

OS IMPACTOS DA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE ESTUDANTE COM AME TIPO 1 NO ATENDIMENTO PEDAGÓGICO DOMICILIAR: INVESTIGAÇÃO COM ESTUDANTE E COLABORADORES

The Impacts of Assistive Technology Use on the Teaching and Learning Process of a Student with SMA Type 1 in Homebound Instruction: An Investigation with the Student and Collaborators

Simone Gardes Dombroski¹

Luciana Correa Lima de Faria Borges²

RESUMO: A Atrofia Muscular Espinhal (AME) é uma condição genética progressiva que causa fraqueza muscular devido à degeneração dos neurônios motores, afetando a comunicação de estudantes com AME Tipo 1. Nesse contexto, o Atendimento Pedagógico Domiciliar (APD) adapta o ensino ao ambiente domiciliar, e a Tecnologia Assistiva (TA), especialmente a Comunicação Alternativa (CA), é essencial para viabilizar o acesso ao aprendizado. Apesar de sua relevância, há escassez de estudos sobre os efeitos dessas tecnologias no ensino de alunos com AME Tipo 1 no APD. Esta pesquisa qualitativa e exploratória, com método de Estudo de Caso, analisou como a Tecnologia Assistiva, com ênfase na Comunicação Alternativa, pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de uma estudante com AME Tipo 1 no Atendimento Pedagógico Domiciliar. A coleta de dados ocorreu ao longo de sete meses e envolveu entrevistas semiestruturadas, questionários, análise de documentos escolares e observação participante em aulas de Química. A análise, com base na Triangulação, revelou que as pranchas digitais favoreceram a comunicação e o acesso ao conteúdo, promovendo maior engajamento da estudante. O uso do computador ampliou as possibilidades de interação e destacou-se como ferramenta para desenvolver maior autonomia. A pesquisa evidenciou a importância do investimento em tecnologias avançadas e na formação dos profissionais envolvidos, além de reforçar a necessidade de estudos contínuos que fortaleçam as práticas inclusivas no APD.

Palavras-chave: atendimento pedagógico domiciliar; tecnologia assistiva; atrofia muscular espinhal.

ABSTRACT: Spinal Muscular Atrophy (SMA) is a progressive genetic condition that causes muscle weakness due to the degeneration of motor neurons. This condition impacts communication for students with SMA type 1. In this context, home educational support (APD) adapts teaching to the home environment, and assistive technology (AT), especially alternative communication (AC), is essential to enable access to learning. Despite its importance, there is little research on the effects of these technologies on teaching SMA Type 1 students in home-based educational settings. This qualitative, exploratory, case-study-based research

¹ Mestre em Educação Inclusiva pelo Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). E-mail: monne26@gmail.com.

² Professora Doutora em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP). E-mail: lucianafariaborges@gmail.com.

analyzed how assistive technology, with an emphasis on alternative communication, contributes to the teaching and learning processes of students with SMA Type 1 in home-based educational services. Data were collected over seven months through semi-structured interviews, questionnaires, analysis of school documents, and participant observation in chemistry classes. The triangulated analysis revealed that digital boards enhanced communication and access to content, promoting greater student engagement. Computer use expanded opportunities for interaction and stood out as a tool to foster greater autonomy. This study underscores the importance of investing in advanced technology and training professionals, as well as the need for ongoing research to strengthen inclusive practices in home-based education.

Keywords: *home educational support; assistive technology; spinal muscular atrophy.*

1 INTRODUÇÃO

A inclusão e a acessibilidade no ambiente escolar são elementos fundamentais que impactam significativamente a vida de indivíduos com deficiência ou necessidades especiais. Esses desafios não se restringem ao acesso físico aos espaços educacionais, mas também abrangem a participação plena e igualitária no processo de aprendizagem (Angelo, 2020). A década de 1990 marcou um período decisivo para a Educação Inclusiva, especialmente após a Declaração de Salamanca, em 1994, que incentivou os governos a adotarem políticas públicas voltadas à construção de sistemas educacionais inclusivos. Daí em diante, avanços importantes vêm sendo realizados no Brasil no que diz respeito à inclusão de estudantes com deficiência, entre os quais se destacam os que convivem com Atrofia Muscular Espinhal (AME), condição genética degenerativa que compromete progressivamente os neurônios motores, o que afeta os movimentos e a respiração (INAME, 2020).

A AME, considerada uma doença rara, acomete cerca de 1 em cada 11.000 nascidos vivos e representa a principal causa genética de morte infantil. Dentre os quatro tipos existentes, o Tipo 1, também conhecido como doença de Werdnig-Hoffmann, é o mais grave, manifestando-se nos primeiros meses de vida e comprometendo as funções motoras e respiratórias (INAME, 2020). As limitações impostas por essa condição influenciam diretamente o processo de ensino-aprendizagem, tornando frequente a necessidade de Atendimento Pedagógico Domiciliar (APD) para esses estudantes.

O APD surge como uma alternativa essencial para assegurar o direito à educação de estudantes que, por condições clínicas severas, não podem frequentar o ambiente escolar. Nesse contexto, destaca-se a importância da atuação docente na adaptação do currículo e na elaboração de estratégias pedagógicas individualizadas (Moraes *et al.*, 2021). Dombroski e Borges (2023) salientam que a adequação do ambiente domiciliar às necessidades do estudante e o uso de Tecnologia Assistiva (TA) são elementos decisivos para o sucesso da aprendizagem nesse formato.

A TA, conforme a Lei Brasileira de Inclusão (Lei 13.146/2015), compreende recursos e serviços que promovem maior autonomia, independência e inclusão social para pessoas com deficiência. Nesse contexto, a Comunicação Alternativa (CA)

se destaca como ferramenta essencial para estudantes com deficiência motora e comprometimento da fala, como no caso da AME Tipo 1 (Rocha; Pletsch, 2018). A CA pode favorecer a interação, o engajamento e a expressão, contribuindo para que esses estudantes participem ativamente das atividades escolares.

No entanto, apesar da relevância do APD e da CA, são escassos os estudos que investigam especificamente o impacto da Tecnologia Assistiva no processo de ensino-aprendizagem de estudantes com AME Tipo 1 no ambiente domiciliar. Essa lacuna evidencia a necessidade de pesquisas que abordem de forma aprofundada como a TA pode ser aplicada de forma eficaz nesse contexto.

Diante disso, este estudo tem como finalidade analisar como a Tecnologia Assistiva, com ênfase na Comunicação Alternativa, pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de uma estudante com AME Tipo 1 no Atendimento Pedagógico Domiciliar. O objetivo geral é compreender o papel da TA no processo educativo de uma estudante com AME Tipo 1 atendida no domicílio. Especificamente, a pesquisa busca descrever as estratégias pedagógicas utilizadas com o apoio da Tecnologia Assistiva, analisar a participação da estudante no processo de construção e uso de pranchas de comunicação, bem como identificar os impactos dessa tecnologia na interação, autonomia e aprendizagem da estudante.

Este artigo é decorrente de uma dissertação vinculada ao Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Ele visa contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas, ampliando o acesso ao conhecimento e fortalecendo o direito à educação de estudantes com deficiência no contexto do Atendimento Pedagógico Domiciliar.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Atrofia Muscular Espinhal (AME) caracteriza-se por ser uma anomalia genética que leva à fraqueza muscular, particularmente nos músculos que controlam o movimento e a respiração. A doença apresenta uma natureza progressiva, com deterioração gradual dos sintomas com o passar do tempo e é classificada em pelo menos cinco subtipos, denominados tipos 0, 1, 2, 3 e 4, com base na idade de início dos sintomas e no grau de comprometimento motor. Os tipos mais comuns são 1, 2 e 3, sendo o Tipo 1, o mais grave, com início precoce e rápida perda dos neurônios motores, afetando significativamente a função motora e a sobrevida (INAME, 2020). Em relação às classificações mencionadas, convém especificar a categoria à qual a estudante participante da presente pesquisa pertence, conforme discutido por Baioni e Ambiel (2010):

A AME tipo I, também denominada AME severa, doença de Werdnig-Hoffmann ou AME aguda, se caracteriza pelo início precoce (de 0 a 6 meses de idade), pela falta de habilidade de sentar sem apoio e pela curta expectativa de vida (menor que 2 anos). Crianças assim diagnosticadas têm pouco controle da cabeça, com choro e tosse fracos. Antes de completar 1 ano de idade, não são mais capazes de engolir e se alimentar. A fraqueza de tronco e membros normalmente se dirige para os músculos intercostais, o que dificulta o desenvolvimento normal do ciclo respiratório. Apesar dos músculos intercostais serem afetados, o diafragma inicialmente é poupado.

O risco de mortalidade precoce está usualmente associado com disfunção bulbar e complicações respiratórias. Apesar de essas crianças apresentarem historicamente uma curta expectativa de vida (menos de 2 anos), graças à melhora dos cuidados clínicos nos últimos anos, tem sido observado um aumento da sobrevida (Baioni; Ambiel, 2010, p. 262).

A AME é uma condição complexa, na qual o indivíduo afetado é o foco central dos cuidados e, para proporcionar a melhor qualidade de vida possível para pessoas com AME, é essencial contar com o apoio da família, tratamento médico apropriado e uma abordagem multidisciplinar que considere todos os aspectos da condição e de suas necessidades (INAME, 2020). A abordagem multidisciplinar para cuidados de pessoas com AME também abrange o uso de Tecnologia Assistiva, um conjunto de recursos e serviços projetados para ampliar as habilidades funcionais de indivíduos com deficiência. A Tecnologia Assistiva visa promover a autonomia, independência e participação social. De acordo com o Instituto Nacional de Atrofia Muscular Espinhal (INAME):

Para as pessoas com AME (de qualquer tipo), os principais recursos de tecnologia assistiva são: auxílios de mobilidade, adequação postural, adaptações veiculares, projetos arquitetônicos para acessibilidade domiciliar, sistema de controle de ambiente, adaptações para atividade de vida diária, comunicação aumentativa e alternativa, recursos de acesso ao computador/tablets/smartphones e órteses para membros superiores (INAME, 2020, p. 103).

No campo educacional, é essencial reconhecer que a Atrofia Muscular Espinhal (AME), embora afete significativamente a mobilidade e a saúde física dos indivíduos, não compromete suas capacidades cognitivas. Estudantes com AME, inclusive os diagnosticados com o Tipo 1, forma mais grave da doença, apresentam plenas condições de desenvolver habilidades acadêmicas quando expostos a contextos de aprendizagem adequados.

Segundo o Instituto Nacional de Atrofia Muscular Espinhal (INAME, 2020), a AME não afeta a cognição. É fundamental que crianças e adolescentes com essa condição tenham acesso a ambientes educacionais que estimulem o desenvolvimento intelectual e a socialização, para garantir que suas limitações físicas não se tornem barreiras ao processo de aprendizagem.

Embora apresentem plenas capacidades cognitivas, muitos estudantes com AME enfrentam dificuldades para frequentar regularmente a escola presencial, principalmente em razão da complexidade dos cuidados médicos que demandam. Esse é o caso da estudante participante desta pesquisa, que recebe atendimento contínuo de profissionais de saúde em seu domicílio, incluindo enfermeiros e fisioterapeutas. Essas condições tornam inviável sua presença em instituições escolares convencionais.

Nesse cenário, o Atendimento Pedagógico Domiciliar (APD) se configura como uma alternativa essencial para garantir o acesso à educação e promover a inclusão escolar. De acordo com o Ministério da Educação (MEC, 2002), essa modalidade tem como finalidade assegurar a continuidade do processo de escolarização de estudantes que, por motivos de saúde, estejam temporariamente ou permanentemente impossibilitados de frequentar o ambiente escolar.

No contexto da educação de estudantes que, devido a condições de saúde complexas, necessitam de atendimento domiciliar, torna-se indispensável compreender e atender às suas necessidades educacionais específicas. Esses alunos demandam um olhar pedagógico atento e uma prática docente sensível às suas condições que, muitas vezes, os afastam do ambiente escolar tradicional. Para garantir seu desenvolvimento acadêmico, é fundamental adotar uma abordagem pedagógica flexível e adaptativa, que respeite as singularidades de cada um. Como apontam Ziesmann e Guilherme (2020), a qualidade da aprendizagem está diretamente relacionada à capacidade do educador de ajustar o planejamento e as intervenções pedagógicas às necessidades individuais, mesmo entre crianças com deficiências semelhantes.

Segundo Moraes *et al.* (2021), no Atendimento Pedagógico Domiciliar (APD), o acesso ao conhecimento é facilitado pela integração dos alunos no processo de escolarização, com a mediação do professor em uma instituição educacional. Nessa modalidade de atendimento pedagógico, o professor desempenha um importante papel ao adaptar o currículo para atender às necessidades dos alunos da educação básica, garantindo, assim, sua inclusão e direito à educação.

Mazzotta (2008) destaca a importância de considerar que existem contextos escolares que podem demandar intervenções e recursos especializados para atender eficazmente às necessidades educacionais de certos alunos. Dombroski e Borges (2023) abordam de maneira cuidadosa a adaptação do ambiente domiciliar para a aprendizagem. Elas destacam a importância de criar um ambiente propício no lar para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, especialmente no contexto do Atendimento Pedagógico Domiciliar (APD):

Para as aulas no APD, o ambiente domiciliar adotado, o quarto do estudante, era preparado para se tornar uma pequena extensão da sala de aula regular. A cada aula, sempre havia um diálogo com o estudante, esclarecendo qual a rotina praticada pelos colegas na escola regular e a que seria realizada por ele em casa, enfatizando a importância do estudo para seu desenvolvimento, respeitando, claro, suas necessidades e valorizando suas habilidades (Dombroski; Borges, 2023, p. 7 e 8).

No contexto do Atendimento Pedagógico Domiciliar (APD), o principal objetivo é manter crianças e adolescentes engajados no processo de ensino-aprendizagem, promovendo seu desenvolvimento a partir de suas realidades e necessidades específicas. Estratégias pedagógicas que incorporam o uso de tecnologias e elementos lúdicos têm se mostrado promissoras nesse cenário (Furley *et al.*, 2021). Nesse sentido, Bruscato (2023) destaca o papel das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como recursos que potencializam a aprendizagem de estudantes em contextos educativos não convencionais, como o APD, ao ampliar as possibilidades de acesso ao conhecimento e favorecer a continuidade do processo educacional:

[...] o uso de TICs oferece infinitas possibilidades de aprendizagem e inclusão às crianças hospitalizadas, tais como: respeitar o ritmo e o tempo de realização de atividade de cada aluno; possibilitar o ajuste do nível de complexidade do exercício de acordo com as necessidades educacionais dos estudantes; aproveitar as capacidades da internet para comunicação, participação, inclusão e aprendizagem de conteúdos escolares; garantir o direito básico à educação aos alunos hospitalizados ou atendimento domiciliar;

aproximar o que está acontecendo na sala de aula regular aos estudantes em tratamento de saúde, integrando-os à escola e potencializando a construção de saberes (Bruscato, 2023, p. 88).

Bruscato (2023) destaca ainda que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) oferecem recursos educacionais interativos e adaptáveis, que podem ser personalizados conforme as necessidades e interesses dos estudantes em Atendimento Domiciliar. Essas tecnologias possibilitam a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, favorecendo a interação com professores, colegas e conteúdos escolares, mesmo na ausência física na escola. A autora reforça a importância de integrar as TICs de forma significativa no APD, reconhecendo seu potencial para promover inclusão, engajamento e participação ativa. Além disso, ressalta-se a necessidade do professor de manter o vínculo do estudante com sua escola de origem, seja facilitando seu retorno futuro ao ambiente escolar, seja promovendo sua integração ao grupo escolar de referência, garantindo o direito à educação integral.

Nesse cenário, no qual as Tecnologias de Informação e Comunicação desempenham um papel fundamental na promoção da aprendizagem e da inclusão no Atendimento Pedagógico Domiciliar, é igualmente relevante ampliar a compreensão dos recursos tecnológicos disponíveis, especialmente no que se refere à Tecnologia Assistiva. Segundo o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) o termo Tecnologia Assistiva (TA):

É um conceito muito mais amplo, um elemento-chave para a promoção dos Direitos Humanos, pelo qual as pessoas com deficiência têm a oportunidade de alcançarem sua autonomia e independência em todos os aspectos de suas vidas. Para isso é necessária a adoção de medidas que assegurem seu acesso, em bases iguais às demais pessoas. É preciso que obstáculos e barreiras à acessibilidade sejam identificados e eliminados, de acordo com a nova conceituação de deficiência (CAT, 2008, p.9).

A definição e a categorização de Tecnologia Assistiva são fundamentais para entender como esses recursos são aplicados no contexto de inclusão e suporte. Esses recursos são projetados para melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida de indivíduos com necessidades específicas. Segundo Federici e Scherer (2017):

[...] um produto é uma TA se o utilizador do produto for uma pessoa com deficiência ou se a finalidade do uso for melhorar a capacidade de um indivíduo de funcionar, independentemente das características do usuário (com ou sem deficiência) (Federici; Scherer, 2017, p. 26).

Considerando a abrangente aplicação e utilidade da Tecnologia Assistiva, a Comunicação Alternativa emerge como uma ferramenta fundamental para indivíduos que enfrentam desafios na comunicação oral. Esse desafio específico é observado na estudante focal desta pesquisa.

Tendo em vista a interação entre professor e aluno com deficiência na área da comunicação, Manzini e Deliberato (2006) destacam que os sistemas alternativos de comunicação são estratégias eficazes para promover a inclusão. Esses sistemas possibilitam que crianças e jovens com impedimentos na fala expressem ideias, pensamentos e sentimentos, desde que tenham acesso aos recursos adaptados ao seu contexto. Essa abordagem favorece a participação ativa na comunidade

escolar, contribuindo para uma experiência educacional mais inclusiva. Os autores também ressaltam que diferentes sistemas de comunicação alternativa podem ser utilizados, de acordo com as necessidades e possibilidades de cada estudante:

A criança ou o jovem pode usar um tabuleiro de comunicação que contenha símbolos gráficos como fotos, figuras, desenhos, letras, palavras e sentenças e construir sentenças ao apontar para fotos, desenhos ou figuras estampadas, de modo a se fazer entender no ambiente escolar e social. Há ainda sistemas que utilizam tecnologia avançada, como os sistemas computadorizados e softwares específicos (Deliberato; Manzini, 2006, p. 4)

A Comunicação Suplementar ou Ampliada, segundo Deliberato e Manzini, tem como finalidade apoiar o desenvolvimento da fala e oferecer uma alternativa comunicativa àqueles que ainda não se expressam oralmente. Essa abordagem é fundamental para garantir a participação de estudantes com dificuldades na fala nos processos de aprendizagem e interação social.

A Comunicação Alternativa, conforme Berch e Tonolli (2017), integra uma das categorias da Tecnologia Assistiva, ampliando as possibilidades de expressão e inclusão de estudantes com deficiência no ambiente escolar. Os autores explicam que essa categoria inclui:

Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos ARASAAC, SymbolStix, Widgit, PCS ou Bliss, além de vocalizadores e softwares dedicados para este fim (Berch; Tonolli, 1999, p

Berch e Sartoretto (2023) definem a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) como um campo da Tecnologia Assistiva voltado para ampliar as habilidades comunicativas de pessoas que não possuem fala ou escrita funcional, ou que apresentam uma discrepância significativa entre suas necessidades comunicativas e suas capacidades de expressão verbal ou escrita. As autoras destacam que a CAA também pode ocorrer sem o uso de auxílios externos, valorizando diferentes formas de expressão, como gestos, sons e expressões faciais e corporais, que são socialmente reconhecidos para manifestar necessidades e sentimentos cotidianos.

A literatura sobre Comunicação Alternativa dedica-se a estudar e desenvolver métodos que permitam a comunicação para pessoas que enfrentam dificuldades em produzir linguagem oral devido a diversas condições, como deficiências motoras, distúrbios neurológicos ou autismo severo, entre outras. Esses métodos buscam oferecer alternativas viáveis e funcionais para que essas pessoas possam se expressar, interagir e se comunicar com o mundo ao seu redor. A Tecnologia Assistiva desempenha um papel essencial como mediadora no processo de aprendizagem, sendo, em muitos casos, a alternativa mais viável para permitir a interação e inclusão de alunos com deficiência em diversos contextos sociais (Silva; Barbosa; Melo, 2020).

No contexto escolar, Pimentel (2013) destaca que “nas instituições educacionais, esses recursos e serviços são essenciais, pois, por meio deles, são possibilitadas condições eficazes de aprendizagem e participação em todas as atividades desenvolvidas nestes ambientes” (Pimentel, 2013, p. 12). Silva, Barbosa e Melo discutem as contribuições da Tecnologia Assistiva para a sociedade e afirmam, em consonância com o pensamento de Radabaught, que:

[...] se não fosse a existência de algumas tecnologias específicas, muito provavelmente, a depender da deficiência e do contexto social, muitas pessoas com deficiência não teriam a oportunidade de interagir e participar de diversas atividades, seja no trabalho, nas instituições de ensino ou até mesmo para realizar atividades da vida diária (Silva; Barbosa; Melo, 2020, p. 3 e 4).

Os estudos mencionados evidenciam a importância da Tecnologia Assistiva como um recurso essencial para promover a inclusão e a participação plena de pessoas com deficiência na sociedade. Por meio de suas contribuições, essa tecnologia torna-se fundamental para superar barreiras e facilitar o acesso a diferentes esferas da vida, especialmente nos contextos educacional e social. O reconhecimento e a implementação adequada da Tecnologia Assistiva não apenas ampliam as oportunidades para indivíduos com necessidades diversas, mas também fortalecem os princípios de igualdade e respeito à diversidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste estudo de natureza aplicada, optou-se por uma abordagem qualitativa, fundamentada na etapa preliminar da pesquisa, que é respaldada pela Resolução n.º 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde e por outras referências que discutem a pesquisa na área da educação. Essa imersão permite uma aproximação mais significativa entre a vida cotidiana e os temas investigados. Zanette (2017, p. 153) ressalta que “um caminho apropriado para essa compreensão é por meio da pesquisa qualitativa, que visa explorar a dimensão humana no contexto educacional.” A abordagem qualitativa foi escolhida por ser fundamental em uma pesquisa de natureza aplicada no contexto do Atendimento Pedagógico Domiciliar (APD), possibilitando uma compreensão aprofundada das nuances e desafios enfrentados pela estudante, sua família e os profissionais envolvidos. Este estudo exploratório, fundamentado na Pesquisa Participante e alinhado ao método de Estudo de Caso, contou com a participação ativa dos envolvidos, possibilitando uma análise detalhada do fenômeno em um contexto específico. A pesquisa foi desenvolvida ao longo de oito meses.

3.1 INSTRUMENTOS E PARTICIPANTES

A pesquisa contou com a participação de diferentes atores envolvidos no processo educacional da estudante com AME Tipo 1, selecionados conforme critérios de relevância para os objetivos do estudo. A principal participante foi uma adolescente de 17 anos, atendida pelo Atendimento Pedagógico Domiciliar (APD) duas vezes por semana. Sua mãe, como responsável legal e parte integrante do contexto domiciliar, contribuiu com informações sobre a rotina escolar e o ambiente familiar. Também participaram a coordenadora pedagógica da escola, a professora da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), a docente responsável pelo APD e uma fisioterapeuta que acompanha a estudante em atendimentos de saúde domiciliares. Ademais, foi incluído um profissional de uma empresa especializada em Tecnologia Assistiva, a fim de fornecer subsídios técnicos sobre os recursos disponíveis no mercado. Essa composição diversificada foi essencial para captar múltiplas perspectivas sobre o processo de ensino e aprendizagem no contexto do APD.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram entrevistas semiestruturadas, questionários com perguntas abertas, roteiro de observação participante, análise documental e aplicação de instrumentos para avaliação de Tecnologia Assistiva. As entrevistas, guiadas por dez questões elaboradas pela pesquisadora, buscaram compreender a rotina escolar da estudante no domicílio, os recursos tecnológicos disponíveis e sugestões para aprimoramento das práticas pedagógicas. Os questionários abertos, aplicados a profissionais especializados, ofereceram uma visão mais ampla sobre a aplicabilidade e as características dos dispositivos de Tecnologia Assistiva voltados a estudantes com limitações motoras severas e comprometimento da fala.

Para sistematizar as observações realizadas durante as intervenções pedagógicas, foi utilizado um roteiro de observação baseado na proposta de Neto (2001), que orientou o registro do uso da Tecnologia Assistiva, do engajamento da estudante e dos desafios enfrentados nas aulas de Química. A avaliação e seleção dos recursos tecnológicos mais adequados foram realizadas por meio da aplicação de instrumentos específicos, como o *Matching Person and Technology* (MPT)³, que permitiram alinhar as características dos dispositivos às necessidades da estudante, otimizando as intervenções educacionais. A análise documental, por sua vez, incluiu o Portfólio Educacional da estudante, relatórios pedagógicos e o Plano Educacional Individualizado (PEI), oferecendo subsídios relevantes sobre sua trajetória escolar e as adaptações realizadas ao longo do tempo.

3.2 ANÁLISE DOS DADOS

A fase de análise dos dados incluiu a transcrição integral dos áudios das entrevistas, realizada por meio da ferramenta Google Documentos (Google, 2024). Em seguida, procedeu-se à análise documental dos registros escolares já mencionados, o que permitiu ampliar a compreensão do percurso educativo da estudante. Para garantir uma análise robusta, foi utilizada a técnica de Triangulação, conforme proposta por Abdalla *et al.* (2017), Vergara (2005) e Flick (1992), a fim de cruzar diferentes fontes de dados e obter uma visão mais precisa e consistente dos fenômenos observados. Também foram analisados os instrumentos de avaliação de uso de Tecnologia Assistiva conforme as diretrizes do documento “Instrumentos para Avaliação de Uso de Tecnologia – MPT” (Bracciali; Bracciali, 2020).

Durante as intervenções, foi utilizado um diário de campo baseado em um roteiro elaborado pela pesquisadora para orientar a observação participante. Esse roteiro contemplava registros sobre a aceitação do uso da Tecnologia Assistiva no início das aulas, o nível de engajamento da estudante, a eficácia dos recursos utilizados e suas impressões ao final das atividades. Também foram observados aspectos emocionais, dificuldades técnicas ou comunicacionais e sugeridas melhorias. A análise dessas observações foi complementada pelo uso dos instrumentos MPT (Bracciali *et al.*, 2019), proporcionando uma avaliação sistemática e abrangente das práticas pedagógicas mediadas por Tecnologia Assistiva.

3 BRACCIALI, Ligia Presumido; BRACCIALI, Maria Paula. **Instrumentos para Avaliação de Uso de Tecnologia MPT**. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ligia-Presumido-Bracciali/publication/348937931-Instrumentos_para_Avaliacao_de_Uso_de_Tecnologia_MTP/links/60182f5345851517ef31cb05/Instrumentos-para-Avaliacao-de-Uso-de-Tecnologia-MTP.pdf.

3.3 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa respeitou os aspectos éticos seguindo os preceitos da Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. A participação no estudo foi voluntária, e apenas indivíduos que consentiram e expressaram seu acordo por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram incluídos na pesquisa. É importante ressaltar que o protocolo da pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEP/Humanidades/UFMT, sob o número de parecer n.º 6.292.901, garantindo, assim, a conformidade com os padrões éticos e legais estabelecidos para a condução de estudos científicos. Para preservar a identidade dos participantes, especialmente do estudante foco da pesquisa, foi adotado o pseudônimo “Alice”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alice, uma jovem de 17 anos, é conhecida por sua alegria contagiante e determinação inspiradora, qualidades que a ajudam a enfrentar os desafios diários impostos pela Atrofia Muscular Espinhal (AME), também conhecida como Síndrome de Werdnig-Hoffmann. Seu diagnóstico trouxe a necessidade de cuidados complexos e contínuos, incluindo assistência médica regular, suporte ventilatório por meio de traqueostomia e acompanhamento fisioterapêutico para manter sua qualidade de vida.

Devido a essas demandas de saúde, Alice realiza seus estudos no contexto do Atendimento Pedagógico Domiciliar (APD), modalidade que lhe permite continuar sua trajetória educacional sem comprometer os cuidados indispensáveis à sua condição. Atualmente, ela está matriculada no segundo ano do Ensino Médio em uma escola estadual de Cuiabá/MT e demonstra um desejo genuíno de aprender. Apesar de enfrentar desafios de alfabetização, Alice possui um potencial cognitivo preservado e uma inclinação natural para aprender, que se manifesta no entusiasmo com que busca novos conhecimentos.

Ela tem grande interesse em descobrir o significado de palavras e adora aprender novos conceitos que ampliem seu vocabulário e sua compreensão do mundo. Ela se encanta ao explorar assuntos diversos e se envolve profundamente ao realizar atividades adaptadas que atendam às suas necessidades individuais. Essa curiosidade natural, aliada ao apoio educacional e familiar, fortalece sua jornada de aprendizado, evidenciando que, apesar dos desafios, ela consegue alcançar conquistas significativas em sua formação acadêmica.

Ao considerar a aplicabilidade da Tecnologia Assistiva (TA), é fundamental que o processo de seleção seja centrado no usuário, considerando sua funcionalidade, contexto psicossocial e necessidades individuais, visando proporcionar soluções tecnológicas que atendam adequadamente às suas demandas e contribuam para sua qualidade de vida (Federici; Scherer, 2017). O desenvolvimento das pranchas de comunicação digital para Alice, uma estudante com Atrofia Muscular Espinhal (AME) Tipo 1 atendida em domicílio, ilustra como a TA, especialmente voltada para a Comunicação Alternativa (CA), pode transformar a experiência educacional de alunos com deficiências severas e comprometimento significativo na fala.

Como afirmado por Federici e Scherer (2017), a abordagem da TA vai além do contexto educacional, exigindo a colaboração de profissionais de diversas áreas, incluindo a saúde, para garantir que as soluções propostas sejam verdadeiramente eficazes e integradas ao cotidiano do usuário. Utilizando entrevistas e análises de

documentos como o Portfólio Educacional e o Relatório Pedagógico, esta pesquisa investigou a relevância dessas ferramentas tecnológicas no contexto do Atendimento Pedagógico Domiciliar (APD).

Alice enfrenta grandes desafios de mobilidade e comunicação devido à sua condição, mas demonstra um interesse significativo e potencial de aprendizagem, especialmente quando são fornecidas as adaptações adequadas. A análise das etapas metodológicas indicou a necessidade de implementar ferramentas que favorecessem sua interação e participação ativa no processo educativo, o que levou à proposta de pranchas de comunicação adaptadas às suas necessidades. Essa proposta foi integrada a um conjunto de seis aulas de Química, com base em seu Plano de Ensino Individualizado (PEI), abordando o tema das soluções, nas quais também foram utilizadas atividades adaptadas por Josi Altíssimo⁴.

Schirmer (2018) destaca a importância da comunicação para o desenvolvimento, aprendizado e inclusão do indivíduo. As pranchas foram criadas por meio do aplicativo gratuito “Expressia Comunicação”⁵, permitindo que Alice participasse de forma mais efetiva nas atividades planejadas. Alice teve participação ativa no processo, escolhendo os cartões que melhor representavam suas ideias e necessidades. Esse envolvimento não apenas resultou em uma ferramenta prática, mas também fortaleceu sua autonomia e ampliou seu engajamento nas aulas.

Inicialmente, em uma das aulas de Química, não foi utilizada Tecnologia Assistiva, a fim de observar e compreender melhor as percepções e necessidades de Alice, bem como suas formas de interação com os conteúdos e com a professora. Essa estratégia possibilitou à primeira autora, que também desempenhava o papel de professora, identificar os desafios enfrentados pela estudante na ausência de recursos adaptados. A partir dessas observações e de entrevistas realizadas com Alice e sua família, foram providenciados os recursos necessários, incluindo as pranchas digitais, desenvolvidas para atender às necessidades específicas da estudante e facilitar sua comunicação.

A introdução das pranchas digitais trouxe um avanço na inclusão de Alice, permitindo que sua interação com a professora, antes limitada, se tornasse mais fluida e independente. Ela demonstrou um forte desejo de se comunicar sem depender exclusivamente do apoio de terceiros, reforçando a importância de recursos que promovam sua participação efetiva. O uso dessas pranchas permitiu que Alice superasse parte das barreiras impostas pela AME, participando das atividades educacionais com mais autonomia nas escolhas.

Morais, Falcão e Tedesco (2024) destacam que o Design Participativo possibilita experiências democráticas tanto para adultos quanto para crianças, promovendo a troca de conhecimentos em um ambiente de poder mais equitativo. A participação de Alice no design das pranchas digitais foi fundamental para que elas refletissem suas necessidades e preferências de comunicação. Durante o processo, foram apresentados a ela diversos cartões disponíveis no aplicativo, e Alice escolheu aqueles que melhor representavam o que desejava comunicar durante as aulas. Demonstrando grande envolvimento, ela optou por substituir palavras isoladas por frases completas, buscando uma comunicação mais clara e assertiva.

4 Para conhecer mais sobre o trabalho da pesquisadora Joseline Altíssimo, que gentilmente compartilhou materiais adaptados de Química utilizados neste estudo, acesse: <https://www.quimicacomjosi.com/>.

5 Para mais informações, acesse: <https://expressia.life/>.

Além disso, Alice sugeriu modificações na escrita dos cartões para que se adequassem melhor ao seu estilo e às situações abordadas, como ilustrado na Figura 1, na qual ela participou ativamente da substituição e personalização de textos nos cartões.

Figura 1 - Cartão original (à esquerda) e cartão modificado pela estudante (à direita).



Fonte: Assis (2024)

Berch e Sartoretto (2023) definem a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) como um campo especializado dentro da Tecnologia Assistiva, com o objetivo de expandir as habilidades comunicativas de indivíduos que não possuem fala, escrita funcional ou que apresentam uma lacuna significativa entre suas necessidades comunicativas e suas habilidades de expressão verbal ou escrita. Nesse contexto, um aspecto importante no processo de personalização das pranchas de comunicação de Alice foi a funcionalidade de inserir áudio nos cartões, o que proporcionou uma nova dimensão à sua comunicação. Ela expressou o desejo de incluir sua própria voz, mesmo que, para muitos, fosse difícil compreendê-la. Para Alice, sua voz representa sua identidade e forma única de se comunicar. Assim, foram gravados áudios com sua oralidade e incorporados aos cartões. Além disso, a voz da avó e da professora também foi adicionada para complementar as mensagens, garantindo maior clareza para diferentes interlocutores. Durante esse processo, Alice demonstrou grande satisfação ao perceber que sua voz estava sendo valorizada e ouvida, reforçando sua sensação de autonomia e engajamento.

Além dos áudios, imagens das atividades adaptadas realizadas nas aulas foram inseridas no aplicativo, como mostra a Figura 2, complementando a personalização do processo comunicativo e ampliando suas possibilidades de expressão.

Figura 2 - Imagens das atividades inseridas no aplicativo.



Fonte: Altíssimo (2024)

A inclusão dessas imagens teve como objetivo facilitar a compreensão dos conteúdos e promover uma melhor contextualização dos temas abordados. As ilustrações reforçaram visualmente os conceitos trabalhados, como os de soluto, solvente e misturas homogêneas e heterogêneas, permitindo que Alice relacionasse os cartões de comunicação aos materiais e experimentos apresentados. Esse recurso visual contribuiu significativamente para o engajamento da estudante e para a assimilação dos conteúdos, tornando as aulas mais dinâmicas e acessíveis. Além disso, o aplicativo Expressia demonstrou ser uma solução prática e acessível, especialmente por sua funcionalidade off-line e pela possibilidade de uso em dispositivos comuns, como celulares e tablets.

Esses fatores tornam o recurso uma alternativa viável e de baixo custo para contextos com restrições financeiras, como o de Alice. Tal acessibilidade reforça o papel transformador da TA, não apenas no atendimento a necessidades educacionais imediatas, mas também na promoção do desenvolvimento social e pessoal da estudante. Essa experiência reforça a ideia de que soluções inclusivas e acessíveis, como a adotada, podem ser expandidas para beneficiar outros estudantes em situações semelhantes. Ela demonstra que a Tecnologia Assistiva e os recursos digitais podem ser instrumentos fundamentais para potencializar a inclusão e a aprendizagem, mesmo em ambientes educacionais com recursos limitados.

A adoção das pranchas digitais e o uso do aparelho *Chromebook* marcaram um avanço significativo na interação de Alice com seu ambiente educacional e social. Inicialmente, a estudante não dispunha de um computador ou notebook próprio, sendo o dispositivo utilizado o da professora nas aulas. No entanto, com base nas observações e entrevistas realizadas com a estudante e seu familiar, foi identificado o benefício que o uso de um aparelho próprio poderia ter na autonomia e participação de Alice nas atividades.

Com base nessa análise, foi solicitada à escola a disponibilização de um *Chromebook* para a estudante, o que foi atendido e, a partir desse momento, Alice experimentou uma melhoria significativa em seu desempenho nas aulas e maior motivação para participar das atividades. O uso do *Chromebook* possibilitou à estudante uma forma mais autônoma de interação, não apenas nas aulas, mas também fora delas. A videochamada, por exemplo, tornou-se uma ferramenta essencial, permitindo que Alice participasse de interações mais dinâmicas e inclusivas com seus colegas, superando as barreiras de comunicação e o distanciamento da comunidade escolar impostos por sua condição. Esse avanço não só facilitou sua participação nas aulas, mas também potencializou sua inclusão social, promovendo uma comunicação mais fluida, assertiva e significativa.

Conforme afirmam Silva, Barbosa e Melo (2020), a Tecnologia Assistiva desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem. Ela atua como mediadora e, em muitos casos, representa a alternativa mais viável para possibilitar a interação e a inclusão de alunos com deficiência em diferentes contextos sociais. Bruscato (2023) complementa ao destacar que as TICs oferecem inúmeras possibilidades de aprendizagem e inclusão para crianças hospitalizadas, permitindo a adaptação das atividades às necessidades individuais dos alunos, facilitando a comunicação e o acesso ao conteúdo escolar e assegurando a continuidade do vínculo com a escola, mesmo durante o tratamento de saúde.

Dessa forma, a Tecnologia Assistiva, aliada às ferramentas digitais, desempenhou um papel fundamental na ampliação das oportunidades de interação e pertencimento de Alice, destacando a importância da inclusão digital para estudantes com deficiência em contextos educacionais similares ao de Alice.

4.1 RECURSOS COMPLEMENTARES E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Durante as intervenções, foi identificada a necessidade de recursos adicionais para tornar o acesso e a interação da estudante com o *Chromebook* mais eficientes e confortáveis. Para atender a essas demandas, foi confeccionada uma mesa adaptada, proporcionando suporte adequado ao dispositivo e garantindo uma melhor visualização e conforto para Alice durante o uso do teclado com o auxílio da professora.

Adicionalmente, outros recursos de baixa tecnologia também se mostraram essenciais no contexto das aulas. Adaptadores simples, como suportes para segurar lápis e pincéis, foram desenvolvidos para permitir que a estudante manipulasse objetos, mesmo com o auxílio direto da professora. Conforme abordado por Berch (2013), esses recursos, embora simples, desempenham um papel significativo no processo de ensino. No contexto desta pesquisa contribuíram para a realização de atividades práticas e artísticas e ampliaram as possibilidades de interação da estudante com os materiais educativos.

Mazzotta (2008) complementa essa visão ao destacar a importância de adotar medidas e recursos educacionais diferenciados e adequados às necessidades dos estudantes, superando os métodos tradicionais. Esse enfoque visa não apenas facilitar o acesso ao conteúdo, mas também promover uma aprendizagem mais inclusiva, adaptando o ambiente educacional às condições e capacidades individuais dos alunos.

Galvão Filho (2009) destaca que recursos e adaptações simples, muitas vezes confeccionados pelos próprios professores, fazem a diferença para esses alunos, permitindo que estudem e aprendam ao lado de seus colegas. No entanto, algumas limitações foram constatadas ao longo da pesquisa. Alice ainda necessita de apoio humano constante devido à ausência de movimentos motores, o que limita sua autonomia em atividades como a manipulação do *Chromebook*. Além disso, o tempo reduzido das aulas limitou a exploração de certos conteúdos e atividades. Também foi identificada a necessidade de um mouse ocular, que poderia oferecer maior autonomia à estudante. No entanto, o custo elevado desse equipamento o torna inacessível no momento, o que destaca a importância de políticas públicas e iniciativas que viabilizem o acesso a essas tecnologias para estudantes em situações semelhantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo analisar como a Tecnologia Assistiva, com ênfase na Comunicação Alternativa, pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de uma estudante com AME Tipo 1 no Atendimento Pedagógico Domiciliar. Os resultados indicam que a TA foi fundamental para o desenvolvimento de habilidades essenciais, especialmente as relacionadas às pranchas de comunicação digitais e ao uso do computador. As pranchas de comunicação digitais possibilitaram que Alice expressasse suas necessidades, desejos e preferências de maneira mais clara, o que fortaleceu sua participação nas atividades pedagógicas e nas interações sociais. A personalização das pranchas, que incluiu a inserção de imagens e áudios, bem como a escolha ativa de palavras e frases, atendeu às suas necessidades específicas e promoveu sua autonomia na comunicação. A inclusão de áudio, inclusive com a própria voz de Alice, foi particularmente significativa, pois permitiu que ela se sentisse ouvida e reafirmou sua identidade na interação.

O uso do computador também se revelou uma ferramenta essencial para ampliar a autonomia de Alice no processo de aprendizagem. Contudo, a falta de recursos tecnológicos avançados limitou a capacidade da estudante de realizar escolhas de forma mais independente e interagir com o conteúdo de maneira autônoma. Para otimizar a utilização do *Chromebook*, foram realizadas adaptações no ambiente, como a criação de uma mesa adaptada, que garantiu melhor visualização e suporte ao dispositivo. Além disso, a inclusão de recursos de baixa complexidade, como adaptadores para segurar lápis e pincéis, facilitou a manipulação de materiais e favoreceu a participação ativa de Alice nas aulas de Química, contribuindo para o seu maior engajamento com os conteúdos. A pesquisa também evidenciou que a interação com a tecnologia aumentou o engajamento de Alice nas atividades escolares, especialmente nas aulas de Química, nas quais o uso de dispositivos adaptativos facilitou a manipulação de materiais. No entanto, as limitações como o tempo restrito para as aulas e a escassez de dispositivos adequados comprometeram a plena autonomia de Alice, impactando sua participação ativa em algumas atividades.

Outro ponto relevante identificado foi a necessidade de capacitação para os profissionais educacionais para o uso adequado das ferramentas de TA. Para que essas tecnologias possam ser plenamente exploradas no processo de ensino, é essencial investir na formação contínua dos educadores. Este estudo contribui para a compreensão do papel da Tecnologia Assistiva, especialmente das pranchas digitais e do uso do computador, no processo de inclusão educacional de estudantes com deficiências graves. A pesquisa apresenta indícios de que a TA pode promover maior autonomia, aumentar a participação e melhorar a qualidade de vida de estudantes com AME no contexto do Atendimento Pedagógico Domiciliar. Contudo, para que esses avanços sejam mais expressivos, é necessário um maior investimento em tecnologias adequadas, no acesso a essas ferramentas pelas famílias e no estímulo a novas investigações na área. Pesquisas adicionais são fundamentais para explorar mais profundamente as possibilidades da TA e garantir sua aplicação de forma mais abrangente e inclusiva em diferentes realidades educacionais.

Além disso, é essencial que futuros estudos analisem o impacto da formação docente contínua no uso da Tecnologia Assistiva, investigando metodologias que facilitem sua implementação e tornem o ensino mais dinâmico e acessível. Também se recomenda a ampliação de pesquisas sobre políticas públicas voltadas ao fornecimento e à manutenção desses recursos, assegurando que estudantes que necessitam dessas tecnologias possam utilizá-las de maneira adequada em seu processo de aprendizagem.

Dessa maneira, este estudo contribui ao destacar a importância da TA para a inclusão educacional de estudantes com deficiências graves, oferecendo subsídios para que educadores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas possam aprimorar as práticas pedagógicas do Atendimento Pedagógico Domiciliar. Ao evidenciar desafios e possibilidades, espera-se que os resultados desta pesquisa incentivem novas iniciativas que fortaleçam a educação inclusiva e garantam maior equidade e acessibilidade no ensino para todos os estudantes.

REFERÊNCIAS

- ABDALLA M. M. *et al.* **Qualidade na pesquisa organizacional qualitativa:** Tipos de triangulação como alternativa metodológica. Administração: <https://www.redalyc.org/journal/5335/533556821002/533556821002.pdf>. Acesso em: jan. 2025.
- ALTÍSSIMO, Joseline. **Química com Josi.** [quimicacomjosi.com](https://www.quimicacomjosi.com/). 2024. online p. Disponível em: <https://www.quimicacomjosi.com/>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- ANGELO, J. S. Desafios da Educação Inclusiva. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 5, ed. 11, vol. 08, p. 37-46, nov. 2020. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/pedagogia/desafios-daeducacao>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- ASSIS, Adriano Rabelo. **Plataforma Expressia:** Comunicação Ampliada e Alternativa e a Estimulação Cognitiva. Expressia. Belo Horizonte/MG, 2024. online p. Disponível em: <https://expressia.life/>. Acesso em: 15 fev. 2024.
- BAIONI, Mariana T. C.; AMBIEL, Celia R. Atrofia muscular espinhal: diagnóstico, tratamento e perspectivas futuras. **Jornal de Pediatria. Rio de Janeiro**, p. 261-270, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/wfPCsMcS4z6xcRVNxct8btf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 fev. 2025.
- BERCH, Rita. **Recursos Pedagógicos Acessíveis:** Tecnologia Assistiva (TA) e Processo de Avaliação nas escolas. Assistiva Tecnologia e Educação. 2013. 30 p. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Recursos_Ped_Acessiveis_Avaliacao_ABR2013.pdf. Acesso em: 22 mar. 2025.
- BERCH, Rita; SARTORETTO, Maria Lúcia. **Assistiva:** Tecnologia e Educação. [assistiva.com.br](https://www.assistiva.com.br). Porto Alegre, 2023. 10 p. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/index.html#topo>. Acesso em: 12 jan. 2025.
- BRACCIALLI, L. M. P. *et al.* Tradução e adaptação cultural de instrumentos para avaliar a predisposição para o uso de tecnologia assistiva que constitui o modelo Matching, Person & Technology. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 2, p. 189-204, jun. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/RrF5N7dW3Bwdb4sjbkRvnYb/?lang=pt>. Acesso em: 20 abr. 2025.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 510, de 06 de abril de 2016.** Diário Oficial da União: Seção 1, 24 de maio de 2016, p. 10. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/documentos/NORMAS-RESOLUCOES/Resoluo_n_510_-2016-_Ciencias_Humanas_e_Sociais.pdf. Acesso em: 29 jan. 2025.
- BRASIL. Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.** Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/Content/uploads/20162317410_FINAL_SANCIONADALei_Brasileira_de_Inclusao_06julho2015.pdf. Acesso em: 10 jun. 2025.
- BRUSCATO, Andrea Cristiane Maraschin. Uso de TICs amplia a inclusão de alunos hospitalizados: Reflexões e perspectivas para o ensino-aprendizagem. In: KOCHHANN, A.; SOUZA, J. O.; OLIVEIRA, H. M. (org.): **Ensino e Educação: Práticas, desafios e tendências.** Campina Grande: Licuri, 2023, p. 79-91. Disponível em: <https://editorallicuri.com.br/index.php/ojs/article/view/74/48>. Acesso em: 2 fev. 2025.

DOMBROSKI, S. G.; BORGES, L. C. L. F. **Tecnologia Assistiva e Atendimento Pedagógico Domiciliar para uma Aprendizagem Inclusiva**. In: SEMIEDU - Educação e seus atuais labirintos: Qual Educação? Com e para quem? Com qual escola? 2023. Anais [...]. Cuiabá/MT, 2023. 11 p.

FEDERICI, Stefano; SCHERER, Marcia J. **Manual de avaliação de Tecnologia Assistiva**. 2. ed. Londres/Nova York: Taylor & Francis, v. 2, f. 108, 2017.

FLICK, Uwe. Desencanto da intuição: triangulação de perspectiva sistemática como estratégia. Justificativa de validade de dados qualitativos e interpretações. In: Hoffmeyer-Zlotnik, Jürgen HP (Ed.). **Análise de dados verbais: sobre como lidar com dados qualitativos**. Opladen: Alemanha Ocidental Editora, 1992 (publicações ZUMA). -ISBN 3-531-12360-2, páginas 11-55.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva: Apropriação, Demandas e Perspectivas**, v. 1, f. 346. Tese (EDUCAÇÃO) - Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador - Bahia, 2009.

GANEM, Leila de Souza; SILVA, Carla Cilene Baptista da. Ações do Atendimento Pedagógico Domiciliar: Possibilidades e Desafios. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 5, n. 4, p. 587-602, 12 de agosto de 2019.

GOOGLE. **Google Documentos**. Disponível em: <https://docs.google.com>. Acesso em: jan. 2025.

INAME. **Atrofia Muscular Espinhal**: entender, cuidar e viver: um guia para famílias e profissionais. Farol Editora, 2020. 128 p.

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. **Reflexões sobre Inclusão com Responsabilidade**. @ambienteeducação, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 165-168, ago./dez. 2008. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/ambienteeducacao/article/view/598/562>. Acesso em: 1.º fev. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Classe hospitalar e atendimento pedagógico domiciliar**: estratégias e orientações. Brasília: MEC, 2002. 38 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/livro9.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2025.

MORAES, F. C. C. et al. **Serviço de Atendimento Educacional em Ambiente Hospitalar e Domiciliar**. AVAUFMS, 2021. Disponível em: <https://curso.ufms.br/servico-de-atendimento-educacional-em-ambiente-hospitalar-e-domiciliar>. Acesso em: 13 dez. 2024.

MORAIS, D.C. S. de; FALCÃO, T. P.; TEDESCO, P. Promoting children's participation in a participatory design process in a rural school: a new role needed? **Journal of the Brazilian Computer Society**, v. 30, n. 1, 2024. Received: Jan. 17, 2023. Accepted: Oct. 12, 2023. Published: June 5, 2024.

NETO, O. C. In: MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 31 p. cap. III, p. 51-66. Disponível em: https://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/mina_yo2001.pdf. Acesso em: 8 fev. 2025.

ROCHA, M. G. S.; PLETSCHE, M. D. Comunicação Alternativa como Instrumento Externo de Compensação: Possibilidades para a Aprendizagem de alunos com Múltiplas Deficiências. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, v. 4, n. 1, p. 174-185, 16 mar. 2018. Disponível em: <https://www.epublicacoes.uerj.br/riae/article/view/32774>. Acesso em: 23 abr. 2025.

SCHIRMER, Carolina Rizzotto. **Comunicação Alternativa para alunos com dificuldades severas na fala**. Periódicos UEM. Rio de Janeiro, 2018. 10 p. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/43268/75137513785>. Acesso em: 22 mar. 2025.

SILVA, Leonardo Souza; BARBOSA, Josilene Souza Lima; MELO, Flávia Matos. Tecnologia, Mídias e Educação. In: **EDUCAÇÃO E CONTEMPORÂNEIDADE**, n. 14. 2020. 8. ed. Anais [...] São Cristóvão/SE, 2020. 13 p.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. 6. São Paulo: Atlas, 2015. 1 recurso online. ISBN 9788522499052.

ZANETTE, M. S. Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 65, p. 149-166, jul./set. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/9GBmR7D7z6DDV7zKkrndS/Ds/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 abr. 2025.