

COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE APOIAR A EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA?

Natanael Pessoa Lustoza ¹

Ivanildo Leite Batista ²

Eric da Silva Santos ³

Francisco Vandernilso de Oliveira ⁴

Rodiney Marcelo Braga dos Santos ⁵

RESUMO

Com os constantes avanços da educação, diversos recursos tecnológicos passaram a ser usados como ferramentas de ensino com distintas finalidades pedagógicas, cabendo destacar neste cenário a ascensão da Inteligência Artificial. Na perspectiva da Educação Inclusiva, destaca-se a Tecnologia Assistiva que é direcionada para a construção de uma educação autônoma, um saber aplicado para a formulação de respostas/soluções de problemas que estejam sendo enfrentados por alunos com algum tipo de deficiência. Diante disso, o presente artigo objetiva apresentar alguns dos recursos da Tecnologia Assistiva com Inteligência Artificial para o público elegível da Educação Especial (deficiências sensoriais, múltiplas, físicas, intelectuais, Transtorno do Espectro Autista - TEA e altas habilidades/superdotação). Para tanto, foi adotada uma pesquisa exploratória de procedimento bibliográfico, sendo selecionados quatro recursos digitais: a plataforma/aplicativo VLibras, o software XULIA e os aplicativos *Google Assistant* e *Livox*, expressando suas características e potencialidades. Contudo, é crucial ressaltar que a implementação de recursos da Tecnologia Assistiva com Inteligência Artificial no espaço educacional deve ser acompanhada por uma abordagem pedagógica sensível e adaptativa, considerando as demandas e os desafios que cada instituição de ensino apresenta, sendo necessário uma formação continuada para o uso efetivo dessas ferramentas, garantindo que a inclusão não seja apenas tecnológica, mas também humana.

Palavras-chave: Educação Especial, Inclusão, Inteligência Artificial, Tecnologia Assistiva.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a Educação Especial (EE) é uma modalidade de ensino dedicada para alunos com deficiências sensoriais, físicas, intelectuais, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e altas habilidades ou superdotação, estando amparada por diversos dispositivos legislativos nacionais

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba.
natanael.lustoza@academico.ifpb.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba.
ivanildo.leite@academico.ifpb.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba.
eric.santos@academico.ifpb.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba.
francisco.vandernilso@academico.ifpb.edu.br;

⁵ Doutor em Logística da Universidade Federal de Roraima. Professor do Instituto Federal da Paraíba.
rodiney.santos@ifpb.edu.br.

e internacionais, como a Constituição Federal de 1988, Declaração de Salamanca (1994), Língua Brasileira de Sinais - Libras (2002), Lei Brasileira de Inclusão (2015), entre outros. A Educação Inclusiva, ao contrário da EE, contempla um público-alvo mais abrangente, aderindo a ideia de que todos os indivíduos são únicos e que necessitam de respeito, equidade e representatividade em suas singularidades, independentemente de raça, cor, gênero, cultura, etnia, classe social e deficiência.

O sistema tradicional de ensino é formado pela fragmentação dos saberes em razão da hierarquização das relações de poder, que por sua vez desencadeiam as múltiplas diferenças existentes no espaço escolar e que em alguns momentos da história inferiorizou o alunado considerado “indisciplinado”, “excepcional”, “doente” e/ou “especial”. Contudo, “o direito à diferença nas escolas desconstrói [...] o sistema atual de significação escolar excludente, normativo, elitista, com suas medidas e seus mecanismos de produção da identidade e da diferença” (Mantoan, 2003, p. 20).

Sob essa análise, a inclusão pode ser implementada em conjunto com outras diretrizes curriculares e mecanismos legais por meio da Tecnologia Assistiva (TA), terminologia brasileira formalizada em 2007 a partir de uma revisão e estudo da literatura de outros países com o apoio do comitê da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, que está atrelada aos avanços tecnológicos do mundo contemporâneo e as ferramentas criadas com a finalidade de melhorar a cognição, comunicação, audição, mobilidade, visão e/ou autocuidado não apenas de pessoas com deficiência, mas também idosos e acometidos por manifestações patológicas (Bersch, 2017).

Já a Inteligência Artificial (IA) enquanto área do conhecimento incorporada à TA⁶ tem a capacidade de oferecer aos docentes e discentes a difusão de plataformas customizáveis e geradoras de materiais adaptativos, ressignificando o processo de ensino, aprendizagem e a formação de professores, mesmo diante de inúmeros questionamentos acerca da autenticidade/qualidade de mídias generativas e dos valores éticos sobre os possíveis erros prejudiciais à integridade humana.

Nesse contexto, o presente artigo objetiva apresentar algumas TA's com IA para o público elegível da EE em uma perspectiva inclusiva, especificamente para deficientes físicos, sensoriais, intelectuais e pessoas com altas habilidades/superdotação. Ademais, está fundamentado na dicotomia entre teoria e prática quanto a incorporação de atividades

⁶ Para conhecer as categorias da TA veja Bersch (2017, p. 5-11).

pedagógicas inclusivas no espaço escolar e os desafios para a construção de um ambiente acolhedor, acessível e democrático.

METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza básica, com uma abordagem qualitativa e quanto aos objetivos caracteriza-se como exploratória, pois busca o “[...] desenvolvimento e esclarecimento de ideias, com objetivo de fornecer uma visão panorâmica, uma primeira aproximação a um determinado fenômeno que é pouco explorado [...]” (Gonsalves, 2001, p. 65), utilizando um levantamento bibliográfico em *websites* de instituições de ensino, revistas científicas e livros eletrônicos, tais como Teófilo Alves Galvão Filho (2013), Rita Bersch (2017), Alexandre de Araújo Lamattina (2023) e Débora Duran (2023), que desenvolveram obras relacionadas a temática proposta por este trabalho.

REFERENCIAL TEÓRICO

A princípio, segundo Kaufman (2018, p. 16), a “Inteligência Artificial refere-se a um campo de conhecimento associado à linguagem e à inteligência, ao raciocínio, à aprendizagem e à resolução de problemas [...]”, fazendo-se o uso de diversos conceitos⁷ e abordagens metodológicas a depender do contexto em que ela é empregada, havendo um potencial significativo nas possibilidades educacionais que ela oferece para docentes e discentes.

Ademais, em relação ao âmbito educacional, com o desenvolvimento da Educação 4.0, proveniente dos constantes avanços da atual 4ª Revolução Industrial, *softwares*, *hardwares* e outras tecnologias inovadoras passaram a ser usadas como ferramentas de ensino com distintas finalidades pedagógicas, possibilitando que instituições de ensino se apropriassem de tecnologias até então inatingíveis ou limitadas, facilitando tarefas repetitivas e que necessitam de um esforço humano considerável, cabendo destacar neste cenário a ascensão de tecnologias disruptivas, especialmente a IA (Lamattina, 2023).

Outrossim, as aplicações educacionais da IA objetivam a criação de ferramentas ou ambientes inteligentes que facilitem o processo de ensino e aprendizagem das diversas áreas do saber, atendendo as necessidades específicas de cada educando, permitindo avaliações adaptativas, feedbacks personalizados com indicadores de desempenho, engajamento em projetos digitais, análise de sentimentos, aumento da produtividade em tarefas administrativas e até mesmo suporte emocional individualizado (Lamattina, 2023).

⁷ Para conhecer as principais definições associadas à IA veja Lamattina (2023, p. 44-45).

De modo mais específico, entre os potenciais e benefícios da IA na educação, convém destacar a personalização da aprendizagem, que por sua vez trata-se de uma abordagem pedagógica baseada nas necessidades gerais e específicas de cada aluno, acesso à recursos e informações por meio assistentes virtuais que indicam materiais diversificados (artigos, vídeos, livros, etc), envolvimento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem com o uso de jogos criados digitalmente, suporte educacional individualizado através de *chatbots* que fornecem orientações de estudos direcionados, respondendo dúvidas e salas de aula virtuais que permitem a interação entre discentes e docentes (Lamattina, 2023). Na ótica de Duran (2023, p. 159):

Uma das questões mais óbvias, à primeira vista, diz respeito à substituição dos professores pelas máquinas. Com a chegada do ChatGPT, nos deparamos com algo surpreendente, já que temos, em poucos segundos, monografias, poesias, artigos, peças jurídicas e um sem-número de outros textos produzidos sem esforço humano. Esse fenômeno, acompanhado pelo acesso à informação nos mecanismos de busca, redes sociais e plataformas de conteúdo, inevitavelmente nos leva a pensar sobre o sentido da docência nos dias atuais.

Existem 3 formas de aprendizagem que estão relacionadas a forma como os algoritmos das IA's aprendem a lidar com as situações expressadas pelo usuário (aluno) por intermédio de um conjunto de dados, sendo elas a aprendizagem supervisionada, não supervisionada e por reforço. Conforme Carmona, Furtado e Cortes (2021, p. 381):

Na aprendizagem supervisionada os dados são rotulados, ou seja, são previamente classificados. Por exemplo, se considerarmos um banco de dados de alunos eles poderiam, por exemplo, ser rotulados ou classificados como *formados* ou *evadidos* [...] Na aprendizagem não supervisionada não existem rótulos. O objetivo do programa ou algoritmo é agrupar os dados de acordo com sua similaridade [...]. Na aprendizagem por reforço existe a figura de um “avaliador”. Ele premia ou pune o programa à medida que este toma decisões corretas ou incorretas, respectivamente [...].

No que concerne aos desafios contemporâneos da implementação da IA na educação, é imprescindível enfatizar que a utilização da IA não busca substituir os professores e outros agentes educacionais, pois Lamattina (2023) afirma que a estabilidade entre a tecnologia e as relações humanas se dá a partir da “importância de encontrar um equilíbrio adequado entre o uso da IA e a interação humana, garantindo que a tecnologia seja uma ferramenta complementar ao ensino e não substitua completamente o papel dos educadores” (Lamattina, 2023, p. 55) e tal entendimento é corroborado por Duran (2023, p. 159), visto que:

[...] é preciso conhecer os novos recursos para que seja possível, então, compreender suas implicações socioculturais e educacionais não apenas no que diz respeito às possibilidades didático-metodológicas, mas principalmente no que tange aos modos pelos quais as pessoas passam a se relacionar com o conhecimento, umas com as outras e com tecnologias mais recentes.

Na ótica de Nazari, A.; Nazari, J. e Gomes (2007, p. 1) “para que a sociedade seja verdadeiramente inclusiva e participativa [...] mais do que nunca é necessário proporcionar a

todos os cidadãos oportunidades de desenvolvimento das competências necessárias para saber se comunicar e compreender as informações no dia-a-dia” e nesta circunstância social a TA consolida-se como “uma área do conhecimento [...] interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência [...]” (Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), 2007 *apud* Filho, 2013, p. 27). Além de que:

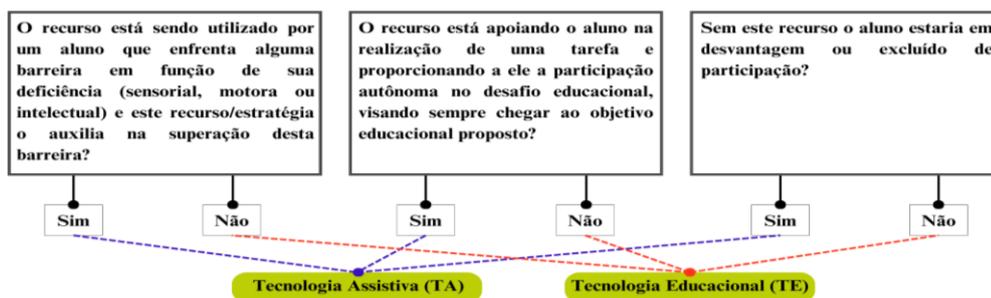
[...] o uso das tecnologias na educação tem se tornado um importante recurso para favorecer o processo de ensino e aprendizagem a todos os sujeitos, inclusive das pessoas com deficiência [...], proporcionando às mesmas autonomia e independência na realização de atividades diárias (Nazari, A.; Nazari, J., Gomes, 2007, p. 1).

Por outro lado, para Garcia e Vieira (2018), em um contexto educacional inclusivo, a TA “[...] é um instrumento que possibilita integrar o aluno com deficiência na aprendizagem [...] fruto da aplicação de avanços tecnológicos e de várias áreas do conhecimento que interagem para restaurar a função humana [...]” (Garcia; Vieira, 2018, p. 270), e seu uso tem a capacidade de estimular o desenvolvimento de habilidades funcionais, adquiridas (experiências) e pessoais.

Contudo, apesar da enorme necessidade socioeducacional, a educação inclusiva ainda está sendo desenvolvida no Brasil, haja vista que existem diversos desafios a serem superados, tais como a dimensão territorial do país, o tamanho da população, a discrepância entre as realidades sociais e culturais de determinados grupos minoritários e majoritários, fatores políticos ligados à corrupção e também questões econômicas associadas à má distribuição de renda e a estratificação social dos cidadãos (Garcia; Vieira, 2018).

Outro assunto que necessita de atenção é a Tecnologia Educacional (TE), pois em muitos casos a TA é comumente confundida com a TE e para distinguir isso Bersch (2017) destaca três perguntas norteadoras:

Figura 01 – Diferença entre TA e TE



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Bersch (2017, p. 12)

Assim, na perspectiva da Educação Inclusiva, a TA é direcionada para a construção de uma educação autônoma, um saber aplicado para a formulação de respostas/soluções de problemas que estejam sendo enfrentados por alunos com algum tipo de deficiência, valendo-se de vários recursos auxiliares, como o uso de uma Sala de Recursos Multifuncionais (SRMF) (Bersch; Sartoretto, [entre 2014 e 2024]).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visando relacionar os recursos da TA com o público elegível da EE, principalmente para os estudantes com deficiência física, sensorial, intelectual e com altas habilidades/superdotação, são apresentados a seguir quatro recursos tecnológicos com IA com diferentes perspectivas inclusivas:

1. Livox - Deficiência intelectual⁸

O Livox é um aplicativo de comunicação alternativa que utiliza cartões para viabilizar a interação de pessoas com deficiências não verbais, possibilitando a comunicação por meio de imagens fornecidas pelo próprio recurso ou personalizadas conforme as particularidades da(s) deficiência(s) do usuário, sendo possível, por exemplo, alterar o contraste e o tamanho das figuras.

Figura 02 – Principais características do Livox

1. Qual é a utilidade educacional?

Permite que docentes adaptem seus instrumentos avaliativos, levando em consideração as funcionalidades disponíveis, utilizando, por exemplo, os cartões para a construção de um *quiz*.



Fonte: Aplicativo Livox



Fonte: livox.com.br/br/

3. É pago ou gratuito? Pago



CONHEÇA !!!

2. Público-alvo:

Os grupos atendidos são diversificados, incluindo indivíduos com paralisia cerebral, esclerose múltipla, autismo e Síndrome de Down.

Fonte: Elaborado pelos autores

⁸ “A deficiência intelectual caracteriza-se pelo comprometimento no desenvolvimento cognitivo com impacto, em diferentes graus, na capacidade de raciocínio, elaboração, comunicação e aprendizagem” (Moragas, 2022, n. p.)

2. VLibras - Deficiência sensorial⁹

Segundo Brasil (2023), o VLibras é uma coleção de ferramentas de código aberto e gratuitas que possibilita a tradução de conteúdos digitais, como textos, áudios e vídeos que estejam em Português para a Língua Brasileira de Sinais (Libras), visando a acessibilidade de indivíduos surdos em computadores, celulares e plataformas *Web*. Além disso, o desenvolvimento do VLibras é fruto da colaboração entre o Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGISP), representado pela Secretaria de Governo Digital (SGD), o Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC), por intermédio da Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNDPD), e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), especificamente através do Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID).

Figura 03 – Principais características do VLibras

1. Quais são seus principais componentes?

O VLibras é composto por três partes: Um tradutor, avatar 3D e uma interface simplificada, permitindo o controle de suas funcionalidades.



Fonte: Aplicativo VLibras



Fonte: Google Play

2. Substitui um intérprete humano?

Não. O VLibras não substitui um intérprete humano em cursos, aulas, seminários, audiências, propagandas eleitorais, produções audiovisuais, anúncios ou situações similares na internet ou de forma presencial.

3. Público-alvo: Comunidade surda



CONHEÇA !!!

Fonte: Elaborado pelos autores

3. Google Assistant - Altas habilidades/superdotação (AH/SD)

De acordo com Kirk e Gallagher (1996), crianças e jovens portadores de AH/SD manifestam uma inteligência notável em diversas áreas do conhecimento, abrangendo

⁹ As principais deficiências sensoriais são a “[...] auditiva - perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz” (Brasil, 2004, p. 5) e a “visual - cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica [...]” (Brasil, 2004, p. 5), mas também considera-se deficiência sensorial a perda parcial ou total do paladar, olfato ou tato.

habilidades cognitivas, socioemocionais e comportamentais diferenciadas em relação a maioria da população com a mesma faixa etária, tais como manifestações artísticas, criatividade exacerbada e excelente desempenho acadêmico.

O *Google Assistant* sendo um assistente pessoal virtual baseado em IA é uma ferramenta tecnológica inclusiva para indivíduos com altas habilidades/superdotação, haja vista que ele oferece acesso rápido à informações, suporte para aprendizado independente, organização de dados por meio de lembretes digitais, auxílio em trabalhos acadêmicos, gerenciamento pessoal e integração com outras ferramentas do *Google*, como o *Google Drive* e o *Google Calendar*.

Figura 04 – Principais características do *Google Assistant*

1. Acesso rápido à informação:

Superdotados podem usar o *Google Assistant* para realizar pesquisas instantâneas em diversas áreas do conhecimento.

COMANDO: “Ok *Google*, pesquise e me forneça resumos sobre [tópico de interesse].”

2. Integração com outras ferramentas do *Google*:

Integra-se facilmente com outras ferramentas do *Google*, como o *Google Drive* e o *Google Calendar*.

COMANDO: “Ok *Google*, abra o *Google Drive*.”

3. Aprendizado independente:

Auxilia superdotados em estudos independentes, oferecendo orientações e recursos para aprofundar conhecimentos em áreas específicas.

COMANDO: “Ok *Google*, me forneça materiais diversificados sobre [tópico de interesse].”

Fonte: <https://www.gratispng.com/png-35kvik/>

4. Suporte em atividades acadêmicas:

Auxilia em tarefas acadêmicas desafiadoras, como cálculos matemáticos complexos, traduções e respostas difíceis.

COMANDO: “Ok *Google*, traduza [frase ou palavra] para [idioma].”

O infográfico destaca as principais características de um indivíduo com altas habilidades/superdotação.



INFOGRÁFICO

Fonte: Elaborado pelos autores

4. XULIA - Deficiência física¹⁰

Conforme Brasil (2022), buscando promover a inclusão digital e impulsionar a autonomia e eficiência de indivíduos com restrições físico-motoras, o XULIA, um software

¹⁰ A deficiência física é caracterizada pela “[...] alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro [...]” (Brasil, 2004, p. 5).

gratuito disponível em português, oferece acesso ao universo digital exclusivamente por meio de comandos de voz. Este programa substitui completamente a necessidade de utilizar teclado e mouse em computadores, facilitando a interação e o uso desses dispositivos.

Figura 05 – Principais características do XULIA

1. Público-alvo:

Indivíduos com limitações físico-motoras, ou seja, as diversas condições que têm o potencial de afetar a anatomia e o funcionamento do sistema locomotor.

2. É pago ou gratuito?

Gratuito

3. Quais são os principais benefícios para o usuário?

Facilidade de uso, acessibilidade, eficiência operacional e comandos disponíveis em português.

4. Exemplos de comandos de voz:

Programas

Navegador, blocodenotas ... calculadora.

Teclado numérico

Numerozero, numeroum ... numerovinte.



Fonte: Instituto Novo Ser



CONHEÇA !!!

Fonte: Elaborado pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os recursos e as diversas aplicações da IA podem não apenas superar barreiras de acessibilidade, mas também potencializar as habilidades individuais de seus respectivos públicos, ao mesmo tempo que sinalizam que a IA tem o papel de agregar, e não substituir, as atividades laborais dos profissionais da educação, otimizando a elaboração de projetos, o fornecimento de assistência especializada e o acompanhamento multidisciplinar do aluno deficiente em parceria com a escola, família e especialistas da medicina.

A implementação de TA's com IA no espaço educacional deve ser acompanhada por uma abordagem pedagógica sensível e adaptativa, considerando as demandas e os desafios que cada instituição de ensino apresenta, sobretudo em escolas integradoras, sendo necessário uma formação continuada para o uso efetivo dessas ferramentas, garantindo que a inclusão não seja apenas tecnológica, mas também humana. Por fim, como sugestão de temática de novos trabalhos acadêmicos em torno da TA com IA é pertinente o estudo da robótica enquanto ferramenta terapêutica para crianças com TEA, considerando as dificuldades de interação social, comunicação e comportamentos estereotipados do alunado autista.

REFERÊNCIAS

BERSCH, R.. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre (RS), 2017.

BERSCH, R.; SARTORETTO, M. L.. Atendimento Educacional Especializado (AEE). **Assistiva - Tecnologia e Educação**, [entre 2014 e 2024]. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/ae.html>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Seção 1, p. 5.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Federal do Rio Grande do Sul. **XULIA**: software que permite controlar o computador por voz. Centro Tecnológico de Acessibilidade, 11 mar. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3SjPjJ0>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BRASIL. Secretaria de Governo Digital. **VLibras**. [S.I.]: Governo Digital, 27 ago. 2020. Atualizado em 21 ago. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras>. Acesso em: 20 jan. 2024.

CARMONA, E. C. C.; FURTADO, L. D.; CORTES, O. A. C.. Inteligência Artificial na educação: Uma revisão rápida no SBIE. In: MATOS, O. S.; COUTINHO, S. A. S.; CASTRO, K. R. S. (orgs). **Ares da educação e suas representações multidisciplinares**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021.

DURAN, D.. Inteligência Artificial na educação: Retrocesso e/ou avanço?. In: MAGALHÃES, S. *et al* (orgs). **Inteligência Artificial na educação e na comunicação**. Rio de Janeiro e Curitiba: Editora CEP/FDC e Editora CRV, 2023.

FILHO, T. A. G.. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: Alguns novos interrogantes e desafios. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 2, n. 1, p. 25-42, 2013.

GARCIA, E. N.; VIEIRA, A. M. D. P.. Desafios contemporâneos: O uso da Tecnologia Assistiva como instrumento facilitador da aprendizagem. **Linguagens, Educação e Sociedade**, Teresina (PI), n. 40, p. 269-295, 2018.

GONSALVES, E. P.. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Alínea, 2001.

KAUFMAN, D.. **A Inteligência Artificial irá suplantar a inteligência humana?**. Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2018.

KIRK, S. A.; GALLAGHER, J. J.. **Educação da criança excepcional**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

LAMATTINA, A. A.. **Educação 4.0 [livro eletrônico]**: Transformando o ensino na era digital. Formiga, MG: Editora Union, 2023.

MANTOAN, M. T. E.. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2003.

MORAGAS, V. J.. **Sementes de inclusão**: Deficiência intelectual e múltipla. Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT), 2022. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/acessibilidade/publicacoes/sementes-da-inclusao/sementes-de-inclusao-deficiencia-intelectual-e-multipla>. Acesso em: 23 jan. 2024.

NAZARI, A. C. G.; NAZARI, J.; GOMES, M. A.. **Tecnologia Assistiva (TA)**: Do conceito a legislação - Discutindo a TA enquanto Política de Educação Inclusiva que contribui na formação e inclusão de pessoas com deficiência. Minas Gerais: UFU, 2007.