades e habilidades de cada estudante.”

Elisa: “Acredito que a principal contribuição seja facilitar a personalização das atividades. Como no AEE cada estudante possui necessidades específicas, a IA pode ajudar o professor a preparar materiais e estratégias mais adequados para cada um, mas sempre com a avaliação e orientação do professor.”

A análise das respostas dos cinco professores permitiu identificar percepções semelhantes acerca das contribuições da Inteligência Artificial para a adaptação de atividades, materiais e estratégias pedagógicas no AEE. As falas destacam principalmente a possibilidade de adequar atividades aos diferentes níveis de aprendizagem, produzir materiais em formatos variados, diversificar estratégias diante das dificuldades apresentadas e personalizar o atendimento. Também aparece a preocupação de que a utilização desses recursos permaneça vinculada à avaliação e à mediação do professor. A partir das respostas, foram identificadas quatro categorias emergentes, constantes no Quadro 4.

Quadro 4. Categorias emergentes da terceira questão

Categorias emergentes	Aspectos identificados
1. Adaptação e personalização das atividades	Adequação das atividades aos níveis, dificuldades, habilidades e necessidades específicas dos estudantes.
2. Produção de materiais acessíveis e diversificados	Simplificação de textos, uso de imagens, jogos, histórias, exercícios e outros recursos.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

3. Diversificação das estratégias pedagógicas	Busca por diferentes maneiras de ensinar e trabalhar os conteúdos conforme as necessidades dos estudantes.
4. Mediação e avaliação docente no uso da IA	Necessidade de avaliação e orientação do professor na utilização dos recursos produzidos pela IA.

Fonte: elaborado pelos autores de acordo com dados coletados na pesquisa (2026).

A primeira categoria, “adaptação e personalização das atividades”, apresenta-se como um dos aspectos centrais das respostas. Ana destaca que a IA pode ajudar a “adaptar as atividades de acordo com as dificuldades de cada estudante”, enquanto Daniel menciona a possibilidade de elaborar propostas “mais simples ou mais avançadas” de acordo com as habilidades apresentadas. Elisa também relaciona a tecnologia à personalização das atividades conforme as necessidades específicas. Essas percepções dialogam com Siqueira (2025), que discute as possibilidades da Inteligência Artificial para a inclusão de estudantes com deficiência na Educação Básica. Nessa perspectiva, recursos tecnológicos podem apoiar práticas educacionais mais responsivas à diversidade dos estudantes, desde que sua utilização esteja relacionada às necessidades concretas encontradas no contexto escolar.

A segunda categoria, denominada “produção de materiais acessíveis e diversificados”, evidencia que os participantes percebem a IA como um recurso capaz de ampliar as possibilidades de elaboração de materiais pedagógicos. Ana menciona a simplificação de textos e a criação de perguntas, Bruno destaca imagens, textos menores e jogos, enquanto Daniel cita histórias, exercícios e outras atividades. Essa diversidade pode ser particularmente relevante no AEE, no qual os estudantes apresentam diferentes formas de participação, comunicação e aprendizagem. Siqueira (2025) chama atenção para as possibilidades da IA no campo da inclusão educacional, mas também para a necessidade de considerar questões relacionadas à acessibilidade e às desigualdades existentes. Dessa maneira, produzir um material diferente com IA não significa automaticamente torná-lo inclusivo, sendo necessária a avaliação de sua adequação às características e necessidades do estudante.

A terceira categoria, “diversificação das estratégias pedagógicas”, aparece de forma clara na fala de Carla, ao afirmar que, quando determinada atividade não funciona, a IA pode sugerir “outras maneiras de trabalhar o mesmo conteúdo”. A resposta demonstra uma possibilidade importante dessas tecnologias: oferecer ao professor alternativas que podem ser selecionadas, modificadas e incorporadas ao planejamento. Bruno e Elisa também relacionam a

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

IA à elaboração de diferentes recursos e estratégias. Nesse sentido, a tecnologia pode ampliar o repertório de possibilidades do professor, mas não elimina a necessidade de conhecimento pedagógico e de acompanhamento individualizado. No AEE, essa questão assume importância especial, pois uma estratégia adequada para determinado estudante pode não responder às necessidades de outro.

A quarta categoria, “mediação e avaliação docente no uso da IA”, aparece explicitamente na resposta de Elisa, que ressalta que as atividades e estratégias produzidas com auxílio da tecnologia devem ser utilizadas “sempre com a avaliação e orientação do professor”. Embora mencionada diretamente por apenas uma participante, essa questão é relevante para a interpretação das demais respostas. Santos Jr. *et al.* (2019) discutem os desafios éticos associados à Inteligência Artificial na Educação Especial e chamam atenção para questões que precisam acompanhar o desenvolvimento e a utilização dessas tecnologias. Dessa forma, a adoção da IA não deve ocorrer de maneira automática ou sem reflexão, especialmente quando envolve estudantes da Educação Especial.

Essa preocupação ética também permite problematizar a ideia de personalização apresentada nas respostas. A possibilidade de produzir atividades específicas para cada estudante representa uma contribuição importante, mas o professor precisa avaliar a qualidade, a pertinência e a adequação dos conteúdos gerados. Santos Jr. *et al.* (2019) demonstram que a relação entre Inteligência Artificial e Educação Especial envolve desafios éticos, enquanto Siqueira (2025) situa a discussão da IA no âmbito mais amplo da inclusão dos estudantes com deficiência. Assim, a utilização pedagógica dessas tecnologias precisa considerar não somente aquilo que a ferramenta consegue produzir, mas também as condições em que será empregada e os possíveis impactos para os estudantes.

As respostas analisadas indicam, portanto, que os professores reconhecem diferentes contribuições da Inteligência Artificial para o AEE, com destaque para personalização das atividades, diversificação de materiais e ampliação das estratégias pedagógicas. Ao mesmo tempo, a mediação docente aparece como elemento indispensável para que essas possibilidades sejam transformadas em práticas educacionais adequadas. Os resultados dialogam com Santos Jr. *et al.* (2019) e Siqueira (2025) ao evidenciarem que a incorporação da IA à Educação Especial precisa estar associada tanto às possibilidades de inclusão e atendimento às necessidades específicas quanto à reflexão sobre os desafios e cuidados envolvidos em seu uso. Desse modo, a IA pode constituir um recurso de apoio ao trabalho realizado no AEE, mas sua contribuição depende das decisões pedagógicas e éticas tomadas pelo professor.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Posteriormente, a quarta questão proposta aos professores foi: A partir de sua experiência, quais benefícios e dificuldades você identifica no uso da Inteligência Artificial no Atendimento Educacional Especializado?

Os participantes responderam a essa pergunta da seguinte maneira:

Ana: “Um dos benefícios é conseguir adaptar atividades de forma mais rápida para as necessidades de cada estudante. A dificuldade é que nem sempre as respostas da IA estão corretas, então preciso conferir antes de utilizar o material.”

Bruno: “A IA ajuda muito na criação de materiais diferentes, como textos mais simples, imagens, jogos e atividades. Uma dificuldade é que ainda tenho pouco conhecimento sobre algumas ferramentas e preciso aprender mais para utilizá-las melhor.”

Carla: “Acredito que o principal benefício é encontrar novas ideias e estratégias para trabalhar com os estudantes. Como dificuldade, percebo que a IA nem sempre conhece a realidade e as necessidades específicas de cada aluno, por isso o professor precisa adaptar as sugestões.”

Daniel: “A IA facilita o planejamento e ajuda a criar atividades mais rapidamente. Também oferece várias ideias para trabalhar um mesmo conteúdo. A dificuldade é ter acesso a boas ferramentas e saber fazer as perguntas certas para conseguir respostas que realmente ajudem.”

Elisa: “A IA pode ajudar na personalização das atividades e facilitar o trabalho do professor no AEE. Por outro lado, acredito que precisamos ter cuidado com as informações dos estudantes e não depender somente da tecnologia. O conhecimento e a avaliação do professor continuam sendo muito importantes.”

A análise das respostas dos cinco professores evidencia que a Inteligência Artificial é percebida como um recurso que pode apoiar diferentes atividades realizadas no Atendimento Educacional Especializado. Entre os benefícios, destacam-se a adaptação e personalização das atividades, a diversificação de materiais e estratégias e a otimização do planejamento docente. Em contrapartida, os participantes apontaram dificuldades relacionadas à confiabilidade das informações produzidas pela IA, à necessidade de formação para utilizar as ferramentas, às limitações da tecnologia para compreender as particularidades dos estudantes, ao acesso aos recursos e aos cuidados com informações pessoais. A partir dessas respostas, foram identificadas quatro categorias emergentes, presentes no Quadro 5.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Quadro 5. Categorias emergentes da quarta questão

Categorias emergentes	Aspectos identificados
1. Adaptação e personalização das atividades	Adequação de atividades e estratégias às necessidades específicas dos estudantes.
2. Otimização do planejamento e diversificação de recursos	Maior rapidez na preparação das atividades, criação de materiais e ampliação das estratégias pedagógicas.
3. Limitações da IA e necessidade de mediação docente	Possibilidade de respostas incorretas, desconhecimento das particularidades dos estudantes e necessidade de avaliação do professor.
4. Formação, acesso e uso responsável da IA	Necessidade de aprender a utilizar as ferramentas, dificuldades de acesso e cuidados com informações dos estudantes.

Fonte: elaborado pelos autores de acordo com dados coletados na pesquisa (2026).

A primeira categoria, “adaptação e personalização das atividades”, demonstra que os professores reconhecem como um dos principais benefícios da IA a possibilidade de elaborar propostas mais adequadas às necessidades dos estudantes atendidos no AEE. Ana destaca a possibilidade de “adaptar atividades de forma mais rápida”, enquanto Elisa menciona diretamente a “personalização das atividades”. Carla também considera que a ferramenta pode oferecer novas estratégias para trabalhar com os estudantes. Esses resultados aproximam-se das discussões de Silva (2026a), que analisa a Inteligência Artificial como ferramenta de apoio à adaptação pedagógica de estudantes da Educação Especial. Nessa perspectiva, a IA pode auxiliar na elaboração e adequação de materiais e estratégias, permitindo ao professor considerar diferentes necessidades e formas de aprendizagem.

A segunda categoria, “otimização do planejamento e diversificação de recursos”, foi identificada nas respostas de quatro participantes. Bruno menciona a criação de “textos mais simples, imagens, jogos e atividades”, Daniel ressalta que a IA “facilita o planejamento e ajuda a criar atividades mais rapidamente”, e Carla destaca a possibilidade de encontrar novas ideias e estratégias. Os relatos indicam que a tecnologia pode apoiar não somente a adaptação de materiais já existentes, mas também a organização do trabalho docente. Essa percepção dialoga com Silva (2026a), que aborda as possibilidades da IA como apoio às práticas pedagógicas

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

voltadas aos estudantes da Educação Especial, especialmente na adaptação e diversificação de propostas educacionais.

As respostas também permitem relacionar a utilização da IA às possibilidades de desenvolvimento da aprendizagem e da autonomia dos estudantes. A elaboração de atividades adequadas aos diferentes níveis, a utilização de materiais variados e a oferta de outras maneiras de trabalhar um mesmo conteúdo podem ampliar as oportunidades de participação do estudante nas experiências educativas. Silva (2026b) discute justamente a relação entre a utilização da Inteligência Artificial e o desenvolvimento da aprendizagem e da autonomia de alunos da Educação Especial. Nesse sentido, a contribuição da tecnologia não deve ser compreendida apenas pela rapidez com que produz uma atividade, mas pelas possibilidades de o professor utilizar esses recursos para construir experiências mais adequadas às condições de aprendizagem e participação dos estudantes.

Por outro lado, a categoria “limitações da IA e necessidade de mediação docente” evidencia uma visão crítica dos participantes sobre essas tecnologias. Ana observa que “nem sempre as respostas da IA estão corretas”, enquanto Carla afirma que a ferramenta “nem sempre conhece a realidade e as necessidades específicas de cada aluno”. Elisa acrescenta que o conhecimento e a avaliação do professor continuam sendo importantes. Essas respostas demonstram que os participantes não compreendem a IA como substituta da atuação profissional, mas como um recurso cujos resultados precisam ser avaliados. Essa questão é particularmente relevante no AEE, pois conhecer as características, potencialidades, dificuldades e necessidades educacionais de cada estudante exige acompanhamento e mediação pedagógica que não podem ser delegados automaticamente à tecnologia.

A quarta categoria, “formação, acesso e uso responsável da IA”, reúne dificuldades de naturezas distintas. Bruno afirma possuir pouco conhecimento sobre algumas ferramentas e reconhece que precisa aprender mais para utilizá-las, enquanto Daniel menciona a dificuldade de acesso a boas ferramentas e de formular perguntas capazes de gerar respostas úteis. Elisa, por sua vez, chama atenção para o cuidado com as informações dos estudantes. Esses achados demonstram que a incorporação da IA ao AEE envolve condições que ultrapassam a simples disponibilidade da tecnologia. É necessário que os professores desenvolvam conhecimentos para selecionar ferramentas, elaborar comandos, verificar conteúdos e decidir pedagogicamente quando e como utilizá-las.

Outro aspecto relevante é a preocupação apresentada por Elisa ao afirmar que não se deve “depender somente da tecnologia”. Essa percepção permite estabelecer uma relação entre inovação tecnológica e autonomia. Embora Silva (2026b) discuta as possibilidades da IA para o

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

desenvolvimento da aprendizagem e da autonomia dos estudantes da Educação Especial, a utilização desses recursos precisa ser orientada para ampliar as possibilidades de participação do aluno, e não para criar novas formas de dependência tecnológica. Da mesma maneira, a atuação do professor não pode ficar condicionada às respostas fornecidas pelas ferramentas. A IA pode apoiar decisões e oferecer alternativas, mas a análise das necessidades dos estudantes e a escolha das estratégias permanecem vinculadas à atuação docente.

De modo geral, as categorias evidenciam que os professores reconhecem simultaneamente benefícios e dificuldades na utilização da Inteligência Artificial no AEE. Os benefícios concentram-se principalmente na adaptação e personalização das atividades, na diversificação dos recursos e na otimização do planejamento, aspectos que dialogam com as contribuições discutidas por Silva (2026a; 2026b). As dificuldades, por sua vez, mostram que a integração da IA à Educação Especial requer formação docente, acesso adequado às ferramentas, verificação das informações produzidas, cuidado com os dados dos estudantes e conhecimento de suas necessidades específicas. Assim, os resultados indicam que a IA apresenta possibilidades de apoio ao trabalho desenvolvido no AEE, mas sua utilização precisa permanecer associada à mediação, à avaliação e às decisões pedagógicas do professor.

Por fim, a quinta pergunta realizada aos participantes foi: O que você considera necessário para que os professores do AEE possam utilizar a Inteligência Artificial de maneira adequada, ética e efetiva em suas práticas pedagógicas?

Diante da questão apresentada, as respostas dos participantes foram as seguintes:

Ana: “Acredito que seja necessário oferecer cursos e formações para que os professores aprendam a utilizar a Inteligência Artificial. Também é importante saber conferir as informações antes de usar qualquer material com os estudantes.”

Bruno: “Os professores precisam conhecer melhor as ferramentas de IA e aprender como utilizá-las no AEE. Também precisamos ter acesso à internet e a ferramentas de qualidade para desenvolver as atividades.”

Carla: “Considero importante ter formação sobre o uso pedagógico e ético da Inteligência Artificial. O professor precisa saber que não pode colocar informações pessoais dos estudantes nas ferramentas e deve sempre avaliar o conteúdo gerado pela IA.”

Daniel: “É necessário que os professores recebam orientações e formação prática sobre como usar a IA para adaptar atividades e criar materiais. Também é importante entender que a tecnologia deve ajudar o professor e não substituir seu trabalho.”

Elisa: “Acredito que precisamos de formação continuada, orientações sobre ética e cuidado com os dados dos estudantes. A IA pode ajudar muito no AEE, mas o professor precisa

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

conhecer as necessidades de cada aluno e analisar se aquilo que a ferramenta sugere realmente é adequado."

A análise das respostas dos cinco professores permitiu identificar aspectos considerados necessários para que a Inteligência Artificial seja incorporada às práticas pedagógicas do Atendimento Educacional Especializado de maneira adequada, ética e efetiva. As falas apresentam forte convergência quanto à necessidade de formação docente, conhecimento das ferramentas, avaliação dos conteúdos produzidos pela IA e proteção das informações dos estudantes. Também foram mencionadas condições de acesso à internet e a ferramentas de qualidade, bem como a compreensão da IA como recurso de apoio à atuação do professor. A partir das respostas, foram identificadas quatro categorias emergentes, que se encontram no Quadro 6.

Quadro 6. Categorias emergentes da quinta questão

Categorias emergentes	Aspectos identificados
1. Formação e capacitação docente para o uso da IA	Cursos, formação continuada, conhecimento das ferramentas e orientações práticas para sua utilização.
2. Uso ético, segurança e proteção de dados	Cuidados com informações pessoais, dados dos estudantes e utilização responsável da tecnologia.
3. Mediação e avaliação crítica do professor	Verificação dos conteúdos, adequação às necessidades dos estudantes e compreensão da IA como apoio ao professor.
4. Acesso às tecnologias e condições de utilização	Disponibilidade de internet e acesso a ferramentas de IA de qualidade.

Fonte: elaborado pelos autores de acordo com dados coletados na pesquisa (2026).

A primeira categoria, "formação e capacitação docente para o uso da IA", foi identificada nas respostas dos cinco participantes, constituindo o aspecto de maior recorrência. Ana menciona a necessidade de "cursos e formações", Bruno destaca que os professores precisam "conhecer melhor as ferramentas", Carla defende uma formação voltada ao uso pedagógico e ético, Daniel ressalta a importância de uma formação prática e Elisa menciona especificamente a formação continuada. A unanimidade das respostas indica que, na percepção dos

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

participantes, disponibilizar ferramentas de IA não é suficiente para assegurar sua integração às práticas do AEE. É necessário preparar os profissionais para compreender suas possibilidades, limitações e formas de utilização pedagógica.

Essa percepção dialoga diretamente com Silva *et al.* (2026), que abordam a formação de professores para o uso ético da Inteligência Artificial na Educação Especial. A formação docente torna-se especialmente importante diante das particularidades desse campo educacional, pois o uso da IA precisa considerar as diferentes características e necessidades dos estudantes. Nesse sentido, os dados indicam que a formação não deve se restringir ao domínio técnico das ferramentas, mas contemplar conhecimentos pedagógicos e éticos que auxiliem o professor a decidir quando, por que e como utilizar determinado recurso.

A segunda categoria, “uso ético, segurança e proteção de dados”, aparece principalmente nas respostas de Carla e Elisa. Carla afirma que “o professor precisa saber que não pode colocar informações pessoais dos estudantes nas ferramentas”, enquanto Elisa menciona a necessidade de “cuidado com os dados dos estudantes”. Essas falas demonstram uma preocupação que ultrapassa a utilização pedagógica da tecnologia e alcança a responsabilidade relacionada às informações dos estudantes. Essa questão ganha relevância no AEE, pois o trabalho docente pode envolver informações particulares sobre as necessidades educacionais dos alunos. Silva *et al.* (2026) reforçam a importância de uma formação voltada ao uso ético da IA na Educação Especial, evidenciando que a preparação profissional precisa acompanhar a incorporação dessas tecnologias às práticas educativas.

A terceira categoria, “mediação e avaliação crítica do professor”, também apresentou forte presença nas respostas. Ana ressalta a necessidade de conferir as informações produzidas pela IA, Carla afirma que o professor deve avaliar os conteúdos gerados, Daniel destaca que a tecnologia deve auxiliar e não substituir o trabalho docente, e Elisa aponta a necessidade de verificar se as sugestões são realmente adequadas a cada estudante. Essas percepções mostram que os participantes atribuem ao professor a responsabilidade final pelas decisões pedagógicas. A IA pode oferecer atividades, materiais e sugestões, mas cabe ao profissional avaliar sua pertinência e realizar as adaptações necessárias.

Nesse aspecto, as respostas aproximam-se da discussão de Silva, Almeida e Queiros (2025), que investigam as percepções dos professores acerca das contribuições das ferramentas pedagógicas de Inteligência Artificial na Educação Especial. A incorporação dessas tecnologias precisa estar associada ao conhecimento pedagógico e às necessidades concretas dos estudantes. Dessa maneira, a IA pode assumir uma função de apoio, enquanto o professor permanece responsável pelo planejamento, pela seleção dos recursos e pela mediação do

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

processo educativo. Essa compreensão é particularmente importante no AEE, no qual propostas pedagógicas precisam considerar as especificidades de cada estudante.

A quarta categoria, “acesso às tecnologias e condições de utilização”, foi evidenciada na fala de Bruno, ao afirmar que os professores precisam “ter acesso à internet e a ferramentas de qualidade”. Embora tenha aparecido explicitamente na resposta de apenas um participante, esse aspecto representa uma condição concreta para a incorporação da IA às práticas escolares. O desenvolvimento de conhecimentos sobre essas tecnologias pode ter alcance limitado quando os profissionais não dispõem da infraestrutura necessária para colocá-los em prática. Assim, formação docente e condições materiais precisam ser consideradas conjuntamente quando se discute a integração da IA à Educação Especial.

As respostas também revelam que o uso efetivo da Inteligência Artificial no AEE envolve diferentes dimensões interligadas. Não basta conhecer tecnicamente uma ferramenta se o professor não souber avaliar seus resultados, assim como não é suficiente compreender suas possibilidades pedagógicas sem considerar aspectos éticos e condições de acesso. Silva, Almeida e Queiros (2025) discutem as contribuições das ferramentas pedagógicas de IA a partir da perspectiva docente, enquanto Silva *et al.* (2026) direcionam atenção à formação para seu uso ético na Educação Especial. Em conjunto, essas discussões reforçam a necessidade de compreender a inserção da IA como um processo que envolve tecnologia, formação, pedagogia e responsabilidade.

De modo geral, as categorias emergentes demonstram que os professores consideram a formação continuada como condição central para o uso adequado da Inteligência Artificial no AEE, acompanhada de conhecimentos sobre ética, proteção de dados, avaliação crítica dos conteúdos e condições de acesso às tecnologias. As respostas também reforçam que a IA deve permanecer como ferramenta de apoio, sem substituir o conhecimento, a experiência e a mediação do professor. Os resultados dialogam com Silva, Almeida e Queiros (2025) e Silva *et al.* (2026), indicando que uma integração efetiva da IA à Educação Especial requer professores preparados para utilizar esses recursos de maneira crítica, pedagógica e ética, sempre considerando as necessidades específicas dos estudantes atendidos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa permitiram compreender que a Inteligência Artificial apresenta possibilidades relevantes para o trabalho pedagógico desenvolvido no Atendimento Educacional Especializado, especialmente no que se refere à adaptação e personalização de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

atividades, produção de materiais acessíveis, diversificação das estratégias de ensino e apoio ao planejamento docente. As percepções dos professores indicam que ferramentas como o ChatGPT e os recursos de IA do Canva já estão sendo incorporados, ainda que em diferentes níveis, às práticas do AEE, auxiliando na elaboração de textos simplificados, imagens, jogos, histórias, perguntas e atividades adequadas às necessidades dos estudantes. Nesse sentido, os resultados respondem ao objetivo proposto pelo estudo ao demonstrarem que a IA pode constituir um recurso de apoio ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais específicas, principalmente quando utilizada para ampliar as possibilidades de adaptação e individualização das práticas pedagógicas.

Apesar das contribuições identificadas, os resultados também demonstraram que a inserção da IA no AEE envolve desafios que precisam ser considerados. Entre eles, destacam-se a possibilidade de produção de informações incorretas, as limitações das ferramentas para compreender as particularidades de cada estudante, a necessidade de formação dos professores, as dificuldades de acesso a recursos tecnológicos e os cuidados relacionados às informações pessoais dos estudantes. Dessa forma, a utilização dessas tecnologias não diminui a importância da atuação docente, mas reforça a necessidade da mediação, da avaliação crítica e do conhecimento pedagógico do professor. Os participantes também convergiram quanto à importância da formação e capacitação docente, associadas ao uso ético, à proteção de dados e à avaliação da adequação dos conteúdos produzidos pela IA às necessidades específicas dos estudantes.

Para trabalhos futuros, sugere-se ampliar o número de participantes e incluir professores do AEE de diferentes redes de ensino e contextos educacionais, permitindo conhecer outras experiências e percepções sobre a utilização da Inteligência Artificial na Educação Especial. Recomenda-se também a realização de estudos que acompanhem a aplicação prática de ferramentas de IA com estudantes atendidos no AEE, investigando seus efeitos sobre a aprendizagem, a autonomia, a participação e a acessibilidade. Novas pesquisas podem ainda analisar propostas de formação continuada destinadas aos professores, verificando de que maneira a preparação pedagógica, técnica e ética pode contribuir para uma utilização mais consciente e adequada da Inteligência Artificial no Atendimento Educacional Especializado.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

CIPRIANI, Roberto Carlos *et al*. Inteligência Artificial e Tecnologias Digitais na Educação Especial e Inclusiva: Caminhos Pedagógicos para Ampliar a Aprendizagem e a Participação

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Escolar. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 31, p. 1-18, 2026. DOI: 10.70773/revistatopicos/773728871. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/inteligencia-artificial-e-tecnologias-digitais-na-educacao-especial-e-inclusiva-caminhos-pedagogicos-para-ampliar-a-aprendizagem-e-a-participacao-escolar. Acesso em: 01 jul. 2026.

DIAS, Débora Gonçalves Ribeiro *et al*. Inteligência artificial e tecnologias digitais na educação especial: novos caminhos para a autonomia da pessoa surda. **Revista Ilustração**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 111–123, 2026. DOI: 10.46550/ilustracao.v7i2.514. Disponível em: https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/514. Acesso em: 16 ago. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MILAN, Davi *et al*. O uso de inteligência artificial como ferramenta de apoio à linguística aplicada na educação especial inclusiva: revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Filosofia e História**, v. 13, n. 3, 2024. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/entities/publication/6079916f-8c1e-4ae7-9f9f-515ff1aa2209. Acesso em: 27 jun. 2026.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 18. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

NARCISO, Rodi; FERNANDES, Allyson Barbosa; SILVA JÚNIOR, Sebastião Lopes. Explorando a Inteligência Artificial para Personalização do Ensino em Ambientes de Educação Especial: Exploring Artificial Intelligence for the Customization of Teaching in Special Education Environments. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 20, n. 38, 2024. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/8034. Acesso em: 1 ago. 2026.

NOGUEIRA, Sandy Dias; SILVA, Daniel Mazon da; SOUZA, Erasmo de. Cultura digital, Inteligência Artificial e tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem: perspectivas para a educação especial e inclusiva. **Revista de Ciencias Sociales**, v. 24, n. 115, 2026. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10822183. Acesso em: 6 ago. 2026.

OLIVEIRA, Samara Carlene Santos de. **Inteligência Artificial (IA) como ferramenta especializada na Educação Especial.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Atendimento Educacional Especializado) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2024. Disponível em: https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/13743. Acesso em: 5 ago. 2026.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SANTOS JR., Francisco Dutra dos *et al*. Inteligência Artificial e Educação Especial: Desafios Éticos. In: WORKSHOP DE DESAFIOS DA COMPUTAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO (DESAFIE!), 8., 2019, Brasília. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 13-15. DOI: https://doi.org/10.5753/desafie.2019.12182. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/desafie/article/view/12182. Acesso em: 15 jun. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

SILVA, Alcione Rodrigues Ribeiro. Inteligência Artificial Como Ferramenta de Apoio à Adaptação Pedagógica para Alunos da Educação Especial no Ensino Fundamental I. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 30, p. 1-28, 2026a. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18776843. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/inteligencia-artificial-como-ferramenta-de-apoio-a-adaptacao-pedagogica-para-alunos-da-educacao-especial-no-ensino-fundamental-i. Acesso em: 04 jun. 2026.

SILVA, Alcione Rodrigues Ribeiro. O Uso da Inteligência Artificial no Desenvolvimento da Aprendizagem e da Autonomia de Alunos da Educação Especial no Ensino Fundamental I. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 30, p. 1-29, 2026b. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18776868. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/o-uso-da-inteligencia-artificial-no-desenvolvimento-da-aprendizagem-e-da-autonomia-de-alunos-da-educacao-especial-no-ensino-fundamental-i. Acesso em: 22 jul. 2026.

SILVA, Francisco Romildo da; ALMEIDA, Maykon Fernando S.; QUEIROS, Leandro M. Contribuições das Ferramentas Pedagógicas de Inteligência Artificial na Educação Especial: O que pensam os professores. *In*: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 9., 2025, Fortaleza/CE. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 476-480. DOI: https://doi.org/10.5753/ctrle.2025.12643. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrle/article/view/40518. Acesso em: 04 jul. 2026.

SILVA, Heleones Tertuliano da *et a*l. Formação de professores para o uso ético da Inteligência Artificial na educação especial. **Revista DCS**, *[S. l.]*, v. 23, n. 93, p. e6530, 2026. DOI: 10.54899/dcs.v23i93.6530. Disponível em: https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/6530. Acesso em: 21 jul. 2026.

SIQUEIRA, Ivan Cláudio Pereira. Inteligência Artificial e inclusão de estudantes com deficiência na Educação Básica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 39, n. 115, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/s0103-4014.202539115.001. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/9Z9TX7TvvByqTSk5PrdxvWK/?lang=pt. Acesso em: 16 jun. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.