

# As tecnologias de inteligência artificial e o desenvolvimento infantil: impactos e possibilidades

*Artificial Intelligence Technologies and Child Development: Impacts and Possibilities*

CAROLINE VITÓRIA SOUZA

Discente de Pedagogia (UNIPAM)

carolinevitorias055@gmail.com

MARIA MARTA DO COUTO PEREIRA

Professora orientadora (UNIPAM)

mariamarta@unipam.edu.br

---

**Resumo:** A História da Inteligência Artificial (IA) remonta à década de 1940, quando os pioneiros Warren McCulloch e Walter Pitts (1943) desenvolveram um modelo computacional inspirado no funcionamento do cérebro humano. Esse modelo introduziu conceitos de máquinas que são capazes de simular o pensamento, lançando as bases para o que viria a ser a IA moderna. Durante a Segunda Guerra Mundial, Alan Turing (1943) criou uma máquina que realizava cálculos complexos e decifrava mensagens alemãs. Desde então, a IA evoluiu para englobar uma variedade de sistemas e algoritmos capazes de executar tarefas que geralmente exigem a inteligência humana. Entretanto, o desenvolvimento da IA traz consigo uma série de reflexões necessárias ao cenário atual. Por um lado, é essencial reconhecer os benefícios e as possibilidades que essas tecnologias oferecem, principalmente na Educação. É fundamental entender, também, suas implicações especialmente no contexto da primeira infância e da Educação Infantil. Por outro lado, especialistas têm apontado que o uso inadequado de IA pode ter efeitos prejudiciais no desenvolvimento psicoemocional e cognitivo das crianças. Este estudo apresenta discussões sobre os impactos das tecnologias de IA no desenvolvimento infantil e indica as suas possibilidades e as suas contribuições para a Educação Infantil. Nessa perspectiva, foi feito um levantamento de ferramentas de inteligência artificial (IA) que podem contribuir para o processo ensino-aprendizagem, bem como para o desenvolvimento das crianças, mas sempre sob a supervisão e orientação de um adulto.

**Palavras-chaves:** inteligência artificial; educação; desenvolvimento infantil.

**Abstract:** The history of Artificial Intelligence (AI) dates back to the 1940s, when pioneers Warren McCulloch and Walter Pitts (1943) developed a computational model inspired by the functioning of the human brain. This model introduced concepts of machines capable of simulating thought, laying the foundations for what would become modern AI. During World War II, Alan Turing (1943) created a machine capable of performing complex calculations and deciphering German messages. Since then, AI has evolved to encompass a variety of systems and algorithms capable of performing tasks that typically require human intelligence. However, the development of AI raises a series of important reflections in the current context. On the one hand, it is essential to recognize the benefits and possibilities these technologies offer, particularly in education. It is

also crucial to understand their implications, especially in the context of early childhood and early childhood education. On the other hand, experts have pointed out that the inappropriate use of AI may have harmful effects on children's psycho-emotional and cognitive development. This study presents discussions on the impacts of AI technologies on child development and highlights their potential contributions to early childhood education. From this perspective, a survey of AI tools that can support the teaching-learning process and contribute to children's development—always under adult supervision and guidance—was conducted.

**Keywords:** artificial intelligence; education; child development.

---

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Inteligência Artificial (IA) é um campo da ciência da computação que se concentra no desenvolvimento de sistemas e algoritmos capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana.

A discussão sobre a IA requer reflexões dialéticas desenvolvidas, no mínimo, em duas direções. Por um lado, há que se analisar e reconhecer os benefícios e as suas possibilidades; por outro lado, faz-se necessário compreender os seus impactos e as suas implicações na educação, de forma especial na Educação Infantil, ou seja, na primeira infância. Nessa perspectiva, estudiosos da infância têm alertado para os impactos negativos no desenvolvimento psicoemocional e cognitivo das crianças, quando a IA é utilizada de forma inadequada.

O uso de mídias móveis, como smartphones e tablets, por crianças pequenas é um tópico de grande debate e preocupação nos dias de hoje. Essas tecnologias oferecem inúmeras possibilidades de entretenimento e aprendizado, mas também apresentam desafios e riscos que os pais e responsáveis devem considerar cuidadosamente (Seike *et al.*, 2023, p. 9).

Os efeitos de tecnologias de IA na educação e no desenvolvimento infantil, especialmente em crianças bem pequenas, podem ser profundos e duradouros, influenciando não apenas seu aprendizado escolar, mas também seu desenvolvimento social, emocional e cognitivo. No entanto, com o avanço dessas tecnologias, os dispositivos eletrônicos e as mídias digitais se tornaram parte do cotidiano da maioria das pessoas, inclusive das crianças. Disso decorre a responsabilidade e o papel relevante dos adultos cuidadores e responsáveis por crianças, tanto na disponibilização dessas ferramentas quanto na atuação como mediadores, supervisores e monitores na sua utilização pelo público infantil.

Para melhor entendimento do tema deste estudo, são desenvolvidas discussões visando elencar os impactos positivos e negativos da IA no desenvolvimento físico, cognitivo e psicoemocional das crianças que fazem uso de aparelhos tecnológicos, enfatizando os mecanismos de IA, além de outros fatores que influenciam a interação criança-tecnologia, como idade, características pessoais, familiares, entre outros.

Segundo os estudos de Alves (2023), alterações cerebrais como consequência do uso de dispositivos eletrônicos e da internet são pouco prováveis em crianças, tendo em

vista que no período do desenvolvimento infanto-juvenil ocorre grande plasticidade cerebral. No entanto, vale ressaltar que indivíduos nessa faixa etária estão mais suscetíveis a estímulos externos, como os advindos dos dispositivos eletrônicos.

Portanto, o uso de mídias móveis, como smartphones e tablets, por crianças pequenas é um tópico de grande debate e preocupação nos dias de hoje. Essas tecnologias oferecem inúmeras possibilidades de entretenimento e aprendizado, mas também apresentam desafios e riscos que os pais e os responsáveis devem considerar cuidadosamente. De tal modo, é essencial equilibrar o uso de mídias móveis com outras atividades de interações, importantes para o desenvolvimento infantil.

Estudos têm demonstrado que o uso excessivo ou inadequado dessas tecnologias pode levar a uma série de problemas, como atraso no desenvolvimento da linguagem e prejuízos no desenvolvimento social, emocional, cognitivo e físico. Por outro lado, o uso de mídias móveis por crianças pequenas pode apresentar algum benefício, quando empregadas de forma equilibrada e supervisionada pelo adulto.

No que tange à Educação Infantil, vale ressaltar que, como a primeira etapa da Educação Básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 anos de idade em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade. Portanto, as legislações e políticas educacionais preconizam que cabe à Educação Infantil garantir o desenvolvimento integral da criança, respeitando suas características e singularidades, por meio de atividades lúdicas e interativas, que estimulem a linguagem oral e escrita, a curiosidade, a criatividade, a socialização e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, auxiliando, assim, na constituição da sua identidade, no desenvolvendo de sua autoestima e na percepção de si mesma e do mundo ao seu redor.

A IA pode desempenhar um papel significativo junto aos professores da Educação Infantil, proporcionando suporte a recursos adicionais para melhorar a experiência de aprendizado individualizado das crianças e até de forma mais inclusiva. Segundo estudos desenvolvidos por Alves (2023), a IA pode contribuir na análise do desempenho e das necessidades individuais de cada criança, permitindo que os professores personalizem o currículo e as atividades com base nas habilidades e nos estilos de aprendizado, específicos de cada aluno. Isso ajuda a garantir que cada criança receba o apoio adequado para seu desenvolvimento. A criação de conteúdos especializados e individualizados pelos professores demanda tempo e, por isso, a inteligência artificial se apresenta como um recurso vantajoso para otimizar o tempo de preparação de conteúdo.

Nesse sentido, o presente estudo buscou responder aos seguintes questionamentos: quais contribuições a IA pode ofertar para o universo da Educação Infantil? Quais os impactos e as implicações negativas da IA na formação e no desenvolvimento das crianças?

Na Educação Infantil, a IA pode acarretar impactos negativos relacionados ao desenvolvimento emocional das crianças. Há estudos que demonstram os efeitos adversos, decorrentes da exposição excessiva das crianças às mídias digitais, aos jogos e aos vídeos. Embora a IA possa oferecer seus benefícios na personalização do ensino e na eficiência dos recursos educacionais, sob a supervisão de um adulto, é necessário um

equilíbrio cuidadoso considerando os possíveis riscos para o desenvolvimento infantil, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento psicoemocional.

Com o avanço tecnológico, os dispositivos eletrônicos e as mídias digitais se tornaram parte do cotidiano da maioria dos indivíduos, inclusive de crianças ainda bem pequenas. Nesse cenário reside a relevância desta pesquisa, uma vez que, se faz necessário, por um lado, compreender as possibilidades de inovação educacional proporcionadas pela IA num mundo em constante evolução; por outro lado, faz-se necessário compreender os impactos da IA no desenvolvimento infantil.

Discutir a utilização da IA na Educação Infantil requer assumir os desafios e vislumbrar as oportunidades de melhorias no processo ensino-aprendizagem, com os cuidados éticos necessários para com a infância e o seu desenvolvimento. Nessa perspectiva, este estudo poderá também colaborar com educadores que intencionam introduzir a IA no processo de ensino.

O presente estudo teve como objetivo principal compreender os impactos e as possibilidades das tecnologias de IA na Educação Infantil. Além disso, buscou-se identificar os principais desafios e riscos a serem considerados por instituições e professores da Educação Infantil no uso de tecnologias de IA; identificar as contribuições e os benefícios das tecnologias de IA para a Educação Infantil; compreender o papel mediador do professor da Educação Infantil no uso da IA em sala de aula; reconhecer que o uso da IA na Educação Infantil deve ocorrer de forma ética, inclusiva e cuidadosamente monitorado, garantindo, assim, o desenvolvimento saudável das crianças.

Este estudo envolveu a realização de uma pesquisa de natureza bibliográfica, focada na análise da IA, sua importância e risco na educação. Também incluiu um levantamento de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) que podem contribuir no processo ensino-aprendizagem, como jogos educativos e aplicativos, entre outros recursos.

## 2 AS TECNOLOGIAS DE IA: CONCEITOS E BREVE HISTÓRICO

A história da IA tem sua origem nos anos de 1940, época em que Warrem McCulloch e Walter Pitts (1943) atuaram como pioneiros na criação de um modelo computacional, introduzindo o conceito de máquinas que podem pensar e imitar o pensamento humano. Nessa direção, Warrem McCulloch e Walter Pitts criaram um modelo computacional para redes neurais, baseadas em matemática e algoritmos. Naquela época, surgiram as primeiras máquinas que foram capazes de fazer cálculos computacionais complexos como a máquina de Alan Turing, criada para decifrar as mensagens alemãs na Segunda Guerra Mundial.

O desenvolvimento da IA teve um marco significativo com a publicação do artigo *Computing Machinery and Intelligence*, de Alan Turing, logo após a Segunda Guerra Mundial. Ele criou o teste de Turing, usado até os dias atuais para mensurar o nível de inteligência de um programa de inteligência artificial. O referido teste não foi criado para analisar a capacidade de um computador de pensar por si mesmo, já que as máquinas são incapazes disso, mas sim para identificar o quão bem ele pode imitar o cérebro humano.

O teste de Turing se tornou praticamente o ponto de partida das pesquisas em IA e, também, apresentou, pela primeira vez, objeções à ideia de que as máquinas podem pensar por si mesmas. Ao apresentar esses argumentos, tornou-se um dos textos influentes na história da IA.

Em 1950, o matemático Alan Turing desenvolveu o chamado Teste de Turing, uma máquina capaz de emular a comunicação escrita de um humano. A ideia do experimento era verificar se a máquina poderia emitir informações como se fosse uma pessoa, sem gerar desconfiças no receptor de que se tratava de um programa de computador. Para o autor, se isso ocorresse e pelo menos um terço dos participantes se sentisse convencido de que o diálogo travado havia sido com um humano, a máquina poderia ser considerada “inteligente” (Barbosa; Bezerra, 2020, p. 94).

Nos últimos anos, a IA passou a ter uma presença muito maior no cotidiano das pessoas, em atividades como leituras de e-mail, lavagem de roupas, direção de veículos com marchas automáticas, utilização de aplicativos para escolher filmes ou séries para assistir no celular ou na TV, entre outras.

Nos últimos anos ocorreu um crescimento acelerado da presença da Inteligência Artificial (IA) no nosso cotidiano. Não são poucas as situações em que usamos, na maioria das vezes sem darmos conta, modelos criados por algoritmos de IA (Carvalho, 2012, p. 21).

O crescimento da IA está fortemente ligado ao desenvolvimento de tecnologias em quatro áreas principais: extração, armazenamento, transmissão e processamento de dados. No eixo de extração, residem os sensores, incluindo câmeras cada vez mais rápidas e sofisticadas. No armazenamento, matérias aumentaram a capacidade de se ter um espaço melhor como no notebook, nos celulares e nas câmeras. A transmissão de dados, por sua vez, foi revolucionada pela internet e pelas redes de computadores que conectam cada vez mais dispositivos. O processamento de dados oportuniza melhorias nos métodos de transmissão e tratamento dos dados.

Mas por que a IA cresceu tanto? Um dos principais motivos para esse crescimento, senão o principal, é o rápido desenvolvimento de novas tecnologias para extração, armazenamento, transmissão e processamento de dados, que serão aqui denominados os quatro eixos de avanços tecnológicos que provocaram a expansão da IA (Carvalho, 2021, p. 21)

Desde 2008, a “internet das coisas” superou a “internet das pessoas”. Atualmente o número de dispositivos conectados aumenta cada vez mais. Os computadores se tornaram mais eficientes, rápidos e acessíveis, facilitando o processamento de dados. A diferença entre a tecnologia e a IA é que as tecnologias são desenvolvidas para replicar aspectos do pensamento humano, já a IA é a ciência da

computação focada em criar máquinas e aplicativos que podem ser capazes de realizar tarefas complexas, geralmente comandadas por humanos.

A IA é um campo do conhecimento atualmente bastante explorado pelo cinema e pela literatura, mas ainda pouco conhecido no que se refere à sua gênese. Ele se vincula à Ciência da Computação e associa-se a questões como: linguagem, inteligência, raciocínio, aprendizagem e resolução de problemas, que por sua vez perpassam os vários domínios das ciências, desde a linguística e a psicologia até a filosofia e a epistemologia (Barbosa; Bezerra, 2020, p. 92).

Atualmente, a IA pode ser classificada de várias maneiras, mas com uma ênfase crescente na IA simbólica. Essa linha destaca-se pelas aplicações generativas, sendo responsável por criar textos, imagens e sons de forma autônoma, simulando o conhecimento humano para resolver problemas complexos. Uma das ferramentas dessa IA é o Chat GPT, um aplicativo que gera textos e resolve problemas, apresentando respostas para perguntas. Isso está afetando a sociedade, pois cada vez mais as pessoas deixam de desenvolver seu próprio pensamento e recorrem ao Chat GPT para obter respostas prontas.

[...] delinear, discutir e refletir sobre a presença da IA nos espaços escolares e acadêmicos, destacando as tensões e possibilidades dessas tecnologias, com destaque para o Chat GPT, inserindo e contextualizando com questões que também afetam o processo de dataficação na sociedade, como a falta de transparência dos algoritmos (Alves, 2023, p.14).

A IA é um campo da ciência da computação que se encontra em desenvolvimento, sendo capaz de realizar tarefas que normalmente exigiriam a inteligência humana. Na Educação Infantil, pode oferecer uma variedade de ferramentas que possibilitam personalizar o aprendizado, adaptando os processos pedagógicos às necessidades individuais de cada criança. Desse modo, o professor encontra melhores condições para apoiar o estudante em seu desenvolvimento.

Na Educação, os sistemas de tutorial auxiliam na construção do conhecimento dos alunos em sala de aula, adaptando o material às necessidades individuais de cada estudante e proporcionando um caminho de aprendizagem. Apesar dos muitos benefícios, a integração da IA na Educação também apresenta desafios. Questões como privacidade de dados, viés algorítmico e necessidade de treinamento adequado para professores são preocupações importantes. É essencial garantir, também, que a IA seja utilizada de maneira ética e equitativa, promovendo um acesso igualitário a todos os estudantes.

A partir de 2008, o Processamento de Linguagem Natural (PLN) passou a ser enfatizado nas pesquisas em IA. Inicialmente explorado por meio de robô, o PLN ganhou nova relevância com o desenvolvimento de assistentes virtuais como Siri (Apple, 2021), Alexa (Amazon), Microsoft e Google Assistente.

A partir de 2008, o processamento de linguagem natural, anteriormente explorado por meio do robô Eliza voltou a ser enfatizado nas pesquisas em torno da IA resultando em novos assistentes virtuais, como a Siri, lançada pela Apple em 2011, a Alexa, da Amazon, a Cortana, da Microsoft e o próprio Google Assistente (Barbosa, Bezerra, 2020, p. 95).

Em 2012, a Google avançou ainda mais em suas tecnologias de IA ao consolidar o desenvolvimento de *deep learning* ou aprendizagem profunda, uma técnica de IA que permite que computadores aprendam a processar dados de forma similar ao cérebro humano. Um marco dessa inovação foi o treinamento de algoritmo capaz de reconhecer categorias de objetos como rostos humanos, corpos humanos e gatos, demonstrando a capacidade das redes de armazenar dados e realizar classificações de maneiras mais autônomas.

Em 2012, a Google deu mais um passo em seus sistemas de IA. Consolidando tecnologias em desenvolvimento desde 2006 em *deep learning*, ela conseguiu treinar um algoritmo para reconhecer gatinhos em vídeos do YouTube (Barbosa, Bezerra, 2020, p. 95).

A IA tem o potencial de revolucionar a Educação, tornando-a mais personalizada, eficiente e acessível. No entanto, é crucial abordar os desafios éticos e práticos para garantir que essa transformação beneficie todos os alunos de maneira justa e equitativa.

### **3 IA NO DESENVOLVIMENTO E NO APRENDIZADO DAS CRIANÇAS: IMPACTOS E POSSIBILIDADES**

Nos últimos anos, a inserção das tecnologias digitais nos cenários educacionais tem tido uma relevância significativa. A chegada de computadores nas escolas tem um marco importante, inicialmente para ensinar o uso de aplicativos básicos como o pacote office, fazer interação com a Linguagem Logo, a qual, segundo Papert (1985), é a linguagem de programação interpretada, desenvolvida para o ensino de programação em ambientes escolares de forma a facilitar a aprendizagem, a exemplo dos jogos digitais e dos aplicativos de plataformas.

O uso de IA tem apresentado aspectos positivos para crianças pequenas, especialmente em jogos educativos e aplicativos de filmes e desenhos animados. Esses aplicativos podem utilizar algoritmos de IA para personalizar o conteúdo de acordo com o nível de aprendizado e os interesses da criança, promovendo um aprendizado mais eficaz e engajador. Ferramentas de IA podem, ainda, ajudar no desenvolvimento de habilidades cognitivas, linguísticas e de resolução de problemas, além de incentivar a criatividade e a curiosidade. Quando usados de maneira equilibrada e supervisionada, esses recursos tecnológicos podem complementar a educação tradicional e proporcionar uma experiência de aprendizado rica e diversificada.

[...] tecnologias digitais [...] tendo início com a chegada dos computadores nas escolas, a fim de ensinar a usar os aplicativos do

pacote *office* ou ainda a interagir com a Linguagem Logo, criada por Papert. Posteriormente, a internet, os jogos digitais, aplicativos, entre outras plataformas passaram a tencionar o fazer escolar e acadêmico, mas sem mediação efetiva nos espaços escolares e nas práticas docentes (Alves, 2023, p. 29).

A integração da IA na Educação tem apresentado novas possibilidades, a exemplo dos tutores inteligentes, softwares para detecção de plágio, reconhecimento de voz e imagens, aprendizagem adaptativa e análise de dados. Essas tecnologias oferecem ferramentas como *Learning Analytics* (LA), ou seja, a análise da aprendizagem por meio da tecnologia. O LA permite coletar e analisar os dados de estudo e de dificuldades de aprendizagem dos alunos. Além de possibilitar aos professores pensar e planejar estratégias de acordo com as dificuldades de aprendizagem diagnosticadas junto aos alunos. Dessa forma, é possível personalizar o ensino, propondo materiais e exercícios adaptados às necessidades e estilos de aprendizagem individuais.

Entre essas aplicações da IA através da aprendizagem de máquina, destacamos o *Learning Analytics* (LA) que analisa padrões de comportamentos relacionados com a aprendizagem, estabelecendo relações, quantificando para prever e modelar novos comportamentos e direcionando para uma personalização do ensino (Alves, 2023, p. 40).

Dessa forma, a IA pode proporcionar mudanças significativas no ensino e na aprendizagem, já que cada aluno pode ser atendido em suas necessidades e demandas. De acordo com Seike *et al.* (2023), a IA pode desempenhar um papel significativo ao ajudar os professores na Educação Infantil, proporcionando suporte e recursos adicionais para melhorar a experiência de aprendizado individualizado das crianças e até mais inclusivo. A IA pode permitir que os professores personalizem o currículo e as atividades com base em suas habilidades e estilos de aprendizado específico.

Enfim, em um período de rápidas transformações em vários setores da sociedade, a IA tem causado impactos significativos nas práticas educacionais, criando novas oportunidades e, ao mesmo tempo, impondo novos desafios, de forma especial para os professores que agora precisam desenvolver competências digitais.

No cenário educacional do século XXI, é cada vez mais evidente que as competências digitais se tornaram fundamentais para a vida e para o trabalho. De acordo com Silva e Behar (2019), as competências digitais (CD) são um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA) voltados para o uso das tecnologias digitais que, mobilizados, podem auxiliar o sujeito na solução de determinada situação problema (Magalhães *et al.*, 2023, p. 249).

Faz-se necessário ressaltar que o uso da IA pode levar ao desenvolvimento de vícios em crianças, especialmente em relação a jogos e aplicativos de filmes e desenhos animados. Esses aplicativos, frequentemente utilizam algoritmos de IA para manter a

criança engajada por longos períodos, oferecendo conteúdo personalizado e recompensas constantes. Isso pode resultar em uso excessivo de mídias digitais, afetando negativamente o desenvolvimento social e cognitivo das crianças, além de promover comportamentos sedentários. Portanto, é crucial que pais e responsáveis monitorem e regulem o tempo de tela, garantindo um equilíbrio saudável entre o uso da tecnologia e outras atividades essenciais para o crescimento infantil.

O uso de mídias móveis, como smartphones e tablets, por crianças pequenas é um tópico de grande debate e preocupação nos dias de hoje. Essas tecnologias oferecem inúmeras possibilidades de entretenimento e aprendizado, mas também apresentam desafios e riscos que os pais e responsáveis devem considerar cuidadosamente (Seike, 2023, p. 9).

Se, por um lado, o uso das tecnologias pelas crianças apresenta desafios e riscos que requerem vigilância de pais e cuidadores, por outro lado podem proporcionar, de forma especial para a educação escolar e os professores, a possibilidade de uma aprendizagem personalizada, o monitoramento do progresso dos alunos em tempo real e o apoio no planejamento de atividades adequadas ao desenvolvimento das crianças. Portanto, entende-se que cabe também ao professor da educação infantil facilitar o uso da tecnologia de forma ética e pedagógica, assegurando que a IA complemente, e não substitua, a interação humana e o aprendizado baseado em experiências.

Se utilizados de forma equivocada, os dispositivos eletrônicos podem causar impactos físicos e cognitivos no desenvolvimento infantil. Quanto aos impactos físicos, destacam-se a obesidade, o sedentarismo, os problemas de saúde ocular, o distúrbio no sono e os problemas posturais. Esses impactos físicos decorrem dos longos períodos em que as crianças ficam sentadas diante de telas de celulares, computadores, TV, videogames e tablets, causando também dores de cabeças, tensão no pescoço e aumento da pressão intraocular. No âmbito cognitivo, verificam-se os efeitos das tecnologias no desenvolvimento mental, pois a plasticidade cerebral elevada em crianças e adolescentes as torna mais vulneráveis aos estímulos dos dispositivos eletrônicos, podendo impactar também na atenção e no aprendizado.

#### **4 PROPOSTAS DE TECNOLOGIAS DE IA PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL**

Nessa seção são apresentadas algumas propostas de ferramentas de IA que podem contribuir para o processo ensino-aprendizagem, bem como para o desenvolvimento das crianças, mas sempre sob a supervisão e orientação de um adulto. O intuito foi disponibilizar, para os profissionais que atuam na educação de crianças, ferramentas, aplicativos e jogos entre outros que envolvem as tecnologias de IA e que favorecem o desenvolvimento do raciocínio lógico, da coordenação motora, enfim, de habilidades cognitivas e linguísticas na infância.

#### 4.1 A CONSTRUÇÃO DE APRENDIZAGENS COM USO DE IA

As tecnologias de IA, além de desempenhar papel importante no processo de ensino e aprendizagem, oferecem ferramentas que podem auxiliar os professores no planejamento, na personalização do ensino, bem como na avaliação, fornecendo aos alunos recursos que ajudam na compreensão, no engajamento e no reforço do aprendizado. Nesse sentido, são indicados e descritos, a seguir, algumas dessas ferramentas, entre as muitas existentes no mercado.

*Teachy – E:* é uma plataforma de IA para professores e ajuda na elaboração de planos de aula, de questões inéditas para avaliações e permite, ainda, a personalização de atividades pedagógicas para a sala de aula, auxiliando os docentes dos diversos níveis da educação. Essa plataforma pode ser acessada em <<https://www.teachy.com.br/>>.

*PlayKids:* é um aplicativo ideal para crianças de dois (2) a doze (12) anos de idade que traz músicas, vídeos, desenhos, jogos e atividades interativas que promovem, de forma lúdica, o desenvolvimento de diversas habilidades. O aplicativo estimula habilidades como coordenação motora, reconhecimento das cores, raciocínio lógico, inteligência socioemocional, consciência sobre o mundo entre outras. Esse aplicativo pode ser acessado em <<https://playkids.com/>>.

*Diffit.me:* é uma ferramenta *online* que ajuda os professores a encontrar recursos educacionais adequados para seus alunos. Essa ferramenta utiliza IA para facilitar a busca e a seleção de materiais de acordo com as necessidades específicas de cada turma. Os professores podem pesquisar por tópico, tema ou pergunta específica. É possível filtrar os resultados por nível de leitura, idioma e outros critérios relevantes. O Diffit.me utiliza IA para gerar uma lista de recursos personalizados, como artigos, vídeos, jogos educativos e outros materiais. Essa ferramenta pode ser acessada em: <<https://app.diffit.me/>>.

#### 4.2 A INCLUSÃO POR MEIO DO USO DE IA

A IA também pode contribuir para a inclusão de pessoas com deficiência, a exemplo daquelas com transtornos do espectro autista, com dificuldades de aprendizagem, com deficiências física, mental e sensorial. Além de possibilitar a melhoria na qualidade de vida dessas pessoas, a IA pode proporcionar inclusão e acessibilidade na sociedade. São indicadas e descritas a seguir algumas dessas ferramentas.

*Seeing AI:* é um aplicativo gratuito da Microsoft que usa IA para ajudar pessoas cegas ou com baixa visão, narrando o mundo ao redor. Por meio desse aplicativo, é possível identificar objetos, pessoas, dinheiro, cenas, cores, iluminação, manuscritos e documentos. O aplicativo descreve o que foi identificado por meio de voz, reconhece produtos por meio do código de barras, identifica a quantidade de luz, reconhece caracteres impressos em um documento, salva rostos de pessoas para reconhecê-las e obtém uma estimativa de idade, sexo e expressão. O Seeing AI pode ser baixado por meio do Google Play.

*Hand Talk:* por meio de inteligência artificial, o aplicativo Hand Talk promove a inclusão de pessoas surdas. A plataforma traduz automaticamente textos e áudios em

português para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e para a Língua Americana de Sinais (ASL). A ferramenta usa um avatar digital, o personagem chamado Hugo, para desenvolver os gestos e facilitar a comunicação com pessoas surdas ou com dificuldade auditiva. Para saber mais sobre esse aplicativo, acesse: <<https://www.handtalk.me/br/>>.

*Enable Viacam*: o Enable Viacam – um “mouse de cabeça” – é um programa gratuito que permite que o usuário controle o cursor do mouse apenas com o movimento dos olhos, podendo habilitar o teclado virtual, posicionar a barra de rolagem da tela e abrir e fechar programas. São necessários movimentos leves para mudar o cursor na tela. A sensibilidade dos movimentos pode ser ajustada conforme a necessidade e redefinida sempre que for necessário. Para o funcionamento do programa, basta ter uma webcam no computador. Esse programa é multiplataforma, podendo ser usado no Linux, incluindo o Android, e no Windows.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A IA tem avançado bastante e pode oferecer soluções inovadoras para a educação escolar, auxiliando alunos e professores no processo ensino-aprendizagem. Vale destacar a importância da mediação do adulto na utilização de IA, de forma especial dos professores, selecionando, supervisionado e orientando as atividades em sala de aula. A tecnologia IA, se bem utilizada, pode ser uma grande aliada do professor no processo ensino-aprendizagem. No entanto, vale ressaltar que esse é um tema ainda em evolução, exigindo estudos e discussões. Apesar dessa temática ser inovadora, ainda surgem dúvidas, de forma especial no campo educacional, que merecem ser investigadas e discutidas.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn *et al.* **Inteligência artificial e educação**: refletindo sobre os desafios contemporâneos. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023.

ARAÚJO, Ceres Alves de. A Inteligência Artificial e o desenvolvimento neuropsicológico de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Neuropsicologia**, v. 10, n. 2, p. 90-97, 2023.

BARBOSA, Xênia de Castro; BEZERRA, Ruth Ferreira. Breve introdução à História da Inteligência Artificial. **Jamaxi**, UFAC, v. 4, n. 2, 2020.

CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de. Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 101, p. 21-35, 2021.

GRUPO DE TRABALHO SAÚDE NA ERA DIGITAL (gestão 2022-2024). **Benefícios da tecnologia para todas as crianças e adolescentes: mais Aptidão, mais Saúde**. Relatores: Beatriz Bermudez, Evelyn Eisenstein, Elizabeth Fernandes, Luci Pfeiffer, Suzy Santana Cavalcante, Almir de Castro Neves, Eduardo Jorge Custódio da Silva, Marco Chaves Gama. n. 57, p 1-16, 2023.

MAGALHÃES, Suzana *et al.* (org.) **Inteligência Artificial na Educação e na comunicação**. Rio de Janeiro: Editora CEP/FDC; Curitiba: Editora CRV, 2023.

PAPERT, S. **LOGO**: computadores e educação. São Paulo (SP): Brasiliense, 1985.

SEIKE, Ana Clara Costa *et al.* A aplicação de tecnologias de inteligência artificial na educação infantil. **In Revista**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 1, p. 10. 2023.