



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Programa de Pós-graduação
Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – Profei
Faculdade de Ciências e Tecnologia



JORGEANE PANÇARDES GUIMARÃES ESTEVAM

TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO RECURSO PARA O
PROFISSIONAL DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO

PRESIDENTE PRUDENTE - SP

2022

JORGEANE PANÇARDES GUIMARÃES ESTEVAM

**TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO RECURSO PARA O
PROFISSIONAL DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – Profei da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – UNESP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Inclusiva.

Área de Concentração: Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva.

Orientadora: Soellyn Elene Bataliotti

PRESIDENTE PRUDENTE - SP

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

E79t

Estevam, Jorgeane Paçardes Guimarães

Tecnologia Assistiva como recurso para o profissional do
Atendimento Educacional Especializado / Jorgeane Paçardes
Guimarães Estevam. -- Presidente Prudente, 2022

78 p. : tabs., mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente

Orientadora: Soellyn Elene Bataliotti

1. Tecnologia Assistiva. 2. Atendimento Educacional Especializado.
3. Educação Inclusiva. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de
Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE Mestrado de JORGEANE PANÇARDES GUIMARÃES ESTEVAM, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CÂMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE.

Aos 04 dias do mês de outubro do ano de 2022, às 09:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE Mestrado de JORGEANE PANÇARDES GUIMARÃES ESTEVAM, intitulada **TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO RECURSO PARA O PROFISSIONAL DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. SOELLYN ELENE BATALIOTTI (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) PROFEI/Faculdade das Americas, Prof(a). Dr(a). MARIA CANDIDA SOARES DEL MASSO (Participação Virtual) do(a) Instituto de Educacao e Pesquisa em Praticas Pedagogicas – IEP³ / PROFEI/Unesp Presidente PrudenteSP, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras KARIN GERLACH DIETZ (Participação Virtual) do(a) Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras / Centro Universitário Fundação Santo André. Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: Aprovado . Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Profa. Dra.  SOELLYN ELENE BATALIOTTI

Com a força, o incentivo e o apoio de vocês,
sigo acreditando que tudo é possível àquele que crê!
Dedico esse trabalho aos meus filhos e ao meu esposo
que com tamanha cumplicidade foram o meu alicerce
durante essa jornada. A vocês, todo meu amor e minha gratidão!

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Soellyn Elene Bataliotti, que transbordou profissionalismo, competência e ternura durante essa jornada. Com o seu incentivo, direcionamento e seu jeito doce e disponível de ser, segurou a minha mão e me encorajou em todos os momentos em que me senti fragilizada. Obrigada querida, aprendi muito com você.

Aos coordenadores, professores e funcionários do Profei que, com humanidade e afeto, transmitiram seus conhecimentos, sempre de maneira carinhosa e eficaz.

À Unesp que, por meio do programa de mestrado em rede, possibilitou o meu acesso.

Aos meus colegas do Profei, que gentilmente se mostraram disponíveis sempre que apareceram dúvidas ou dificuldades. Em especial, as minhas amigas Gisele Gonçalves de Carvalho e Júlia Coutinho Mafra de Moraes que, apesar da distância, estiveram em sintonia desde o início. Vocês foram grandes parceiras.

Aos professores do Atendimento Educacional Especializado do município de Barra Mansa/RJ, que estiveram envolvidos na coleta de dados desta pesquisa, pela colaboração e boa vontade.

Ao CEMAE / BM, que colaborou ao disponibilizar que os professores do AEE fizessem parte da pesquisa.

À SME/BM, que permitiu a realização da pesquisa no município de Barra Mansa/RJ e a redução em minha carga horária para dedicar-me ao estudo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

“O mundo não é. O mundo está sendo. Como subjetividade curiosa, inteligente, interferindo na objetividade com que dialeticamente me relaciono meu papel no mundo não é só o de quem constata o que ocorre, mas também o de quem intervém como sujeito de ocorrências.”

(FREIRE, 1996, p.85).

ESTEVAM, Jorgeane Pançardes Guimarães. **Tecnologia assistiva como recurso para o profissional do atendimento educacional especializado**. 2022. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – Profei, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

RESUMO

A inclusão de estudantes com deficiência no sistema regular de ensino pressupõe a adequação de abordagens que possibilitem um ambiente de aprendizagem equitativo e participativo para todos. Sendo o Atendimento Educacional Especializado o serviço indicado para analisar e propor estratégias de acessibilidade, em todos os âmbitos, aos estudantes público-alvo da educação especial, o objetivo desta pesquisa é verificar a oferta de recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia pelos profissionais do AEE, como uma alternativa para promover a redução de barreiras à aprendizagem, de modo que o acesso ao ensino aconteça em bases igualitárias para todos os estudantes e, por meio da utilização destes recursos, minimizar os desafios pedagógicos vivenciados. Visa também identificar, por meio de aplicação de um formulário aplicado a professores do AEE, se estes compreendem a necessidade de utilização do recurso de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia, como um recurso de acessibilidade para apoiar o seu trabalho; identificar e selecionar recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia, que sejam coerentes com a necessidade de atuação dos professores, para que estes recursos possam servir como apoio de acessibilidade aos estudantes que fazem parte do AEE e elaborar o produto educacional com uma metodologia de uso para cada recurso de Tecnologia Assistiva selecionado que irá compor um *e-book* intitulado Guia Didático de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia. A metodologia adotada na pesquisa é de caráter qualitativo, considerando a análise do pesquisador e a colaboração dos professores da rede municipal da cidade de Barra Mansa/RJ que atuam em Sala de Recursos Multifuncionais. A relevância desta pesquisa está em propor caminhos para a efetiva aplicação dos recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência, levando soluções práticas ao professor da sala regular com o apoio do profissional do Atendimento Educacional Especializado e viabilizando a inclusão desses alunos no ambiente escolar.

Palavras-chave: atendimento educacional especializado; tecnologia assistiva; inclusão escolar.

ESTEVAM, Jorgeane Pançardes Guimarães. ***Assistive technology as a resource for the specialized educational service professional.*** 2022. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – Profei, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

ABSTRACT

The inclusion of students with disabilities in the regular education system presupposes the adequacy of approaches that enable an equitable and participatory learning environment for all. Since the Specialized Educational Service is the service suited to analyze and propose accessibility strategies, in all areas, to the target audience of special education students, the objective of this research is to verify the offer of Assistive Technology resources of low technology by Since the Specialized Educational Service professionals, as an alternative to promote the reduction of barriers to learning, so that access to education takes place on an equal basis for all students and, through the use of these resources, minimize the pedagogical challenges experienced. It also aims to identify, through the application of a form applied to Since the Specialized Educational Service teachers, if they understand the need to use the low-technology Assistive Technology resource, as an accessibility resource to support their work; identify and select low-technology Assistive Technology resources that are consistent with the teachers' need for action, so that these resources can serve as accessibility support for students who are part of the Since the Specialized Educational Service and elaborate the educational product with a methodology to use for each selected Assistive Technology resource that will compose an e-Book entitled Didactic Guide to low-technology Assistive Technology. The methodological approach in the current research is qualitative, considering the researcher's analysis and the collaboration of teachers from the municipal network of the city of Barra Mansa (RJ) who work in the Multifunctional Resource Room. The relevance of this research lies in proposing ways for the effective application of low-tech Assistive Technology resources to the teaching and learning process of students with disabilities, finding practical solutions for the teacher of the standard classroom with the support of the Specialized Educational Service professional and enabling the inclusion of these students in the school environment.

Keywords: *specialized educational service; assistive technology; school inclusion.*

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição de respostas emitidas por professores do AEE em relação ao tempo de atuação na Sala de Recursos Multifuncionais.	53
Gráfico 2: Distribuição de respostas emitidas por professores do AEE em relação ao uso da TA (respostas de um mesmo gráfico).	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cidade de Barra Mansa.....	49
---	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	: Atendimento Educacional Especializado
CAA	: Comunicação Aumentativa e Alternativa
CAST	: Centro de Tecnologias Especiais Aplicadas
CAT	: Comitê de Ajudas Técnicas
CEMAE	: Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado
CTA	: Centro Tecnológico de Acessibilidade do Instituto Federal do Rio Grande do Sul
DUA	: Desenho Universal para a Aprendizagem
IFES	: Instituto Federal do Espírito Santo
LBI	: Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência
LDBEN	: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	: Ministério da Educação
PAD	: Plano de Aprendizagem Diferenciada
PAEE	: Público-Alvo da Educação Especial
SEDH/PR	: Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República
SRM	: Sala de Recursos Multifuncionais
TA	: Tecnologia Assistiva
UNESP	: Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL: DO DIREITO AO ACESSO À ATUAIS FERRAMENTAS DE INCLUSÃO	16
2.1 Um recorte da política de educação especial do município de Barra Mansa	23
2.2 A contribuição do professor do AEE como articulador de inclusão no contexto escolar	28
3 A TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO: UM INSTRUMENTO DE ACESSIBILIDADE	34
3.1 Tecnologia assistiva: categorias e recursos	39
3.2 A Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia como apoio à aprendizagem de estudantes público alvo da educação especial.....	43
4 PERCURSO METODOLÓGICO	48
4.1 Universo da pesquisa	48
4.2 Local da pesquisa	48
4.3 Sujeitos da pesquisa.....	50
4.4 Instrumento da pesquisa	50
4.5 Encaminhamentos éticos	51
4.6 Procedimentos de coleta de dados	51
4.7 Procedimento de análise da pesquisa.....	52
5 RESULTADOS / DISCUSSÕES	53
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
REFERÊNCIAS.....	61
APÊNDICES	68
Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	69
Apêndice B – Roteiro de Entrevista.....	72
ANEXOS	74
Anexo A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP	75

1 INTRODUÇÃO

Inclusão escolar, além de outros aspectos, consiste na oferta a todos os estudantes, sem exceção, do acesso à aprendizagem, independente de condições físicas, psicológicas, cor ou classe social. Nesta conjuntura, realizar a inclusão ultrapassa a ação de matricular estudantes com deficiência em ambientes escolares, vai ao encontro de ações pedagógicas eficazes que adaptem o currículo, o planejamento, os objetivos, as atividades e as formas de avaliação em geral, de modo a contemplar as especificidades de cada indivíduo com deficiência para que a permanência no ambiente escolar favoreça o desenvolvimento de sua aprendizagem.

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), em seu Capítulo II, Artigo 4º, preconiza que toda pessoa com deficiência tem direito a oportunidades em igualdade de condições com as demais pessoas, sem padecer de nenhuma espécie de discriminação. No dia a dia das escolas brasileiras, no entanto, se percebe um distanciamento do proposto pela lei, visto que os estudantes com deficiência encontram muitas barreiras neste ambiente, que os impedem de se desenvolverem qualitativamente diante de suas necessidades. Pressupõe-se que a acessibilidade é um direito dos estudantes Público-Alvo da Educação Especial (PAEE) e que recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia favorecem a acessibilidade à aprendizagem quando esta tecnologia é direcionada para as especificidades de cada estudante, as quais podem estar relacionadas com a inabilidade para segurar o lápis, a tesoura, o talher para refeição, ou ainda, com a falta de oralidade, a dificuldade para utilizar os recursos do computador, dentre outras. Desse modo, neste trabalho, a pesquisa se refere ao domínio dos recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia, como recursos geradores de acessibilidade, pelos professores de Atendimento Educacional Especializado que atuam em Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) no município de Barra Mansa/RJ, principalmente por ser a TA uma de suas atribuições para favorecer a inclusão dos estudantes Público Alvo da Educação Especial no contexto educacional.

Alguns questionamentos se relacionam com o objetivo geral desta pesquisa, como, por exemplo: a maioria dos estudantes com deficiência não consegue desenvolver suas habilidades para a promoção da aprendizagem nos ambientes

educacionais nos quais eles estão inseridos, principalmente por questões relacionadas à acessibilidade. Nesse sentido, quais ajustes pedagógicos ainda precisam ser realizados? Devem ser realizadas adaptações para abranger as necessidades e especificidades do estudante com deficiência, para que este tenha acesso à proposta de aprendizagem e consiga desenvolver suas potencialidades e habilidades? As adaptações, quando realizadas pelo profissional do AEE, são pensadas e estruturadas especificamente para atender à necessidade do estudante? Os professores do Atendimento Educacional Especializado dominam a utilização de recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia para que a acessibilidade se torne possível aos estudantes com deficiência que necessitam de apoio destes recursos para participarem com equidade do processo de ensino aprendizagem?

Tais indagações constituíram-se durante a minha vivência como professora do Atendimento Educacional Especializado em uma escola pública localizada no interior do Estado do Rio de Janeiro, no município de Barra Mansa. Muitos foram os momentos em que presenciei ações que cercearam o direito ao acesso e à permanência de estudantes Público-Alvo da Educação Especial (PAEE) devido aos mais variados motivos, como: falta de informação sobre tais direitos e sobre as deficiências; falta de estrutura arquitetônica; falta de materiais mínimos para o preparo de atividades; falta de trabalho colaborativo, entre outros. Em contrapartida, constatei também que nem mesmo as mais diversas dificuldades enfrentadas diariamente por profissionais da educação de escola pública podem conter a ação daqueles que se empenham diariamente em fazer o melhor que podem com o mínimo de que dispõem para que a educação cumpra o seu papel de proporcionar efetiva aprendizagem e autonomia. Nesse sentido, o trabalho colaborativo de professores de sala regular, equipes gestora e pedagógica e demais profissionais da escola, juntamente com um serviço denominado Atendimento Educacional Especializado, que se ocupa em identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que propõem ações efetivas à especificidade dos estudantes com deficiência, constituem um caminho que a Educação Inclusiva tem para romper as barreiras que impedem a plena participação do estudante no contexto escolar, por meio de ações que objetivam auxiliá-lo a desenvolver-se como um ser autônomo e capaz.

Nesse contexto, esta pesquisa tem o objetivo geral de identificar se os profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) do município de Barra Mansa/RJ utilizam a Tecnologia Assistiva (TA) de baixa tecnologia em sua prática, para contribuir com o processo de inclusão e acessibilidade de estudantes com deficiência no âmbito escolar, e perpassa por objetivos específicos que compreendem o percurso da pesquisa, tais como:

- identificar, por meio de aplicação de um formulário aplicado a professores do AEE, se estes compreendem a necessidade de utilização do recurso de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia, como um recurso de acessibilidade para apoiar o seu trabalho;
- identificar e selecionar recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia, que sejam coerentes com a necessidade de atuação dos professores, para que estes recursos possam servir como apoio de acessibilidade aos estudantes que fazem parte do AEE;
- elaborar uma metodologia de uso para cada recurso selecionado que irá compor um *ebook* intitulado Guia Didático de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia.

Concomitantemente ao exposto, os objetivos da pesquisa também abrangem os anseios de uma professora do AEE que almeja colaborar com o grupo de professores do qual faz parte, oferecendo informações sobre os recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia que podem ser disponibilizados aos estudantes com deficiência, visando superar as barreiras que impedem o acesso ao aprendizado e que, na maioria das vezes, não são utilizados, prescritos e elaborados por desconhecimento destes profissionais. Enfim, espera-se que, ao desenvolver um material didático que apresente recursos de fácil confecção e baixa tecnologia, se contribua para que os professores do AEE possam alicerçar as adaptações pertinentes às necessidades específicas apresentadas pelo estudante PAEE, dentro das possibilidades de escolas públicas, e ainda se favoreça a reflexão sobre o fato de que, ao se relacionar a Tecnologia Assistiva às necessidades individuais de cada indivíduo, promove-se o direito deste de sentir-se pertencente ao espaço escolar e de ter garantido, assim como todos, o seu direito de aprendizagem.

2 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL: DO DIREITO AO ACESSO À ATUAIS FERRAMENTAS DE INCLUSÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) define, no seu Artigo 58, a Educação Especial como “modalidade de educação escolar e deve ser oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino para os educandos portadores de necessidades especiais” (BRASIL, 1996, Art. 58),, devendo os sistemas assegurar-lhes, segundo o Artigo 59, Inciso I da referida lei, “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos para atender às suas necessidades” (BRASIL, 1996, Art.59).

Colaborando com a definição de direcionamento do atendimento dos estudantes Público- Alvo da Educação Especial, a Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001, que instituiu as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, determinou a obrigatoriedade dos sistemas de ensino quanto à matrícula de todos os alunos, cabendo às escolas se organizarem para realizar o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias a uma educação de qualidade para todos (BRASIL, 2001, art. 2).

No contexto desta pesquisa e a partir das legislações citadas, a Educação Especial apresenta-se como direito aos estudantes que indicam ter alguma necessidade e que por esse motivo necessitam de um repertório de procedimentos pedagógicos e estruturais que ofereça apoio ao seu desenvolvimento educacional, considerando que o indivíduo presente neste ambiente é um ser relacional, capaz de aprender, ensinar e absorver aprendizados que serão integrados ao seu cotidiano. Dessa forma, apresentam-se alguns apontamentos importantes sobre a Educação Especial no contexto nacional para subsidiar a reflexão sobre a inclusão no cenário atual.

A Educação Especial, no Brasil, transformou-se ao longo do tempo, e de acordo com Mantoan (1998), a história da Educação Especial brasileira é dividida em três períodos: o primeiro período iniciou-se no século XIX (1854 a 1956), com o atendimento de estudantes de 7 a 14 anos, que apresentavam cegueira e surdez, em espaços como o Imperial Instituto dos meninos cegos e o Imperial Instituto dos Surdos-Mudos; o segundo período (1957 a 1993) foi marcado por ações em âmbito

nacional, referentes ao atendimento educacional de pessoas com deficiência, por meio de campanhas criadas pelo governo federal, voltadas para a educação de estudantes com surdez, cegos e com deficiência; e o terceiro período (1993 até os dias de hoje) contou com ações envolvendo uma nova concepção de Educação Especial, destacando-se a Lei nº 10.172/01, que trata da Educação Especial no Plano Nacional de Educação, que estabeleceu como meta principal

[...]a formação de recursos humanos com capacidade de oferecer o atendimento aos educandos especiais nas creches, pré-escolas, centros de educação infantil, escolas regulares de ensino fundamental, médio e superior, bem como Instituições específicas e outras. (BRASIL, 2001, p. 80).

E ainda em relação à integração, inclusão, qualificação dos profissionais da educação e oferta de especialização, o Plano Nacional apresenta as tendências dos sistemas de ensino, como:

- . integração/inclusão do aluno com necessidades especiais no sistema regular de ensino e, se isto não for possível em função das necessidades do educando, realizar o atendimento em classes e escolas especializadas;
- . ampliação do regulamento das escolas especiais para prestarem apoio e orientação aos programas de integração, além do atendimento específico;
- . melhoria da qualificação dos professores do ensino fundamental para essa clientela;
- . expansão da oferta dos cursos de formação/especialização pelas universidades e escolas normais. (BRASIL, 2001, p. 50).

Considerou-se, no Plano Nacional de Educação, que muitos seriam os desafios a serem enfrentados pelos sistemas de ensino como, por exemplo, a conscientização da comunidade escolar para a integração dos estudantes da educação especial, as adaptações no currículo, a qualificação dos profissionais, a produção de materiais pedagógicos adequados aos procedimentos da educação especial, o suporte arquitetônico nas Unidades Escolares, entre outros, e em vista disso, “o grande avanço que a década da educação deveria produzir será a construção de uma escola inclusiva, que garanta o atendimento à diversidade humana”. (BRASIL, 2001, p.51).

Em 2003, o programa “Educação Inclusiva: direito à diversidade”, implantado pelo Ministério da Educação, visou à formação de educadores e gestores no Brasil e consolidou-se a partir da publicação da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, pelo Ministério da Educação (MEC), em 2008.

Por meio dessas diretrizes, a Educação Especial passou a ser entendida como modalidade transversal, complementar ou suplementar a todos os níveis, a todas as etapas e demais modalidades de ensino (BRASIL, 2008a), optando por um único sistema de ensino para todos os alunos, com ou sem deficiência, ou seja, o ensino regular ressignificou a educação especial por meio da promoção da diversidade e da acessibilidade e permanece, atualmente, como modalidade de ensino, campo de conhecimento e direito do aluno com deficiência:

Como modalidade transversal, complementar ou suplementar a todos os níveis, etapas e demais modalidades de ensino, a Educação Especial inovou suas práticas e sua relação com a escola comum, objetivando assegurar o pleno acesso dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, por meio da garantia dos serviços, recursos e estratégias de acessibilidade. (MANTOAN, 2014, p. 13).

A partir deste caminho, a educação especial passou a compor a proposta pedagógica da escola e atualmente traz a perspectiva de que o estudante com deficiência é um estudante da escola como os demais e não um “estudante de inclusão”, o que contribui para que ele seja visto e pensado, dentro deste ambiente, como um indivíduo que tem necessidades e potencialidades que precisam ser analisadas de forma específica, porém, relacionadas ao coletivo.

Considerando que a escola é um espaço interativo, heterogêneo e flexível, é necessário refletir sobre a função de cada um destes adjetivos no atual contexto. Pensar a escola como um laboratório de ações pedagógicas implica rever práticas, formação docente e a ressignificação de um cenário educacional que requer novos mecanismos que atendam à diversidade dos estudantes que se encontram na escola na atualidade. Dessa forma, no tocante à inclusão escolar, o papel da educação é possibilitar que cada estudante seja contemplado por uma realidade pedagógica instituída por uma ação coletiva de pertencimento, como afirma Meirieu (2005):

Abrir a Escola para todos não é uma escolha entre outras: é a própria vocação dessa instituição, uma exigência consubstancial de sua existência, plenamente coerente com seu princípio fundamental. Uma escola que exclui não é uma escola [...]. A Escola, propriamente, é uma instituição aberta a todas as crianças, uma instituição que tem a preocupação de não descartar ninguém, de fazer com que se compartilhem os saberes que ela deve ensinar a todos. Sem nenhuma reserva. (MEIRIEU, 2005, p.44).

Este pensamento é complementado pela Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994, p. 3), cujo princípio que orienta a estrutura de ação em Educação Especial “[...] é de que as escolas devem acomodar todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras”.

Porém, para que a inclusão educacional desempenhe o seu papel de favorecer a aprendizagem de todos, é necessário que saberes inerentes à formação docente medeiem o currículo e que este compreenda as diferenças, pois estar matriculado na escola regular não garante o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem ao estudante, conforme destaca Carvalho:

[...] a proposta da inclusão é muito mais abrangente e significativa do que o simples fazer parte (de qualquer aluno), sem assegurar e garantir sua ativa participação em todas as atividades dos processos de ensino-aprendizagem, principalmente em sala de aula. (CARVALHO, 2004, p. 110).

Um dos maiores desafios da educação, atualmente, é o de estabelecer caminhos para que a escola comum se torne um espaço capaz de atender às demandas de aprendizagem de todos os indivíduos, e um caminho viável é o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). O DUA visa pensar em um ensino que atenda a todos, ou seja, elaborar um sistema de aprendizagem que considere a diversidade existente no ambiente escolar para disponibilizar metodologias e estratégias de ensino que abarquem a acessibilidade de todos. No município de Barra Mansa/RJ, local em que se desenvolveu esta pesquisa, a educação especial na rede municipal de ensino, obedece às normas da Deliberação nº02 de 19 de junho de 2019, que adota a concepção do Desenho Universal para a aprendizagem. O princípio maior do DUA é promover a acessibilidade, desta forma, o decreto federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, define, em seu artigo 8º, o conceito de acessibilidade:

Acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida; (BRASIL, 2004, p. 4).

Por meio da reflexão sobre a acessibilidade, abarcando a compreensão de que cada indivíduo tem suas especificidades, é necessário considerar a

singularidade do estudante no tocante à aprendizagem. Dessa forma, o DUA objetiva contemplar o currículo com novas perspectivas de acessibilidade, transformando-o em plano pedagógico flexível e abrangente. Cita-se aqui o conceito de DUA disponibilizado pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES):

Desenho Universal da Aprendizagem: “desenho de ambientes e experiências de aprendizagem, capazes de envolver e motivar todos os discentes, de modo a ajustar as experiências de aprendizagem às diferentes necessidades individuais”. (IFES, 2020, p.6).

E para que a escola seja um ambiente inclusivo e vinculado ao Desenho Universal da Aprendizagem, preocupando-se com a melhoria da qualidade de vida de todos, o documento Tecnologias Assistivas na escola apresenta seis dimensões de acessibilidade:

Arquitetônica: elimina barreiras em todos os ambientes físicos (internos e externos) da escola, incluindo o transporte escolar;

Comunicacional: transpõe obstáculos em todos os âmbitos da comunicação, considerada nas suas diferentes formas (falada, escrita, gestual, língua de sinais, digital, entre outras);

Metodológica: facilita o acesso ao conteúdo programático oferecido pelas escolas, ampliando estratégias para ações na comunidade e na família, favorecendo a inclusão;

Instrumental: possibilita a acessibilidade em todos os instrumentos, utensílios e equipamentos, utilizados na escola, nas atividades de vida diária, no lazer e recreação;

Programática: combate o preconceito e a discriminação em todas as normas, programas, legislação em geral que impeçam o acesso a todos os recursos oferecidos pela sociedade, promovendo a inclusão e a equiparação de oportunidade;

Atitudinal: extingue todos os tipos de atitudes preconceituosas que impeçam o pleno desenvolvimento das potencialidades da pessoa com deficiência. (BRASIL, 2008, p.9).

Sendo o DUA parte importante da acessibilidade, pode-se considerar que tanto um quanto o outro se entrelaçam aos recursos de Tecnologia Assistiva e constituem um conjunto de recursos que têm o objetivo de impedir que as barreiras, que são consideradas como qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento, a circulação com segurança e a possibilidade de as pessoas se comunicarem ou terem acesso à informação (BRASIL, 2004), se sobreponham à aprendizagem, ou seja, o DUA e a Tecnologia Assistiva vinculam-se ao ensino de maneira a gerar acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência na esfera educacional.

De acordo com Galvão Filho, há relação estreita entre o DUA e a Tecnologia Assistiva:

O conceito de Desenho Universal é importante para a discussão sobre Tecnologia Assistiva, porque trás consigo a idéia de que todas as realidades, ambientes, recursos etc., na sociedade humana, devem ser concebidos, projetados, com vistas à participação, utilização e acesso de todas as pessoas. Essa concepção, portanto, transcende a idéia de projetos específicos, adaptações e espaços segregados, que respondam apenas a determinadas necessidades. Por exemplo, para superar a idéia de se projetarem banheiros adaptados e especiais para pessoas com deficiência, que se projetem banheiros acessíveis a todas as pessoas, com ou sem deficiência. Ou, então, quando se projeta um software aplicativo para realizar determinada atividade, que nele estejam previstos recursos que o torne acessível também a pessoas com diferentes limitações, motoras ou sensoriais. (GALVÃO FILHO, 2009, p. 218).

O DUA promove a acessibilidade ao elaborar estratégias e novos caminhos de aprendizagem, reduzindo as barreiras que se apresentam no contexto escolar. Assim, pode-se considerar que o DUA indica práticas pedagógicas que podem envolver, dentre outros aspectos, os recursos de Tecnologia Assistiva, visto que o seu principal objetivo é favorecer a acessibilidade de aprendizagem a todos os estudantes, cooperando para a inclusão educacional brasileira.

Levando em conta que os indivíduos diferem, foram elaborados pelo Centro de Tecnologias Especiais Aplicadas (CAST) e retirados do documento Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (2020), três princípios do DUA nos quais os professores pudessem se apoiar para elaborar estratégias referentes aos conteúdos trabalhados para dar suporte à acessibilidade. Os três princípios são:

Princípio I: proporcionar modos múltiplos de apresentação (*O que da aprendizagem*);

Fornecer várias opções de apresentação;

- Os estudantes diferem na maneira como percebem e compreendem as informações apresentadas a eles.
- Pessoas com deficiências sensoriais (cegueira ou surdez), dificuldades de aprendizagem (dislexia), com diferenças linguísticas ou culturais, podem exigir maneiras distintas de aceder ao conteúdo.
- Outros captar informações com mais rapidez ou eficiência por meios visuais ou auditivos do que com textos impressos.
- Além disso, as aprendizagens e a transferência do aprendizado ocorrem quando varias formas de apresentação são usadas, pois isso permite que os estudantes façam conexões internas, bem como entre conceitos. (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 4).

Princípio II: Proporcionar modos múltiplos de ação e expressão (O como da aprendizagem);

Os estudantes diferem no modo como funcionam em um ambiente de aprendizagem e como expressam o que sabem.

- Ex: Estudantes com Paralisia cerebral ou que não possuem habilidades estratégicas e organizacionais (dificuldades na função executiva), com barreiras de linguagem ou outros problemas, podem resolver suas atividades de maneiras diferentes.

- Alguns podem ser capazes de se expressar por escrito, mas não na linguagem oral, e vice-versa.

- Deve-se levar em consideração que tanto a ação quanto a expressão requerem um grande número de estratégias, práticas e organização,

- Os estudantes diferem um do outro.

- Por isso que não há um único meio de ação e expressão ideal para todos os alunos;

- Assim, é essencial fornecer diversas alternativas para realizar os processos que envolvam a ação e a expressão dos conhecimentos adquiridos.

(SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 4).

Princípio III: Proporcionar modos múltiplos de implicação, engajamento e envolvimento (O Por quê da aprendizagem):

Componente afetivo;

- O que os motiva a aprender?

- “Para alguns, a novidade e a espontaneidade podem ser motivadoras, enquanto para outros podem gerar desmotivação ou até medo, preferindo ambientes rotineiros.

- Ha quem prefira trabalhar sozinho, enquanto outros estão mais envolvidos no trabalho com os colegas.

- Não existe uma forma única de participação ideal para todos os estudantes e em todos os contextos; portanto, é essencial fornecer várias opções para facilitar o envolvimento”.

(SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p.4).

Considerando que uma escola e uma sociedade plural devem estabelecer a diversidade e a equidade em seus processos pedagógicos, os princípios do Desenho Universal, em consonância com a Tecnologia Assistiva, tornam-se inerentes ao processo inclusivo, uma vez que proporcionam igualdade e garantia de direitos aos estudantes, principalmente através de um Projeto Político Pedagógico (PPP) e de um currículo que atenda às necessidades, especificidades e aos estilos de aprendizagem diversos.

2.1 Um recorte da política de educação especial do município de Barra Mansa

Tratando da Educação Especial, no Estado do Rio de Janeiro, a Deliberação nº 355, de 14 de junho de 2016, é o documento que estabelece, atualmente, as normas para regulamentar o Atendimento Educacional Especializado, nas formas complementar e suplementar. Este documento visa dar direcionamento para a implementação das políticas públicas de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, buscando eliminar barreiras que possam impedir o acesso, a participação e a aprendizagem dos estudantes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação, no sistema de ensino. De acordo com o artigo 1º, parágrafos 3º e 4º da referida lei, o Atendimento Educacional Especializado “compreende o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucional e continuamente” e será oferecido:

[...] em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social dos educandos, nas formas complementar e suplementar, e poderá ser realizado em salas de recursos multifuncionais, ou em classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados, em função das condições específicas dos alunos, identificadas por meio de avaliação pedagógica e, quando necessária, biopsicossocial, de acordo com a estratégia 4.4 do PNE. (RIO DE JANEIRO, 2016, p. 5).

O referido documento destaca ainda que a:

Implementação do Atendimento Educacional Especializado na escola deverá ser realizada de acordo com o Programa de AEE previsto no Projeto Político Pedagógico da escola e com os Planos de Atendimento Individualizado aos alunos, que identifiquem suas necessidades educacionais específicas, defina os recursos necessários e as atividades a serem desenvolvidas. (RIO DE JANEIRO, 2016, P. 9).

Este documento foi construído por meio de consulta pública e objetivou ressignificar a educação especial no sentido de pensar a educação para atender à diversidade de estudantes e promover metodologias que atendam também à diversidade, visando à construção de uma sociedade inclusiva.

A rede municipal de ensino do município de Barra Mansa /RJ, local em que se desenvolveu a presente pesquisa, tem sua estrutura vinculada pedagógica e

administrativamente à secretaria Municipal de Educação (SME) e acompanha as transformações contemporâneas relacionadas à educação que, no âmbito da Educação Especial, assim como a Deliberação CEE 355/16, pauta-se no respeito e no atendimento à diversidade, instituindo a inclusão como determinante para que seja cumprido o artigo 208, inciso III, da Constituição Federal, o qual estabelece o direito das pessoas com necessidades especiais de receberem educação, preferencialmente na rede regular de ensino. De acordo com o Regimento Escolar das instituições educacionais do Município de Barra Mansa, Seção IV, art. 82, a educação especial tem a finalidade de:

[...] proporcionar aos alunos com eficiência, transtorno global do desenvolvimento, altas habilidades, superdotação e dificuldades acentuadas de aprendizagem, recursos e atendimentos especializados que complementem o atendimento educacional realizado nas salas de aula das escolas da rede Municipal de Ensino. (BARRA MANSA, 2011, p.42).

E tem por objetivo, de acordo com o art. 83, do mesmo Regimento, promover:

I - atendimento educacional em sala de aula do Ensino Regular, nas diversas etapas e modalidades da Educação Básica;
II - apoio à inclusão dos alunos com deficiência, transtorno global do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação e dificuldades acentuadas de aprendizagem por meio do atendimento educacional especializado, na própria Instituição Educacional ou em Instituição Educacional mais próxima;
III - AEE em Instituições Especializadas de Educação Especial.
(BARRA MANSA, 2011, p.42)

Em 19 de junho de 2019, o Conselho Municipal de Educação de Barra Mansa /RJ estabeleceu normas para regulamentar a Educação Especial Inclusiva para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação, nas formas complementar e/ou suplementar na rede municipal de ensino por meio da Deliberação CME/BM nº: 002, que está parametrizando este serviço atualmente.

A educação especial no município de Barra Mansa /RJ segue as diretrizes e o acompanhamento do Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado (CEMAE), que é composto por docentes e especialistas da rede municipal de ensino com formação específica na área, e que deverá garantir a efetividade da proposta de inclusão educacional no município. A equipe multidisciplinar que atua no CEMA E compreende os seguintes profissionais: professor com formação específica em

educação especial, orientador pedagógico, orientador educacional, psicólogo, psicopedagogo, fonoaudiólogo, assistente social, terapeuta ocupacional, musicoterapeuta e médico neurologista. Segundo o artigo 27 da Deliberação CME/BM n°: 002, a equipe multidisciplinar do CEMAE tem como atribuições:

[...] Realizar triagem, avaliar, encaminhar, ofertar atendimento especializado, organizar e acompanhar os serviços oferecidos pelo CEMAE, orientar familiares e equipe escolar, estabelecer redes de apoio, ofertar capacitação para profissionais do Ensino Regular e formação continuada para profissionais da Educação Especial, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos alunos da educação especial em todas as etapas e modalidades da educação básica. (BARRA MANSA, 2019, p.10).

Em relação ao Atendimento Educacional Especializado - Sala de Recursos Multifuncionais- a ser oferecido no município de Barra Mansa/RJ, o art.31 da Deliberação CME/BM n°: 002 estabelece que este serviço deve ser realizado pelo professor que atenda aos seguintes critérios:

I - ter formação inicial que o habilite para o exercício da docência e formação específica para a Educação Especial;
II - experiência docente de no mínimo 5 anos na Educação Infantil e/ou Ensino Fundamental, preferencialmente nos anos iniciais;
III - disponibilidade para formação continuada;
IV- realizar este serviço em sua matrícula efetiva.
§ 1º- A aprovação para atuação no AEE se dará somente após entrevista e análise de currículo feita pela Equipe Multidisciplinar do CEMAE, considerando os critérios acima, de acordo com a demanda da Educação Especial.
§ 2º- É vedada a entrada como professor no AEE, a profissionais que estejam a cinco anos ou menos de seu período de aposentadoria.
(BARRA MANSA, 2019 p.11).

Dessa forma, os professores que atuam no AEE estão diretamente vinculados ao Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado (CEMAE), e conforme o artigo 45 da Deliberação CME/BM n°: 002, caberá a estes docentes:

I - realizar ações voltadas à capacitação da Equipe Escolar, sob a supervisão do CEMAE;
II - participar efetivamente dos Estudos de Caso no CEMAE, quando convocado, munido de toda a documentação pertinente ao serviço, que for necessária;
III - frequentar de forma assídua, pontual e integral as reuniões no CEMAE;
IV – manter atualizada a documentação do aluno tanto no CEMAE quanto na escola.
(BARRA MANSA, 2019, p.16).

Neste ponto, faz-se um parêntese para destacar que a Deliberação CME/BM nº: 002, art.32, inciso IX, estabelece que uma das atribuições do professor do AEE é “ensinar a usar a Tecnologia Assistiva de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação”, daí a relevância desta pesquisa em verificar a utilização dos recursos de TA pelos docentes atuantes na Sala de Recursos Multifuncionais do município de Barra Mansa/RJ.

A referida Deliberação elencou princípios por meio da Educação Especial Inclusiva e adotou a seguinte concepção do Desenho Universal da Aprendizagem¹ para norteá-la:

O Desenho Universal da Aprendizagem (DUA) é um conjunto de possibilidades –materiais flexíveis, técnicas e estratégias – que busca ampliar a aprendizagem de alunos com e sem deficiência, universalizando a construção do conhecimento. (BARRA MANSA, 2019, p.12).

Por meio do DUA, a atual Deliberação apontou direcionamentos para que o estudante Público-Alvo da Educação Especial, no município de Barra Mansa/RJ, tenha garantido o seu processo de ensino-aprendizagem, e instituiu o Plano de Aprendizagem Diferenciada (PAD) que, como preconiza o artigo 7º, é:

um instrumento de planejamento pedagógico próprio do educando da Educação Especial Inclusiva, em que há a descrição do percurso escolar de forma processual, com vistas à regulação do processo ensino/aprendizagem, onde são previstas e organizadas as adaptações curriculares necessárias. (BARRA MANSA, 2019, p. 3).

Sendo assim, todos os estudantes pertencentes à Educação Especial do Município de Barra Mansa/RJ são contemplados pelo Plano de Aprendizagem Diferenciada, que deverá ser elaborado pela Equipe técnico-administrativo-pedagógica da instituição de ensino e pelo professor da sala regular, contando com a orientação do professor do AEE, com a colaboração da família e a atuação dos serviços de Saúde, Assistência Social, Trabalho, Justiça e Esportes, bem como do Ministério Público, quando necessário for. No PAD deverão constar todas as decisões quanto à ação pedagógica voltada para o estudante, o que o torna um documento norteador da sua vida escolar, devendo ser elaborado logo que efetuada a matrícula ou a qualquer momento. De acordo com o artigo 10 da CME/BM nº: 002,

¹ O termo correto utilizado pelos teóricos da área é: Desenho Universal para a aprendizagem.

o Plano de Aprendizagem Diferenciada deve conter informações, tais como: “os dados da escola; dados do estudante; informações da família; relatório educacional do estudante; histórico escolar; planejamento pedagógico; indicações da educação especial; entre outras informações relevantes”, e deve conter a assinatura de todos os profissionais envolvidos no seu processo.

Outro ponto importante a ser destacado refere-se à adaptação curricular. Visando ofertar o acesso ao processo de aprendizagem para os estudantes com deficiência, a Deliberação CME/BM nº: 002, artigo 14, Parágrafo Único determinou que, em consonância com o DUA, a adaptação seja realizada em alguns casos específicos, como:

I – Adaptação curricular de pequeno porte: são modificações menores no currículo facilmente realizadas pelo professor no planejamento das atividades docentes, e constituem pequenos ajustes dentro do contexto de sala de aula;

II - Adaptação curricular de grande porte: são modificações significativas no currículo dos alunos da Educação Especial, podendo se dar por meio de:

- a. introdução ou eliminação de objetivos e conteúdos específicos, complementares e/ou alternativos;
- b. introdução de recursos específicos de acesso ao currículo e de métodos e procedimentos, também complementares e/ou alternativos;
- c. adaptações nos procedimentos de avaliação;
- d. adaptações na temporalidade.

(BARRA MANSA, 2019, p.6).

As adaptações sobre temporalidade, mencionadas no Parágrafo Único do art.14, referem-se ao ajuste necessário para que o estudante desenvolva habilidades e conhecimentos que favoreçam sua aprendizagem, podendo ter ampliado o seu tempo de escolarização, não caracterizando reprovação e, dessa forma, ter o parcelamento de disciplinas, no caso de estudantes do Ensino Fundamental II, ou a extensão do seu ano letivo, no caso de estudantes do Ensino Fundamental.

Por meio deste breve panorama sobre a educação especial no município de Barra Mansa/RJ compreende-se que os ajustes necessários ao processo de aprendizagem dos estudantes Público-Alvo da Educação Especial foram sinalizados na legislação do município por meio de adaptações curriculares que visam articular os princípios do DUA a uma proposta de ensino que busca integrar e ampliar a aprendizagem de estudantes com e sem deficiência e ainda estabelecer a atribuição do professor do AEE quanto à utilização de recursos de Tecnologia Assistiva. Dessa

forma, a política de educação especial do município colabora para que ações pedagógicas sejam especificamente direcionadas para a necessidade de aprendizagem apresentada pela diversidade de estudantes que compõem os estabelecimentos de ensino.

2.2 A contribuição do professor do AEE como articulador de inclusão no contexto escolar

A inclusão passou a vislumbrar caminhos para que os estudantes com deficiência tivessem garantido seu direito de serem matriculados na escola e de permanecerem neste espaço e usufruírem de uma educação que possibilitasse o desenvolvimento de suas potencialidades. Estratégias, como o AEE, as Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), além dos profissionais de apoio, foram incorporados ao sistema educacional visando oferecer os recursos de acessibilidade necessários para o desenvolvimento do estudante Público-Alvo da Educação Especial que necessita de suportes. A Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, estabelece quem são as pessoas que necessitam dispor de um atendimento educacional especializado e são caracterizadas como PAEE: “estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação” (BRASIL, 2008, s/p).

O Atendimento Educacional Especializado visa à inclusão escolar dos estudantes PAEE e pode ser conceituado como serviço que avalia o estudante com deficiência em sua integralidade e busca inserir recursos ao seu cotidiano para promover sua autonomia na escola e fora dela através da eliminação das barreiras que impedem o seu desenvolvimento. Mantoan acrescenta que:

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é um serviço da Educação Especial que identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade destinados a eliminar as barreiras à participação e à aprendizagem dos estudantes, considerando suas necessidades e especificidades. (MANTOAN, 2014, p. 13).

Entende-se, portanto, que o AEE, por meio da atuação dos professores que o implementam, constitui um serviço essencial que fomenta a inclusão no ambiente escolar, viabilizando a organização curricular do estudante com deficiência para que

ele se desenvolva cognitivamente. O documento orientador do Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais estabelece que:

Todos os alunos público-alvo da educação especial devem ser matriculados nas classes comuns, em uma das etapas, níveis ou modalidade da educação básica, sendo o atendimento educacional especializado – AEE ofertado no turno oposto ao do ensino regular. As salas de recursos multifuncionais cumprem o propósito da organização de espaços, na própria escola comum, dotados de equipamentos, recursos de acessibilidade e materiais pedagógicos que auxiliam na promoção da escolarização, eliminando barreiras que impedem a plena participação dos alunos público-alvo da educação especial, com autonomia e independência, no ambiente educacional e social. (BRASIL, 2010, p. 6).

O serviço oferecido no AEE acontece no contra-turno e pode ser disponibilizado ao estudante na Sala de Recursos Multifuncionais da própria escola ou em instituições escolares próximas de sua residência.

A função do professor que atende o estudante na sala regular é ensinar os conteúdos curriculares, enquanto a função do professor do AEE é complementar a educação do estudante, no sentido de oferecer o desenvolvimento das habilidades necessárias para este fim, sendo também um apoio ao professor da sala regular ao apontar recursos, tecnologias ou equipamentos que facilitam a aprendizagem do estudante. A partir da identificação dos propósitos do AEE, espera-se que o profissional que trabalha neste espaço seja capaz de fomentar, no ambiente educacional, ações que promovam a acessibilidade e uma nova organização curricular visando às especificidades do estudante. De fato: “A interface do professor do AEE com a escola comum visa a compartilhar informações, orientações e a realizar a avaliação conjunta das necessidades do aluno e das adequações específicas para os estudantes” (BRASIL, 2010, p. 19).

Conforme as Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, para atuação no AEE, regulamentada pelo Decreto nº 6.571/2008, o professor deve ter formação inicial que o habilite para o exercício da docência e formação específica na educação especial, inicial ou continuada. O documento ainda destaca as atribuições do professor do Atendimento Educacional Especializado (BRASIL, 2008b):

a. Identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias considerando as necessidades específicas dos alunos público-alvo da educação especial;

- b. Elaborar e executar plano de atendimento educacional especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade;
 - c. Organizar o tipo e o número de atendimentos aos alunos na sala de recursos multifuncional;
 - d. Acompanhar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular, bem como em outros ambientes da escola;
 - e. Estabelecer parcerias com as áreas intersetoriais na elaboração de estratégias e na disponibilização de recursos de acessibilidade;
 - f. Orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno;
 - g. Ensinar e usar recursos de Tecnologia Assistiva, tais como: as tecnologias da informação e comunicação, a comunicação alternativa e aumentativa, a informática acessível, o soroban, os recursos ópticos e não ópticos, os softwares específicos, os códigos e linguagens, as atividades de orientação e mobilidade entre outros; de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia, atividade e participação.
 - h. Estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando a disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares.
 - i. Promover atividades e espaços de participação da família e a interface com os serviços setoriais da saúde, da assistência social, entre outros.
- (BRASIL, 2008b, p. 4)

Diante do exposto, espera-se que na função de professor do AEE seja realizado trabalho colaborativo com os professores da sala regular, com a comunidade escolar e também com os familiares dos estudantes, a fim de que se compartilhem informações, orientações, se efetuem avaliações conjuntas, se identifiquem possíveis barreiras de aprendizagem e sejam realizadas adaptações para que o estudante tenha as mesmas oportunidades do restante da turma.

Sendo o AEE o serviço adequado para favorecer o desenvolvimento do estudante com deficiência, por meio da eliminação de barreiras, cabe a este profissional fomentar no ambiente escolar algumas ações que, de maneira efetiva, estejam em consonância com a especificidade de cada estudante. Para se compreender alguns dos aspectos relativos ao perfil deste profissional, o MEC propõe, por meio dos fascículos da Coleção “A Educação Especial na perspectiva da Inclusão escolar”, as ações inerentes ao seu campo de atuação e que se especificam de acordo com as necessidades apresentadas pelo indivíduo com deficiência. São elas:

- Mobilidade para o estudante com cegueira ou baixa visão: cabe ao professor oferecer ao estudante a identificação dos espaços do ambiente escolar para que o mesmo se familiarize e construa uma memória do

mobiliário de cada espaço, podendo ser utilizados, para isso, maquetes ou mapas táteis. O objetivo principal do professor deve ser oferecer meios aos estudantes para que sua locomoção aconteça com segurança e independência.

- Estudante surdo-cego e com deficiência múltipla: além de treinar o uso correto das técnicas do guia vidente ou de bengalas, para que o deslocamento nos espaços ocorra com segurança, o estudante professor deve orientar também a família a proporcionar o treino, o auxílio e o encorajamento do estudante. A adequação postural para o com deficiência física consiste em ter direito ao acesso ao ambiente escolar com condições mínimas de conforto e segurança nesse espaço, portanto, o professor especializado deverá, colaborativamente com a gestão escolar, viabilizar recursos de adequação postural, mobiliário e mobilidade, atentando-se para ajustes simples, como adequação da altura dos pés e colocação dos braços na cadeira (em relação à acessibilidade espacial, a Lei federal nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 dispõe que toda escola deve promover um ambiente acessível, eliminando as barreiras arquitetônicas e adequando os espaços de forma a atender todos os seus usuários, sejam eles pessoas com deficiência ou não (BRASIL, 2000). Dessa forma, o Ministério da Educação defende que: “Pensar em acessibilidade espacial, na escola só terá sentido se as decisões que forem implementadas resultarem em melhores condições de aprendizagem e em melhor qualidade de vida, não só para os usuários diretos dessas adequações, os alunos com deficiência, mas para a comunidade escolar como um todo” (BRASIL, 2010, p. 40). Em relação à surdo-cegueira ou baixa visão, destacam-se adequações visuais referentes à iluminação para estudantes com baixa visão, como a utilização de lâmpadas incandescentes que podem ser adaptadas à mesa do estudante; avaliação, por profissional da área, sobre a visão residual do estudante, para que sejam realizadas adaptações de posicionamento deste na sala, de acordo com as especificidades, orientações para as atividades e utilização de recursos, como murais de fundo de cor neutra em contraste com a cor do material que for exposto e evitar materiais que brilhem ou gerem reflexo; ler em voz alta as anotações contidas no quadro e permitir que o estudante que assim necessitar se levante para ter a visão adequada.

- Ao estudante com transtorno do espectro autista: as orientações ao professor regular e à equipe técnico-pedagógica são dadas a partir das especificidades, necessidade e potencialidades do estudante, visando à organização da rotina, à elaboração de recursos, ao desenvolvimento da linguagem oral, entre outros. É crucial que tanto o professor do AEE quanto o professor da sala regular se apropriem de conhecimentos e práticas educacionais que contemplem o transtorno global do desenvolvimento com ênfase no favorecimento das competências sociocognitivas do estudante.
- Ao estudante com altas Habilidades/Superdotação: o Atendimento Educacional Especializado, ancorado nas práticas pedagógicas inclusivas, viabiliza que estudantes com altas habilidades/superdotação recebam um currículo complementado com atividades que estimulem o desenvolvimento de sua aprendizagem. Uma constante avaliação do planejamento estruturado, tanto pelo professor da sala regular quanto pelo professor do Atendimento Educacional Especializado, visa dimensionar o atendimento necessário às possibilidades e capacidades específicas do estudante (BRASIL, 2010).

Ao AEE cabe a identificação e o favorecimento de habilidades e interesses próprios dos estudantes, buscando articular sua potente participação no ensino regular, a estimulação ao acesso de recursos de tecnologias, livros, pesquisas, projetos e o envolvimento em temáticas variadas, como arte, esporte, ciência, entre outras.

Por meio destes breves exemplos, dimensiona-se a contribuição do AEE, quer seja na modalidade complementar (quando acrescenta estratégias e recursos à aprendizagem de estudantes com deficiência física, auditiva, visual, intelectual e aqueles incluídos nos transtornos do espectro autista), quer seja na modalidade suplementar (quando adiciona recursos e estratégias para estudantes com altas habilidades/superdotação) ao ensino comum como colaborador universal da construção do conhecimento do estudante PAEE. O AEE constitui-se como uma proposta individual que privilegia a coletividade, estabelecendo mudanças pedagógicas que possibilitam a reflexão sobre a práxis de cada profissional a fim de valorizar o potencial e o desenvolvimento das habilidades cognitivas e socioafetivas do estudante. O estudante PAEE tem o direito de acessar o mesmo currículo

apresentado aos demais estudantes, porém, esse currículo poderá ser adaptado e flexibilizado de acordo com a sua necessidade.

Em relação a cada um dos eixos apresentados, o professor do AEE pode formalizar um documento orientando a escola a desenvolver o planejamento e as adaptações necessárias para que as estratégias e os recursos sejam pensados em colaboração, visando proporcionar ao estudante a eliminação das barreiras que impedem que o seu direito de aprendizagem seja garantido. Por meio da avaliação inicial das habilidades já adquiridas pelo estudante é elaborado o Plano Individualizado, composto por um estudo de suas habilidades e necessidades educacionais específicas e das possíveis barreiras ao seu processo de escolarização.

Dessa forma, o AEE contribui para a organização de sistemas educacionais inclusivos e propõe a interação entre a educação comum e a educação especial, pautando-se em ações conjuntas em prol do enriquecimento curricular do estudante PAEE.

O acesso ao processo de aprendizagem dos estudantes da Educação Especial, por várias razões, ainda é dificultado por empecilhos de diversas ordens, seja pela ausência de acessibilidade arquitetônica, pedagógica ou de recursos de Tecnologia Assistiva, seja pelo não reconhecimento das necessidades educacionais específicas dos estudantes ou pela falta de conhecimento relacionado às deficiências. Cabe ao profissional do AEE fazer a mediação entre as barreiras e as possibilidades existentes para que cada estudante tenha as suas potencialidades desenvolvidas e sua cidadania garantida através de orientações e suporte ao ensino regular. Considera-se necessário ressaltar que, criar condições para o acesso, a permanência, participação efetiva e construção da aprendizagem dos estudantes PAEE competem a todos os envolvidos no cenário educacional e não somente ao professor do AEE, principalmente porque a proposta pedagógica da Unidade Escolar precisa ser inclusiva e, portanto, colaborativa. Estar na escola e permanecer neste ambiente, com o suporte básico para o favorecimento do desenvolvimento das suas competências, é função de todos os envolvidos neste processo, pois oportunizar ao estudante a construção de um percurso educacional que lhe agregue autonomia e cidadania é essencial para a garantia do direito de pertencimento de cada indivíduo, seja ele com ou sem deficiência.

3 A TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO: UM INSTRUMENTO DE ACESSIBILIDADE

Pensando a Tecnologia Assistiva como instrumento de acessibilidade que colabora para a eliminação de barreiras e contribui para que a inclusão aconteça de fato no ambiente escolar, principalmente atribuída como função ao professor do AEE, a pesquisa bibliográfica realizada deu condições para a elaboração de alguns apontamentos sobre o conceito de TA, suas categorias e a legislação que trata do tema. Dessa forma, serão abordados breves levantamentos sobre o processo histórico de constituição e implementação da Tecnologia Assistiva no Brasil.

A Tecnologia Assistiva teve seu surgimento nos Estados Unidos, por volta de 1988, visando à inclusão dos estudantes com deficiência no meio social e à disponibilidade de recursos para tais pessoas (BERSCH, 2017). O texto que segue conta um pouco sobre a TA:

O termo Assistive Technology, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988 como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana, conhecida como Public Law 100-407, que compõe, com outras leis, o ADA - American with Disabilities Act. Este conjunto de leis regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam. Houve a necessidade de regulamentação legal deste tipo de tecnologia, a TA, e, a partir desta definição e do suporte legal, a população norte-americana, de pessoas com deficiência, passa a ter garantido pelo seu governo o benefício de serviços especializados e o acesso a todo o arsenal de recursos que necessitam e que venham favorecer uma vida mais independente, produtiva e incluída no contexto social geral. (GALVÃO FILHO, 2009, p. 208 apud BERSCH, 2005).

No Brasil, em 16 de novembro de 2006, a Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR), através da Portaria nº 142, instituiu o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), estabelecido pelo Decreto nº 5.296/2004, no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos, na perspectiva de ao mesmo tempo aperfeiçoar, dar transparência e legitimidade ao desenvolvimento da Tecnologia Assistiva no país. O CAT se preocupou em propor diretrizes para o trabalho com a Tecnologia Assistiva e formar recursos humanos qualificados para o seu desenvolvimento.

No Brasil, o CAT é o órgão responsável por orientar e referenciar sobre Tecnologia Assistiva e dispõe que a TA abrange adaptações, ajudas técnicas, tecnologia adaptativa ou tecnologias de apoio. O CAT define assim a TA:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2007, p. 3).

Portanto, as possibilidades criadas para ajudar os estudantes com deficiência a terem autonomia, serem incluídos e conquistarem habilidades necessárias à aprendizagem podem ser definidas como Tecnologia Assistiva.

Em 2015, a Lei Brasileira de Inclusão, Lei nº 13.146, em seu artigo 74, instituiu a utilização da Tecnologia Assistiva como favorecimento da inclusão no ambiente escolar, preconizando que

[...] é garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de Tecnologia Assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida. (BRASIL, 2015).

De acordo com a legislação brasileira, a Tecnologia Assistiva é um direito das pessoas com deficiência e viabiliza possibilidades de integração do indivíduo ao contexto social ou escolar em que está inserido por meio de recursos específicos que proporcionem sua acessibilidade, porém, segundo Bersch (2013),

[...] não há ainda uma orientação pública acessível (texto orientador ou site institucional) que concentre as informações necessárias sobre Tecnologia Assistiva e aponte aos usuários finais, de forma clara e fácil, os caminhos para o acesso a estes bens e serviços públicos. (BERSCH, 2013, p. 17).

Por outro lado, Bersch (2013) salienta que existem financiamentos por meio de programas federais, como Escola Acessível, Plano de Ações articuladas, Sala de Recursos Multifuncionais e Fundeb, para a compra de recursos de Tecnologia Assistiva.

Outro termo também utilizado para nomear os recursos utilizados pelas pessoas com deficiência para a eliminação de barreiras são as ajudas técnicas.

No Decreto nº 3.298, de 1999, artigo 19, está definido o conceito de ajudas técnicas:

Consideram-se ajudas técnicas, para os efeitos deste Decreto, os elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa com deficiência, com o objetivo de permitir-lhe superar as barreiras da comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social. (BRASIL, 1999).

Tratando-se de recursos desenvolvidos e disponibilizados às pessoas com deficiência, esse tipo de recurso, intitulado Ajudas Técnicas, assemelha-se à Tecnologia Assistiva, porém, esta última prioriza o desenvolvimento da autonomia e independência funcional do indivíduo, enquanto a primeira diz respeito a produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida (BRASIL, 2004).

Portanto, é possível dizer que Ajudas Técnicas e Tecnologia Assistiva são consideradas terminologias muito semelhantes quando se referem aos recursos utilizados ou disponibilizados às pessoas com deficiência, porém, se diferenciam principalmente em relação à abrangência.

Buscando uniformizar a terminologia no país, diante da existência de diferentes nomenclaturas que englobam os serviços ou as práticas favoráveis ao desenvolvimento de habilidades funcionais de pessoas com deficiência, o CAT/SEDH realizou pesquisa nacional e internacional e definiu, em agosto de 2007, que o termo Tecnologia Assistiva é o mais adequado para ser utilizado no Brasil, visto que propostas de diretrizes seriam formuladas para essa área de conhecimento. Definiu-se também que o termo seria utilizado no singular por se tratar de uma área de conhecimento. Como o termo Ajudas Técnicas ainda existe na legislação brasileira, recomendou-se identificar as expressões Ajudas Técnicas e Tecnologia Assistiva como sinônimas. E ainda, segundo Galvão Filho (2009), o processo de consolidação e oficialização, no Brasil, da formulação do conceito de Tecnologia Assistiva proposta pelo CAT, culminou com a incorporação quase que integral da mesma na Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência – LBI, a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que assim se expressa:

Tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2015, p. 8).

A Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação lançou o documento “Salas de Recursos Multifuncionais: Espaço para o Atendimento Educacional Especializado” e direcionou a utilização da Tecnologia Assistiva para os estudantes com deficiência através do AEE:

Na perspectiva da educação inclusiva o espaço escolar deverá se organizar como aquele que oferece o serviço da Tecnologia Assistiva e esta prática acontece nas salas de recursos multifuncionais. No desenvolvimento de sistemas educacionais inclusivos, as Ajudas Técnicas e a Tecnologia Assistiva estão inseridas no contexto da educação brasileira, dirigidas à promoção da inclusão dos estudantes nas escolas. Portanto, o espaço escolar deve ser estruturado como aquele que oferece também os serviços de Tecnologia Assistiva. (BRASIL, 2006, p. 19).

O Atendimento Educacional Especializado e o serviço de Tecnologia Assistiva são destinados a estudantes que apresentam algumas necessidades educacionais específicas e que estão incluídos nas classes comuns da rede regular de ensino. Esses atendimentos podem ser também oferecidos em Instituições Especializadas conveniadas, conforme explica o texto a seguir:

Os sistemas de ensino deverão organizar os espaços, recursos e serviços que compõem o AEE. Este deve ser realizado, preferencialmente, na sala de recursos multifuncionais da própria escola de ensino regular, onde o aluno esteja matriculado. Na impossibilidade de ser realizado na escola comum da rede regular, o atendimento poderá ser realizado em centros ou escolas especiais, ou ainda em classe hospitalares e na residência do próprio aluno. (BRASIL, 2006, p. 77)

Dessa forma, o serviço de Tecnologia Assistiva, na maioria dos casos, é disponibilizado pelo AEE que, por meio da figura do professor, facilita o processo de inclusão na rede regular de ensino.

Na Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009, se estabelece que uma das atribuições do professor do AEE é ensinar e usar a Tecnologia Assistiva de forma a ampliar as habilidades funcionais dos alunos, promovendo a autonomia e a participação (BRASIL, 2009, p. 3).

Segundo Bersch (2017), a Tecnologia Assistiva é dividida em dois grandes grupos:

Recursos de TA: todo e qualquer item, equipamento, componente, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida, utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Podem ser considerados recursos de TA desde artefatos simples como uma bengala, um talher adaptado ou um lápis mais grosso, até complexos sistemas computadorizados, desde que seu objetivo seja proporcionar independência e autonomia à pessoa com deficiência. Os recursos geralmente são elementos adaptados.

Serviços de TA: Os serviços de TA são prestados por profissionais visando auxiliar uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar, usar e avaliar os recursos de TA. Podem ser realizados por profissionais de diferentes áreas, incluindo os da área da saúde (terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, médicos), da educação (professores, monitores, profissionais do Atendimento Educacional Especializado), intérpretes de Libras, profissionais da área da informática e engenharia, dentre outros. Como exemplo de serviço de TA, destaca-se a avaliação e treinamento de usabilidade de equipamentos a serem utilizados pela pessoa com deficiência.

(BERSCH, 2017, p. 3).

A Tecnologia Assistiva na educação oferece algumas possibilidades aos estudantes com deficiência no sentido de proporcionar igualdade de oportunidades de aprendizagem e gerar autonomia na realização de atividades acadêmicas. O profissional do AEE é o responsável por articular, no ambiente escolar, o recurso à necessidade do usuário, possibilitando que a acessibilidade promova a garantia de direitos.

Pressupondo-se que os profissionais da educação têm na sociedade, o compromisso e o papel de promover a aprendizagem de todos os estudantes, a partir de práticas e posturas que denotam o comprometimento próprio de sua práxis, espera-se que o professor sinta-se capaz de atuar nesse sentido. Pensar a permanência de todos os estudantes requer a reflexão sobre o fato de que ainda é necessária a proposição de caminhos para que a sociedade se torne mais inclusiva e, conseqüentemente, mais humana, e estabelecer o entendimento de que, para haver inclusão, é fundamental o reconhecimento (WERNECK, 2008) de que as diferenças existem e que não podem ser anuladas.

3.1 Tecnologia assistiva: categorias e recursos

Entendendo-se como Tecnologia Assistiva todas as possibilidades criadas para auxiliar o desenvolvimento de pessoas com deficiência, a fim de terem autonomia, seja relacionada ao processo pedagógico, comunicacional, seja relacionada à mobilidade, habilidades sociais, entre outras, esses recursos foram organizados em categorias para facilitar sua utilização, prescrição, seu estudo e sua pesquisa. As categorias de Tecnologia Assistiva foram escritas originalmente em 1998, por José Tonolli e Rita Bersch, sendo sua última atualização em 2017, e foram assim subdivididas:

1. Auxílios para a vida diária - Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa etc.
2. Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa - 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, PCS ou Bliss além de vocalizadores e softwares dedicados para este fim.
3. Recursos de acessibilidade ao computador - Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.
4. Sistemas de controle de ambientes - Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.
5. Projetos arquitetônicos para acessibilidade - Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência.
6. Órteses e próteses - Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios etc.). Incluem-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos.
7. Adequação Postural - Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros.
8. Auxílios de mobilidade - Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, *scooters* de três rodas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.
9. Auxílios para cegos ou com visão subnormal - Auxílios para grupos específicos que inclui lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, publicações etc.

10. Auxílios para surdos ou com déficit auditivo - Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, entre outros.
11. Adaptações em veículos – Acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal. (BERSCH, 2017, p. 4).

Atualmente, a Tecnologia Assistiva apresenta destaque por estar relacionada à inclusão social e à educação, de modo a favorecer o acesso de estudantes com deficiência à aprendizagem e às atividades diárias do cotidiano. A pessoa com deficiência poderá utilizar recursos de TA que atendam às suas especificidades. Estes, porém, poderão ser de alta tecnologia (*high-tech*)² ou baixa tecnologia (*low-tech*)³. Em relação aos recursos de TA de baixa tecnologia o custo é pequeno, os materiais são mais simples e podem ser confeccionados por qualquer um. Já na alta tecnologia, o custo é alto, e geralmente envolve sistemas mais sofisticados, como computadores, softwares, hardware, dentre outros. (SOUZA; PASSERINO, 2013, p.101).

De acordo com Santana, em se tratando de inclusão social, existem recursos de baixa tecnologia (*low-tech*) que proporcionam independência aos usuários e podem ser vinculados à categoria de recursos de auxílio para a vida diária, como:

materiais antiderrapantes para manter as coisas no lugar; punho universal/cinta para segurar itens em uma mão; itens codificados por cores para facilitar a localização e a identificação; utensílios de alimentação adaptativos (por exemplo, alças de espuma, laterais profundas); dispositivos de bebidas adaptáveis (por exemplo, copo com borda cortada); equipamento de curativo adaptativo (por exemplo, gancho de botão, cadarços de calçados elásticos, velcro em vez de botões, etc.); dispositivos adaptativos para higiene (por exemplo, escovas de dente adaptadas, assento de sanitário elevado, etc.); dispositivos de banho adaptativos; equipamento adaptativo para cozinhar, entre outros. (SANTANA, 2018)

E há também recursos de Tecnologia Assistiva de alta tecnologia (*high-tech*), que facilitam o controle do ambiente pela pessoa com deficiência como:

dispositivos que permitem que uma pessoa ligue e desligue dispositivos eletrônicos com uma chave ou ferramenta especial; extensão do interruptor de luz; uso de interface e switch para ligar dispositivos elétricos (por exemplo, rádio, ventilador, liquidificador, etc.); rádio / ultra-som para controlar remotamente aparelhos; e ainda equipamentos que podem ser comprados ou adaptados, como equipamentos para ensaboar, enxaguar e

² *High-tech*: termo em inglês que significa alta tecnologia.

³ *Low-tech*: termo em inglês que significa baixa tecnologia

secar as partes do corpo, manter a posição para o banho e transferir-se de e para posições de banho; para controle dos esfíncteres, pratos, copos e talheres para alimentação; adaptadores para itens de higiene e cuidado pessoal; equipamentos para a utilização do vaso sanitário, entre outros. (SANTANA, 2018)

Na educação, a Tecnologia Assistiva é o suporte que pode ser utilizado pela equipe pedagógica, por professores e outros profissionais para permitir que o estudante com deficiência acesse a aprendizagem e, por meio dos princípios do DUA, verticalizar uma educação que proporcione o desenvolvimento das habilidades e competências de todos os estudantes, favorecendo a inclusão social destes no ambiente escolar. Os recursos de Tecnologia Assistiva, vinculados à categoria de Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa, por exemplo, efetivam e contribuem para a comunicação de estudantes com deficiência. Nesse sentido, muitas vezes, as escolas brasileiras não têm recursos financeiros para dispor de metodologias e recursos de alta tecnologia e alto custo, porém, é possível que sejam desenvolvidos recursos de baixa tecnologia, adaptados às necessidades específicas do estudante, naquele momento, para que o seu direito à aprendizagem seja respeitado.

De acordo com o Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil), é possível que o professor utilize recursos de comunicação alternativa e aumentativa, de baixa tecnologia, levando em conta algumas dicas, como:

Iniciar com figuras ou fotos grandes no tamanho aproximado 10 cm x 10 cm para facilitar a aprendizagem e a discriminação visual; utilizar objetos concretos ou miniaturas para respeitar o nível de compreensão do aluno; apresentar figuras ou fotos relacionadas à rotina escolar do aluno para facilitar aprendizagem; considerar a individualidade da pessoa e o contexto do aluno para garantir a funcionalidade do recurso; chamar atenção da pessoa que utiliza a CAA para relacionar a imagem à atividade para favorecer a assimilação e o uso; disponibilizar álbuns, cadernos ou pranchas aos alunos contendo as figuras/fotos importantes para sua comunicação em todos ambientes para utilizar a CAA em todos os ambientes; ampliar o número de pessoas que ofereçam o recurso, além do professor: familiares, colegas de sala, profissionais da escola, entre outros para favorecer a participação de todos os envolvidos na implantação e utilização da CAA; Aumentar gradativamente, de acordo com o aprendizado, o número de figuras ou fotos apresentadas para ampliar vocabulário; Associar, sempre que possível, símbolos específicos como o PCS (Picture Communication Symbols) com outras imagens para enriquecer o processo de comunicação ; Perseverar no uso da CAA, lembrando que ela é essencial para o desenvolvimento da comunicação e aprendizagem desses alunos para garantir o direito à comunicação. (BRASIL, 2008, p.11).

Considerando que o conceito de Tecnologia Assistiva é abrangente, os recursos não podem ser pensados de maneira que restrinjam a utilização, pelo estudante, somente ao espaço da sala de aula, pois o objetivo de sua utilização é integrar o estudante a todos os ambientes, dentro da escola ou fora dela, para que sejam eliminadas todas as barreiras que impedem que os espaços sejam inclusivos.

Atualmente, o Decreto nº 5296 /2004 divide as deficiências nas categorias: física, auditiva, visual, intelectual e múltipla, e o artigo 58 da Lei nº 12796/2013 estabelece que o público da educação especial é constituído pelos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, e que essa modalidade deve ser preferencialmente oferecida na rede regular de ensino, portanto, a inclusão educacional é uma realidade que precisa ser de fato efetivada nas escolas do nosso país. Neste quesito, a Tecnologia Assistiva auxilia este processo. A seguir, apresentam-se alguns recursos de acessibilidade propostos no documento Tecnologia Assistiva nas escolas e que objetivam a autonomia e a inclusão educacional:

Estimulação sensorial: Ambientes e recursos utilizados para estimulação de todos os sentidos: visual, auditivo, tátil, gustativo e olfativo por meio de recursos como **Kit Luva, Jardim sensorial, Chocalho adaptado;**

Lazer e recreação: Adaptações que auxiliam o brincar, com a participação de todos os alunos, incluindo aqueles com dificuldade de equilíbrio e de coordenação motora por meio de recursos como **Balanço e gangorra adaptados, Túnel em PVC, Calça de posicionamento, Jogos adaptados, Triciclo adaptado;**

Comunicação alternativa: Recursos utilizados para facilitar a comunicação e aprendizagem de alunos com alterações cognitivas e/ou sensoriais por meio de recursos como **Painel de comunicação, Bolsa para comunicação, Kit de miniaturas, Recursos pedagógicos como** alfabeto móvel em madeira, **Painel móvel, Bolsa para comunicação, Carteira imantada, Livro adaptado, Prancha de comunicação;**

Facilitadores de preensão: Adaptadores para facilitar a preensão de alunos com dificuldades motoras, impossibilitados de segurar objetos escolares de espessura fina, ampliando assim suas possibilidades para diversas atividades por meio de recursos como **Adaptador para pintura, Adaptador de rolo, Adaptador para escrita;**

Recursos pedagógicos: Adaptar recursos para facilitar a compreensão e execução por alunos com dificuldade de coordenação motora, déficit visual e cognitivo, proporcionando-lhe mais independência e autonomia na execução das atividades por meio de **Folha fixada, Sistemas de trabalho, Jogos de categorização, Régua adaptada, Materiais com textura, Tesoura adaptada;**

AVD – Atividades de vida diária (AVD): Adaptações para objetos de higiene pessoal e alimentação, para alunos com dificuldade de coordenação motora e preensão manual, visando maior autonomia dos mesmos na realização de suas tarefas por meio de **Talheres engrossados com manoplas ou Poliflex, Contentor de alimentos, Avental prático;**

Informática: adaptações para Laboratório de Informática, visando facilitar o acesso do aluno aos recursos por meio de **Mesa em madeira, Antiderrapante para objetos, Máscara para teclado;**

Mobiliário: adaptações de mobiliário, visando adequá-lo à postura do aluno, contribuindo para o maior conforto e aumento do seu rendimento escolar;

Transporte escolar: Adaptações em veículos que promovam o acesso com segurança à escola.

(BRASIL, 2008, p. 47-56)

Diante destes exemplos se torna possível mensurar a importância dos recursos de Tecnologia Assistiva como instrumentos de acessibilidade. A Lei nº 13.146 de 2015, conhecida como Estatuto da pessoa com deficiência, destina-se a “assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015). Sendo assim, é necessário compreender que, por meio de recursos de Tecnologia Assistiva, pessoas com deficiência têm a possibilidade de serem mais autônomas, visto que a presença de tais recursos produz equidade. A Tecnologia Assistiva, vista como um conjunto de recursos que promovem o acesso e facilitam o desempenho de funções do cotidiano, traz a perspectiva anteriormente mencionada na legislação, de inclusão social e cidadania.

3.2 A Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia como apoio à aprendizagem de estudantes público alvo da educação especial

Os recursos de Tecnologia Assistiva no ambiente escolar trazem oportunidades de equidade em relação à aprendizagem. Ter um olhar diferenciado às limitações do estudante proporciona um fazer pedagógico adaptado e, portanto, diferenciado. Não se trata de inferiorizar o ensino, mas de oferecê-lo de maneira diferente para que o estudante com deficiência tenha condições de aprendizagem. Pletsch (2010) destaca que a diversidade humana e as possibilidades de escolarização de pessoas com deficiência precisam ser consideradas, pois:

Acompanhar pedagogicamente o aluno com déficit cognitivo tem sido apontado por diferentes autores como um dos grandes desafios para a educação, que se habituou a trabalhar com o aluno “ideal”, dentro de um padrão predominantemente racional, baseado em um modelo único de ensino-aprendizagem, sem considerar a diversidade humana e as possibilidades de escolarização de pessoas com deficiência mental. (PLETSCH, 2010, p. 115).

Considerando que o Projeto Pedagógico da escola tenha um viés inclusivo e que os docentes realizem uma prática de trabalho de cunho colaborativo, o currículo para os estudantes com deficiência, após avaliação do professor do AEE, pode ser estruturado com recursos de Tecnologia Assistiva de simples execução no cotidiano escolar para ajudar esses estudantes em seu processo de escolarização. Galvão Filho (2022) destaca que os recursos de Tecnologia Assistiva não precisam ser somente de custo elevado e ter alta complexidade para serem eficazes em relação à acessibilidade, e afirma ainda que soluções simples e artesanais, identificadas no ambiente escolar como fundamentais para a eliminação das barreiras de aprendizagem, também podem gerar o acesso. Nas suas palavras:

Também nesse elemento do conceito está implícito que as soluções de TA não se referem apenas a recursos sofisticados e pouco acessíveis, necessariamente relacionados a conhecimentos mais complexos ou a custos mais elevados, como os das áreas de eletrônica, mecânica ou computação. Não, pois também incluem recursos bem simples e artesanais, porém de alta funcionalidade em diferentes circunstâncias, como, por exemplo, um engrossador de lápis, construído de forma artesanal por um professor, com emborrachados ou epóxi, para facilitar a preensão do lápis por uma criança com dificuldades de coordenação motora. Ou a simples fixação de uma folha de papel na mesa dessa criança, utilizando uma fita crepe, entre uma infinidade de outras possibilidades e recursos artesanais, muitas vezes construídos pelos próprios professores de estudantes com deficiência, fazendo uso da sua iniciativa e criatividade. Todos esses recursos simples também se tratam de eficientes soluções de TA. (GALVÃO FILHO, 2022, p. 4).

Dessa forma, diversas são as possibilidades de utilização da Tecnologia Assistiva pelos usuários, e dentro desta categoria estão incluídos desde recursos aprimorados e que necessitam da integração de vários profissionais até recursos de baixa tecnologia, que somente precisam ser pensados a partir da necessidade do usuário. Manifestando-se a respeito do assunto, Manzini (2005) explica que:

Os recursos de Tecnologia Assistiva estão muito próximos do nosso dia-a-dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de Tecnologia Assistiva uma bengala, utilizada por nossos avós para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo veículo adaptado para uma pessoa com deficiência. (MANZINI, 2005, p. 82).

Assim, é possível perceber o quanto a Tecnologia é importante na vida de todas as pessoas, não sendo diferente na vida das pessoas com deficiência, porque, ao utilizá-la, segundo Bersch (2017), ela será “[...] um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou pelo envelhecimento” (BERSCH, 2017, p. 2).

No contexto educacional, a Tecnologia Assistiva visa à utilização de recursos ou práticas para a ampliação de habilidades dos estudantes com deficiência, de modo a lhes proporcionar autonomia e participação nas atividades escolares. A partir da análise das necessidades e habilidades do estudante, do tipo de tarefa a ser desempenhada por ele e do local ou contexto em que o recurso de Tecnologia Assistiva será utilizado, é possível identificar o mais viável para o seu uso. Galvão Filho (2009) esclarece que vários são os recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia, confeccionados pela própria equipe escolar, que podem favorecer a inclusão do estudante por meio da análise de cada especificidade. O autor citado esclarece:

Existe um número incontável de possibilidades, de recursos simples e de baixa tecnologia, que podem e devem ser disponibilizados nas salas de aula inclusivas, conforme as necessidades específicas de cada aluno com necessidades educacionais especiais presente nessas salas, tais como: suportes para visualização de textos ou livros); fixação do papel ou caderno na mesa com fitas adesivas; engrossadores de lápis ou caneta confeccionados com esponjas enroladas e amarradas, ou com punho de bicicleta ou tubos de PVC “recheados” com epóxi; substituição da mesa por pranchas de madeira ou acrílico fixadas na cadeira de rodas; órteses diversas, e inúmeras outras possibilidades. (GALVÃO FILHO, 2009, p. 1).

Com efeito, dependendo da necessidade do estudante, é possível oferecer recursos de TA de baixa tecnologia que podem ser confeccionados no ambiente escolar a partir da identificação das especificidades do estudante com deficiência. A seguir, são apresentados alguns exemplos de recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia dispostos pelo Centro Tecnológico de Acessibilidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (CTA/IFRS), que oferecem apoio às necessidades relacionadas às deficiências, como apoio à visão, audição, escrita, leitura, matemática, comunicação e uso do computador, favorecendo o acesso à aprendizagem:

Alguns recursos podem ser confeccionados por meio de materiais tangíveis, ou seja, materiais táteis, em relevo que podem ser utilizados por estudantes com deficiência visual ou intelectual. Para a construção de materiais tangíveis, podem-se utilizar diversos tipos de sucata e materiais de papelaria. Segundo o CTA, é importante utilizar materiais que tenham texturas diversas, como EVA texturizado, folhas de alumínio, embalagens de medicamentos, tampinhas de garrafas, sementes desidratadas, tecidos, fitas, lantejoulas, isopor, dentre outros. No entanto, devem-se evitar aqueles que possam causar desconforto no momento do manuseio, como lixas ou materiais pontiagudos, por exemplo. Para a diferenciação das partes, além de utilizar uma textura diferente, também é importante que haja diferenciação por cores e contrastantes, pensando no estudante com baixa visão. Deve-se prestar especial atenção no contraste entre as partes de um material, como materiais de montar, desmontar, encaixar, mapas, etc.

Para o apoio à visão podem ser confeccionados cadernos com espaçamento entre as pautas de acordo com a necessidade do estudante, materiais confeccionados ou impressos com imagens e fonte ampliada, de acordo com o resíduo visual do estudante e combinação de cores com contraste otimizado.

Para o apoio à audição pode-se utilizar um sinal luminoso para sinalizar as mudanças de aula e intervalo, glossário e materiais didáticos acessíveis em Libras.

Para o apoio à escrita podem ser confeccionados facilitadores ou engrossadores para lápis ou caneta, se a necessidade for manter o lápis na mão, pode ser utilizado elástico velcro ou tiras de borracha visando sempre o conforto e segurança do estudante ou pulseira de peso para estabilizar o movimento em caso de tremores ou movimentos involuntários e até mesmo a utilização de ferramentas de ditado gratuitas.

Para o apoio à leitura podem ser utilizadas régua de leitura, sobreposições coloridas, suporte para livros, audiolivros e ferramentas que transformam texto em áudio.

Para o apoio à Matemática podem ser utilizados o ábaco ou soroban, Kit Multiplano e *softwares* como Braille Fácil e Monet.

Para o apoio à comunicação podem ser utilizados recursos como a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) para estudantes sem fala ou sem escrita funcional e também ferramentas que transformam texto em fala como "Text to Speech Reader".

Alguns facilitadores para o uso do computador também podem ser confeccionados e/ou adaptados para estudantes com limitações físico-motoras como, por exemplo, mouses ou teclados adaptados, teclado colmeia, acionadores, ponteiras, sistemas e varredura, *softwares* de reconhecimento de voz dentre outros (IFRS, 2018).

No cotidiano escolar, muitas vezes, vivencia-se a exclusão tendo em vista que os estudantes PAEE estão matriculados nas escolas, mas não têm suas necessidades de aprendizagem atendidas. Nesse sentido, a Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia torna-se uma aliada, pois proporciona que pequenos ajustes sejam realizados para que a inclusão aconteça de fato.

Em alguns casos, são necessários ajustes mínimos, como fixar a folha na mesa ou aumentar a espessura da pauta para que sejam minimizadas as barreiras que estão impedindo o acesso à aprendizagem. A inclusão de um estudante com deficiência no ambiente escolar é um desafio, mas enfrentá-lo colaborativamente

torna-se eficaz uma vez que ações pedagógicas são previstas, pensadas e estruturadas visando atender às necessidades do indivíduo. Ao elaborar colaborativamente um contexto favorável de inclusão, a escola cumprirá o seu papel de acolher e agregar o desenvolvimento necessário a todos os estudantes.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

4.1 Universo da pesquisa

O presente estudo vale-se da abordagem qualitativa que, segundo Neves (1996), costuma ser direcionada, não empregando instrumento estatístico, tentando buscar dados descritivos em contato direto e interativo com a situação do objeto de estudo. Para atender aos objetivos elencados, a pesquisa se apresenta como a mais adequada.

O objetivo principal da pesquisa é o de investigar se os profissionais do Atendimento Educacional Especializado do município de Barra Mansa/RJ utilizam a Tecnologia Assistiva (TA) de baixa tecnologia em sua prática pedagógica, como recursos para contribuir para a acessibilidade dos estudantes com deficiência. A partir dos dados obtidos pela pesquisa, por meio de formulário respondido pelos professores do AEE do município de Barra Mansa/RJ, pretendeu-se identificar a aplicação ou não de recursos de Tecnologia Assistiva pelos professores a fim de facilitar o acesso do estudante com deficiência à aprendizagem, selecionar recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia que se relacione a possíveis barreiras e apresentar metodologias de emprego destes recursos aos profissionais do Atendimento Educacional Especializado por meio de um e-book visando contribuir para que estudantes PAEE tenham sua aprendizagem favorecida por tais recursos.

4.2 Local da pesquisa

O município de Barra Mansa está localizado às margens do Rio Paraíba do Sul, na região fluminense do Médio Vale do Paraíba, entre as Serras do Mar e da Mantiqueira.

Ocupa uma área de aproximadamente 548,9 km², correspondente a 8,8% da área da Região do Médio Paraíba, dividido em seis distritos: Barra Mansa (sede), Floriano (2º), Rialto (3º), Nossa Senhora do Amparo (4º), Antônio Rocha (5º) e Santa Rita de Cássia (6º). O município é servido por ferrovias e rodovias que permitem a comunicação não somente com outros municípios fluminenses, mas também com São Paulo e Minas Gerais. Destacam-se a Rodovia Presidente Dutra e a BR-393

(rodovia Lúcio Meira), que possibilitam a ligação da região com a BR-040 (Rio-Belo Horizonte). A Figura 1 que segue traz a localização do município.

Figura 1: Cidade de Barra Mansa



Fonte: Estudos Socioeconômicos Municípios do Estado do Rio de Janeiro, 2021.

No contexto socioeconômico, Barra Mansa, com sua localização privilegiada, bem próxima à Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), em Volta Redonda, além da proximidade com outras grandes empresas de diferentes segmentos, como o automotivo, com a presença da Volkswagen e da Peugeot Citroen, em Resende, também se destaca nas áreas de metalurgia e metal mecânica, com a presença da Siderúrgica Barra Mansa, hoje Votorantim Metais, entre outras, como a fábrica de tubos Saint-Gobain.

A população de Barra Mansa é composta por descendentes de imigrantes europeus (franceses, alemães, portugueses, italianos e espanhóis), africanos, além de uma dinâmica colônia sírio-libanesa.

O município é um dos maiores do Sul Fluminense e tem a segunda maior população da região. De acordo com o Censo de 2010, a cidade tem uma população de 177.813 habitantes, correspondente a 21, 7% do contingente da Região do Médio Paraíba (CENSO IBGE, 2010).

O município tem, em 2022, 66 unidades escolares, uma APAE e um CEMAE, que é o Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado, local em que

foi realizada esta pesquisa e ao qual estão vinculados os professores do Atendimento Educacional Especializado, no município de Barra Mansa/RJ.

4.3 Sujeitos da pesquisa

Constituíram-se como participantes da pesquisa os profissionais do Atendimento Educacional Especializado, atuantes nas escolas municipais em Barra Mansa-RJ, grupo do qual a pesquisadora também faz parte. Todos os profissionais do AEE, neste município, estão vinculados ao Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado (CEMAE), que é o órgão responsável por organizar e acompanhar a educação especial no município de Barra Mansa. O grupo conta com 30 professores que atuam na Sala de Recursos Multifuncionais, porém, após a explicação sobre a pesquisa a ser realizada e a solicitação para o preenchimento do formulário eletrônico do serviço *Google*, somente 17 professores responderam ao formulário.

Os 17 professores que responderam ao formulário atuam em escolas de Educação Infantil, anos iniciais e anos finais, no município de Barra Mansa- RJ. A identidade de todos os participantes foi preservada conforme preconizam os princípios éticos envolvendo pesquisas com seres humanos. A idade dos participantes varia entre 32 e 58 anos. Em relação ao tempo de atuação no Atendimento Educacional Especializado, as respostas apresentadas indicaram que 64,7% das professoras atuam de 1 a 5 anos; 29,4% atuam de 6 a 10 anos; e 5,9% atuam há mais de 16 anos.

4.4 Instrumento da pesquisa

Nesta pesquisa, para a produção de dados, foi realizado o preenchimento de um formulário (Apêndice B) pelos professores do Atendimento Educacional Especializado do município de Barra Mansa/RJ.

Houve a necessidade do envio do link para a resposta ao formulário, devido ao período de Pandemia do Covid-19, no qual o trabalho acontecia de maneira remota. O objetivo do formulário foi identificar as principais dúvidas e necessidades dos participantes quanto ao uso dos recursos de Tecnologia Assistiva, qual a visão

de cada profissional quanto à facilidade ou dificuldade em aplicar a Tecnologia Assistiva em sua prática e quanto à aquisição do conceito de acessibilidade.

4.5 Encaminhamentos éticos

O projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética da Universidade Estadual Paulista (Unesp) – Anexo A e obteve a aprovação necessária para o seu desenvolvimento, com a ciência da Secretaria de Educação Municipal de Barra Mansa/RJ. Após sua aprovação, fez-se contato com os professores do Atendimento Educacional Especializado e explicou-se quais eram os objetivos da pesquisa e como foram organizados os procedimentos de intervenção.

Os professores que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) para que, desse modo, a pesquisa fosse executada de acordo com a Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde.

4.6 Procedimentos de coleta de dados

A primeira etapa da pesquisa consistiu em realizar o levantamento bibliográfico sobre os recursos de TA. Esta ação se deu por meio da consulta aos principais repositórios de teses, dissertações, legislações e artigos científicos.

A segunda etapa compreendeu a seleção dos profissionais do Atendimento Educacional Especializado e a aplicação de um questionário sobre suas dúvidas e necessidades quanto ao uso da Tecnologia Assistiva, analisando as respostas dos profissionais para direcionar o levantamento e a escolha dos recursos de Tecnologia Assistiva.

Na terceira etapa, por meio de teses, dissertações, artigos científicos e repositórios de Tecnologia Assistiva, selecionaram-se os recursos de Tecnologias Assistivas de baixa tecnologia que fossem acessíveis, possíveis de elaboração e voltados para a acessibilidade de estudantes Público-Alvo da Educação Especial.

Na quarta etapa, examinou-se a aplicação da Tecnologia Assistiva voltada para estudantes Público-Alvo da Educação Especial e desenvolveram-se métodos de aplicação deste recurso para o uso de profissionais no ambiente escolar.

Também se elaborou um roteiro de uso para cada Tecnologia Assistiva selecionada, apresentando o nome, a função, como utilizar, para quais deficiências colabora, onde encontrar ou como elaborar.

A quinta etapa envolveu a elaboração de um *e-book* caracterizado como um guia didático para o trabalho de recursos de baixa tecnologia no contexto escolar, com o título: “Tecnologia Assistiva: Recursos de baixa tecnologia em sala de aula”.

4.7 Procedimento de análise da pesquisa

Durante a análise dos dados, examinaram-se as respostas dos participantes que preencheram o formulário eletrônico (Apêndice B) a fim de:

- a) identificar o conhecimento e a necessidade de recursos de TA de baixa tecnologia que apoiem o trabalho dos profissionais do AEE;
- b) identificar os recursos de Tecnologia Assistiva que sejam acessíveis;
- c) selecionar aqueles recursos que sejam mais práticos de utilização, tanto para o docente como para o estudante, sejam possíveis de elaboração, de baixa tecnologia e que estejam voltados para a acessibilidade de estudantes PAEE;
- d) identificar a usabilidade dos recursos de TA e elaborar metodologia de uso para cada recurso selecionado, compilando um guia didático de TA de baixa tecnologia que apresentará recursos de apoio à visão, escrita, leitura, matemática e comunicação no contexto escolar.

5 RESULTADOS / DISCUSSÕES

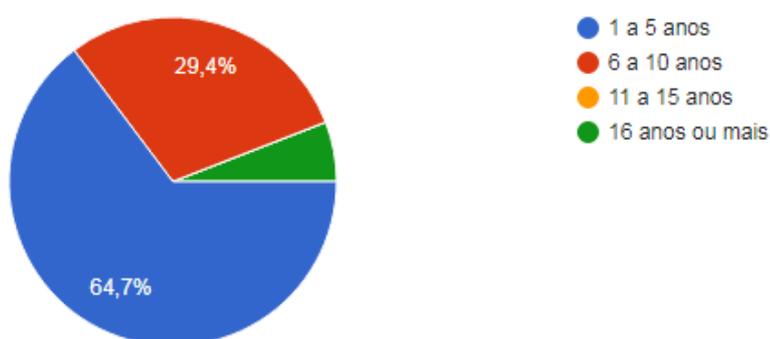
Analisando os resultados obtidos na pesquisa realizada com os profissionais do Atendimento Educacional Especializado do município de Barra Mansa/RJ, foi possível compreender como a práxis do professor especializado no que diz respeito às diferentes ações e à utilização de recursos de Tecnologia Assistiva influencia a inclusão de estudantes da Sala de Recursos Multifuncionais.

Foi possível identificar que 64,7% das professoras entrevistadas estão na função por um período de 1 a 5 anos, o que indica pouco tempo de atuação, principalmente no contexto de pandemia de Covid-19, não tendo sido oferecido, pelo município, qualquer tipo de atendimento educacional no ano de 2020, seja na modalidade presencial, seja na modalidade remota. Durante o ano de 2020, o município de Barra Mansa não ofereceu qualquer atividade na sala regular, para os estudantes da rede municipal, nem mesmo material impresso. As atividades foram retomadas somente no ano de 2021. O Gráfico 1 traz o tempo de trabalho dos profissionais.

Gráfico 1: Distribuição de respostas emitidas por professores do AEE em relação ao tempo de atuação na Sala de Recursos Multifuncionais.

3) Há quanto tempo trabalha no Atendimento Educacional Especializado?

17 respostas



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Em relação à importância de oportunizar a acessibilidade aos estudantes, identificou-se que a maioria dos professores não disponibiliza recursos de Tecnologia Assistiva para promover a acessibilidade em seus atendimentos no AEE, pois esses recursos não foram elencados. Nenhum profissional citou a

Tecnologia Assistiva como forma de acessibilidade e apenas foram mencionados, em suas respostas, conceitos, como: “garantia de direitos” e “conquista de uma sociedade mais justa e igualitária”. Outras respostas apresentaram-se ainda mais evasivas como, por exemplo: “Com recursos alternativos e muita resiliência”, e ainda: ‘Dando-lhe voz para se expressar, mostrando através das atividades o seu potencial’”.

Quando questionados em relação à utilização da Tecnologia Assistiva em atendimentos na Sala de Recursos Multifuncionais, identificou-se que alguns profissionais já utilizaram, com seus estudantes, recursos de auxílio para a vida diária e vida prática (47,1%), auxílios de mobilidades (11,8%), comunicação alternativa e aumentativa (11,8%) e órteses e próteses (17,6%). Nenhum profissional respondeu que já utilizou outros recursos, diferentes destes citados, em seus atendimentos na Sala de Recursos Multifuncionais, conforme mostra o Gráfico 2 a seguir.

Gráfico 2: Distribuição de respostas emitidas por professores do AEE em relação ao uso da TA (respostas de um mesmo gráfico).

6) Você faz uso da Tecnologia Assistiva? Se sim, marque quais recursos utiliza ou já utilizou:

17 respostas



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Quando questionados sobre os recursos de TA que gostariam de conhecer ou estudar, a maioria dos professores respondeu que se interessaria por ter acesso a informações referentes aos recursos de baixa tecnologia que podem ser utilizados nos atendimentos, e apenas dois professores responderam que não gostariam de ter acesso, mas sem justificar o motivo.

Não houve respostas negativas quanto ao uso de recursos de Tecnologia Assistiva nos atendimentos do AEE, dessa forma, não foram apresentadas respostas sobre os motivos de nunca terem sido utilizados tais recursos.

Sendo funções do AEE a identificação das necessidades de estudantes PAEE, a elaboração do plano de trabalho do AEE especificando a eliminação das barreiras para a aprendizagem, a produção de materiais acessíveis para o estudante, a identificação e implementação de materiais de apoio, como *software*, recursos e equipamentos tecnológicos, mobiliário e outros recursos, o acompanhamento da utilização dos materiais sugeridos ou confeccionados para o estudante na sala regular, a orientação aos profissionais do ensino regular e das famílias dos estudantes em relação ao uso dos recursos necessários, e também a necessária promoção de formação continuada para os profissionais do AEE, do ensino comum e de toda a comunidade escolar, dentre as respostas dos profissionais, três apontamentos gerais evidenciam-se como preocupantes:

- Não houve reconhecimento dos recursos de Tecnologia Assistiva como recursos de promoção de acessibilidade para os estudantes Público- Alvo da Educação Especial, visto que a TA não foi mencionada por qualquer um dos profissionais quando se perguntou como promovem a acessibilidade aos seus estudantes (pergunta 4);
- Nenhum profissional respondeu que utiliza “outros” recursos de Tecnologia Assistiva para eliminar as barreiras de aprendizagem (Gráfico 2);
- Dois professores responderam não ter interesse em conhecer recursos de TA, o que causa estranheza devido ao fato de a Tecnologia Assistiva ser inerente ao trabalho destes profissionais (pergunta 9).

Em um estudo sobre Tecnologia Assistiva no Atendimento Educacional Especializado de estudantes com deficiência, realizado por Corrêa e Rodrigues, as autoras mencionam o pensamento de Bersch relacionado à atribuição do professor do AEE frente à utilização de recursos de Tecnologia Assistiva com Estudantes Público- Alvo da Educação Especial. Conforme essas autoras, Bersch (2013)

[...] afirma que a TA, ao ser inserida por meio das Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), atribui ao professor do AEE a tarefa de reconhecer as necessidades de recursos pedagógicos e de Tecnologia Assistiva que

melhor atendem o estudante na escola comum. (BERSCH,2013 apud CORRÊA; RODRIGUES, 2016, p. 87-101).

As autoras ainda complementam suas observações falando sobre a importância do trabalho a ser desenvolvido com estudantes com deficiência utilizando recursos de Tecnologia Assistiva e mencionando Neres e Corrêa (2015):

Neres e Corrêa (2015) evidenciam o uso da Tecnologia Assistiva (TA) como recurso de apoio ao trabalho didático envolvendo estudantes com deficiência e englobam metodologias, estratégias, práticas e serviços que possam subsidiar a acessibilidade ou o processo pedagógico, visando à autonomia, a independência, a qualidade de vida e a inclusão de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida. (CORRÊA, NERES, 2015 apud CORRÊA, RODRIGUES, 2016, p. 87-101).

Sendo assim, foi possível observar que, dentre os profissionais atuantes em Sala de Recursos Multifuncionais, no município de Barra Mansa/RJ, que responderam ao formulário, alguns não identificaram o conceito de TA que vislumbra a acessibilidade como norteadora de um processo pedagógico pautado na diversidade e na inclusão. Também não identificaram a relevância de estudos referentes ao tema para gerar ações efetivas para a promoção da autonomia do indivíduo e a ampliação de sua capacidade funcional em todos os ambientes em que está inserido. Por outro lado, alguns professores não reconhecem o trabalho com recursos de Tecnologia Assistiva como sua atribuição. Considerando essa questão, é importante mencionar que “O termo acessibilidade significa permitir que pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida participem de atividades que incluem o uso de produtos, serviços e informação” (BRASIL, 2019). Sendo assim, quando os profissionais do AEE não entendem a utilização dos recursos de Tecnologia Assistiva como essenciais para a promoção da acessibilidade aos estudantes com deficiência no ambiente escolar, de certo modo, não contribuem para o processo de inclusão propriamente dito. Galvão Filho destaca que a oferta dos recursos de Tecnologia Assistiva para estudantes, no ambiente escolar, colabora diretamente para a promoção da acessibilidade destes, daí a sua importância:

[...] a pesquisa e desenvolvimento de Tecnologia Assistiva ou de Apoio deve levar em consideração essa realidade, e estudar soluções, dispositivos, metodologias, etc., que compensem ou reduzam as limitações não só do indivíduo, mas também do seu ambiente físico e social. Essa concepção aponta para a conclusão de que um indivíduo será mais ou menos deficiente, em termos de funcionalidade e participação, também quanto

mais ou menos deficiente ou acessível for o seu ambiente. As intervenções e modificações devendo ocorrer, dessa foram, também na sociedade, para que essa possa tornar-se realmente acessível e inclusiva. (GALVÃO FILHO, 2009, p. 139).

Alguns autores, como Borges e Tartuci (2017) e Galvão Filho (2009), apontaram, em seus estudos, fragilidades na identificação do conceito de Tecnologia Assistiva pelos professores do Atendimento Educacional Especializado, porém, sendo uma das atribuições do professor do AEE identificar, elaborar e propor recursos de TA que promovam a acessibilidade do estudante com deficiência no contexto educacional, espera-se que estes profissionais dominem a utilização destes recursos que são essenciais para a promoção de equidade, como bem destaca Galvão Filho em sua tese de doutorado:

No Brasil, o processo de apropriação e sistematização do conceito e classificação de Tecnologia Assistiva, é ainda mais incipiente e recente. A expressão “Tecnologia Assistiva” com frequência é utilizada na língua portuguesa ao lado das expressões “Ajudas Técnicas” e “Tecnologia de Apoio”, na maioria das vezes como sinônimos, em outras, apontando diferenças no sentido de cada uma delas. Por exemplo, alguns autores consideram que as expressões “Tecnologia Assistiva” ou “Tecnologia de Apoio” se refiram a um conceito mais amplo, que abranja tanto os dispositivos, quanto os serviços e metodologias, enquanto que a expressão “Ajudas Técnicas” se referiria apenas aos recursos, aos dispositivos de “Tecnologia Assistiva”. (GALVÃO FILHO, 2009, p. 141).

Segundo Borges e Tartuci (2017) em um estudo realizado sobre a imprecisão conceitual de Tecnologia Assistiva apresentada pelos profissionais do Atendimento Educacional Especializado, a apropriação deste conceito e de sua metodologia é de suma importância para que profissionais do AEE desempenhem sua função, que é a de colaborar para a equidade da aprendizagem de estudantes com deficiência. Em outras palavras:

A aplicação dos conhecimentos de TA ganha uma importância ímpar quando pensamos nos processos de ensino e aprendizagem a que as crianças são submetidas na fase escolar. Nesse sentido, a primeira iniciativa a ser tomada para possibilitar a aprendizagem de uma criança com deficiência é a identificação das suas necessidades educacionais e a posterior proposta de eliminação ou minimização das habilidades deficitárias, seja por meio de recursos, metodologias, estratégias, serviços ou práticas, com vistas a permitir o acesso da criança ao objeto de aprendizagem. Ressaltamos que, uma vez que este acesso não é possibilitado à criança com deficiência, fere-se o princípio de equidade de oportunidades, já que está sendo negado a ela o acesso ao conhecimento. (BORGES; TARTUCI, 2017, p.82).

Os autores mencionados ainda ressaltam que, sendo os profissionais do AEE indicados em legislação para mediar a acessibilidade do estudante com deficiência no ambiente educacional por intermédio, principalmente, da elaboração de recursos de Tecnologia Assistiva, em geral, estes profissionais ainda não dominam esta atribuição:

[...] apesar do AEE se configurar na política atual como *locus* de disponibilização e ensino mediado pelos recursos de TA, e em detrimento do financiamento destes aparatos pelo Programa de SRM (BRASIL, 2007b), os mesmos não são conhecidos e dominados pelos professores de AEE. (BORGES; TARTUCI, 2017, p. 83).

Considerando que as respostas obtidas dos professores do AEE evidenciaram que, em relação à acessibilidade, esses profissionais ainda precisam dimensionar que no contexto educacional é necessário um conjunto de práticas que sejam capazes de possibilitar a redução de barreiras para que a aprendizagem seja oferecida e favorecida, sendo a Tecnologia Assistiva uma dessas práticas, pois, conforme apresentado, possibilita que recursos, principalmente aqueles de baixa tecnologia, sejam disponibilizados aos estudantes com deficiência para que suas limitações sejam minimizadas, e considerando também que a maioria dos profissionais que responderam ao questionário indicou interesse em conhecer mais sobre Tecnologia Assistiva (pergunta 9), mesmo sem especificar a categoria dos recursos que desejam conhecer, a autora iniciou o processo de seleção de materiais para a produção do material didático composto por recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia, que são de fácil confecção e demandam materiais de menor custo. O material, apresentado como *e-book*, dispõe de recursos de TA para o apoio às necessidades de estudantes com deficiência, como apoio à visão, escrita, leitura, matemática e comunicação, com a conceituação dos recursos, modo de confeccioná-los e de utilizá-los para que facilitem o entendimento da aplicação pelos profissionais do AEE e os auxiliem em relação à indicação do melhor recurso diante da especificidade do estudante com deficiência.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise relacionada aos resultados obtidos na pesquisa, permitiu identificar a importância de se oferecer aos professores do AEE do município de Barra Mansa/RJ informações, não somente sobre a acessibilidade, mas também sobre a Tecnologia Assistiva. Dessa forma, o *e-book*, disponibilizará informações sobre alguns recursos de fácil confecção e baixa tecnologia relacionados ao apoio à visão, à escrita, à leitura, à Matemática e à comunicação por meio de instruções de confecção e de usabilidade.

Com isso, o objetivo geral da pesquisa que indagava se os professores do Atendimento Educacional Especializado dominam ou não a utilização de recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia para que a acessibilidade se torne possível aos estudantes com deficiência que necessitam de apoio destes recursos para participar com equidade do processo ensino- aprendizagem apontou, por meio das respostas do formulário aplicado aos profissionais do AEE, que estes não identificam os recursos de Tecnologia Assistiva como recursos promotores de acessibilidade.

Sendo assim, a presente pesquisa, que culminou no produto educacional “Guia Didático de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia”, pretende contribuir para que os professores do Atendimento Educacional Especializado identifiquem os recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia que podem favorecer a acessibilidade e a aprendizagem diante das necessidades apresentadas pelos estudantes com deficiência

Diante dos apontamentos que dizem respeito aos resultados obtidos com a pesquisa, relacionados à imprecisão conceitual de Tecnologia Assistiva pelos profissionais do Atendimento Educacional Especializado, principalmente relacionando os recursos de TA com recursos que promovem acessibilidade, e também dos apontamentos referentes às respostas obtidas no formulário, sobre a vontade, por parte dos professores do AEE, de entender e conhecer melhor os recursos de Tecnologia Assistiva, vislumbrou-se a necessidade de oferecer aos profissionais do AEE do município de Barra Mansa/ RJ uma formação envolvendo os recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia. A formação é um fruto gerado pelo presente estudo, a ser elaborado futuramente pela autora, com o objetivo de oferecer esclarecimentos relativos à conceituação de Tecnologia Assistiva, à

relevância da apropriação destes recursos pelo professor do AEE, principalmente frente à indicação destes para favorecer a inclusão de estudantes com deficiência no ambiente escolar e a ampliação do conhecimento dos recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia que podem e devem ser utilizados por estes estudantes. A pesquisa apontou também possibilidades futuras de realização de palestras e cursos que promovam o conhecimento da conceituação de Tecnologia Assistiva e dos recursos possíveis de serem utilizados na educação.

Sendo a Tecnologia Assistiva um caminho que a escola tem, mediado pelo professor do AEE, a fim de proporcionar ao estudante condições de favorecimento de aprendizagem, torna-se urgente repensar e ressignificar as práticas pedagógicas que não atendem a “todos” os estudantes. Dessa forma, o que se buscou, com este estudo, foi promover reflexões que permeiam tanto a inclusão quanto a atuação dos professores do Atendimento Educacional Especializado, os quais, por meio da apropriação dos recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia, podem colaborar com os professores do ensino regular, propondo adaptações ou ajustes necessários para eliminar as barreiras e promover o acesso e a permanência de estudantes com deficiência no ambiente escolar, e com isso, a equidade, favorecendo, assim, o desenvolvimento de suas potencialidades.

REFERÊNCIAS

ALVES, Denise de Oliveira. **Sala de recursos multifuncionais: espaços para atendimento educacional especializado**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. 36 p. Elaboração de Denise de Oliveira Alves, Marlene de Oliveira Gotti, Claudia Maffini Griboski, Claudia Pereira Dutra.

ANDRÉ, Marli (org.). **Pedagogia das diferenças na sala de aula**. Campinas: Papirus, 1999.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. Tradução de Luís Antero Reta, Augusto Pinheiro.

BARRA MANSA. Câmara Municipal de Barra Mansa. Lei Orgânica nº 1, de 5 de abril de 1990. **Lei Orgânica do Município de Barra Mansa, RJ**. Barra Mansa: Câmara Municipal de Barra Mansa, 5 abr. 1990. Disponível em: <https://www.barramansa.rj.leg.br/leis/lei-organica-municipal/lom/view>. Acesso em: 27 abr. 2022.

BARRA MANSA. Conselho Municipal de Educação. Resolução CME/BM nº: 002 de 11 de junho de 2019. **Define a estrutura e funcionamento das SAEC's - Sala de Atendimento Educacional Complementar, conforme previsto no art. 9º do Decreto Municipal nº 7416 de 23 de agosto de 2013**. Barra Mansa: Conselho Municipal de Educação, 11 jul. 2019. Disponível em: https://www.barramansa.rj.gov.br/siteANTIGO/transparencia/images/Conselhos/educacao/Resoluo_002_CME-convertido.pdf. Acesso em: 26 abr. 2022.

BARRA MANSA. Conselho Municipal de Educação. Resolução CME/BM nº: 002 de 19 de junho de 2019. **Estabelece normas que regulamentam a educação especial inclusiva para alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação, nas formas complementar e/ou suplementar na Rede Municipal de Ensino de Barra Mansa, e dá outras providências**. Barra Mansa: Conselho Municipal de Educação, 19 jul. 2019.

BARRA MANSA. Secretaria Municipal de Educação. **Plano Municipal de Educação 2015-2025**. Barra Mansa: Secretaria Municipal de Educação, 2014. Disponível em: https://www.mprj.mp.br/documents/20184/203908/Barra_Mansa_Lei_4.453_15_Plan_o_Municipal_de_Educacao.pdf. Acesso em: 27 abr. 2022.

BARRA MANSA. Secretaria Municipal de Educação. Conselho Municipal de Educação. **Regimento Escolar das Instituições Educacionais da Rede Municipal de Ensino**. 4. ed. Barra Mansa: Secretaria Municipal de Educação, 2011. 85 p.

BELISÁRIO FILHO, José Ferreira; CUNHA, Patrícia. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: transtornos globais do desenvolvimento**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 9. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar).

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Design de um serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas**. 2009. 231 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Design, Escola de Engenharia e Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/18299>. Acesso em: 27 abr. 2022.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre: Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil (CEDI), 2013.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre: Assistiva • Tecnologia e Educação, 2017. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. Tecnologia Assistiva e Educação Inclusiva. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Ensaios pedagógicos**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. p. 89-94. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaiospedagogicos2006.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2022.

BORGES, Wanessa Ferreira; TARTUCI, Dulcéria. Tecnologia Assistiva: concepções de professores e as problematizações geradas pela imprecisão conceitual¹. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 23, n. 1, p. 81-96, mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-65382317000100007>.

BOSCO, Ismênia Carolina Mota Gomes; MESQUITA, Sandra Regina Stanziani Higino; MAIA, Shirley Rodrigues. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: surdocegueira e deficiência múltipla**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 5. (Coleção "A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar"). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=860&id=12625&option=com_content&view=article. Acesso em: 27 abr. 2022.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 126, n. 191-A, p. 1-32, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 136, n. 243-E, p. 10, 21 dez. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acesso em: 26 abr. 2022.

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**: seção 1, Brasília, DF, ano 141, n. 232, p. 5-10, 3 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 27 abr. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 131, n. 248, p. 27833-27841, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 12 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 152, n. 127, p. 2-11, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 04, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 146, n. 190, p. 17, 5 out. 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso em: 26 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica**. Brasília, DF: MEC, 2008b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=428-diretrizes-publicacao&Itemid=30192. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Especial. **Manual de Orientação: Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais**. Brasília, DF: MEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais&Itemid=30192. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. **Ata VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas:** CAT/CORDE/SEDH/PR realizada nos dias 13 e 14 de dezembro de 2007. Brasília: CAT/CORDE/SEDH/PR, 2007.

Disponível em:

<https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2022.

CARLETTI, Ana Cláudia; CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal:** um conceito para todos. São Paulo: Instituto Mara Gabrielli, 2008.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva:** com os pingos nos "is". Porto Alegre: Mediação, 2004.

CORREIA, Nesdete Mesquita; RODRIGUES, Ana Paula Neves. Tecnologia Assistiva no Atendimento Educacional Especializado (AEE) de estudantes com deficiência. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 17, n. 35, p.87-101, set./dez. 2016.

DOMINGUES, Celma dos Anjos *et al.* **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar:** os alunos com deficiência visual: baixa visão e cegueira. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 3. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=860&id=12625&option=com_content&view=article. Acesso em: 27 abr. 2022.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A formação em Tecnologia Assistiva no Brasil: pressupostos, demandas e perspectivas. *In:* GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia Assistiva:** um itinerário da construção da área no Brasil. Curitiba: CRV, 2022. p. 101-130. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/formacao_em_TA.pdf. Acesso em: 26 abr. 2022.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? *In:* MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (org.). **Conexões:** educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. Porto Alegre: Redes, 2009. p. 207-235.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva:** apropriação, demanda e perspectivas. 2009. 346 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/10563/1/Tese%20Teofilo%20Galvao.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2022.

GIACOMINI, Lilia.; SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar:** orientação e mobilidade, adequação postural e acessibilidade espacial. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 7. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=860&id=12625&option=com_content&view=article. Acesso em: 27 abr. 2022.

GIROTO, Claudia Regina Mosca; POKER, Rosimar Bortolini; OMOTE, Sadao (org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GOMES, Adriana Leite Limaverde; POULIN, Jean-Robert; FIGUEIREDO, Rita Vieira de. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: o atendimento educacional especializado para alunos com deficiência intelectual. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 2. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=860&id=12625&option=com_content&view=article. Acesso em: 27 abr. 2022.

MICROSOFT EDUCAÇÃO; INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS BRASIL). **Tecnologia Assistiva nas escolas**: Recursos básicos de acessibilidade sócio digital para pessoas com deficiência. São Paulo: Microsoft Educação, ITS Brasil, 2008. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/livro_TA_ESCOLA.pdf. Acesso em: 30 jul. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL. **Notícias da categoria Nossos recursos de TA**. 2018. Disponível em: <https://cta.ifrs.edu.br/category/tecnologia-assistiva/nossos-recursos-de-ta/page/2/>. Acesso em: 26 abr. 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. (org.). **A escola e suas transformações, a partir da educação especial, na perspectiva inclusiva**. Campinas: Librum, 2014.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Ensino inclusivo/educação (de qualidade) para todos. **Revista Integração**, [s.l.], n. 20, p. 29-32, 1998.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**: O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Summus, 2015.

MANZINI, Eduardo José. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. *In*: BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Especial (SEESP). **Ensaio pedagógico**: construindo escolas inclusivas. Brasília: MEC, SEESP, 2005. p. 82-86.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEIRIEU, Philippe. **O cotidiano da Escola e da Sala de Aula**: o fazer e o compreender. Porto Alegre: Artmed, 2005.

NAZARI, Ana Clara Gomes; NAZARI, Juliano; GOMES, Maria Aldair. 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. *In: CONGRESSO DE PSICOPEDAGOGIA ESCOLAR*, 5., 2017, Uberlândia. **Anais Eletrônicos [...]**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2017. p. 1-16. Disponível em: <https://eventos.ufu.br/faced/psicopedagogia2017/2017/11>. Acesso em: 27 abr. 2022.

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996. Disponível em: https://www.academia.edu/download/34607124/pesquisa_qualitativa_caracteristicas_usos_e_possibilidades.pdf. Acesso em: 26 abr. 2022.

NÓVOA, António (org.). **Os professores e sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). Declaração de Salamanca sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. *In: CONFERÊNCIA MUNDIAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL*, 1994, Salamanca. **Arquivos [...]**. Salamanca: UNESCO, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.

ORSATI, Fernanda Tebexreni. Acomodações, modificações e práticas efetivas para a sala de aula inclusiva. **Temas sobre Desenvolvimento**, São Paulo, v. 19, n. 107, p. 213-22, 2013. Disponível em: <http://atividadeparaeducacaoespecial.com/wpcontent/uploads/2014/07/CRIAN%C3%87AS-COM-NECESSIDADES-ESPECIAIS-NA-ESCOLA-.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.

PLETSCH, Márcia Denise. **Repensando a inclusão escolar**: diretrizes políticas, práticas curriculares e deficiência intelectual. Rio de Janeiro: NAU/EDUR, 2010.

PRAIS, Jacqueline Lidiane de Souza; VITALIANO, Célia Regina. Contribuições do Desenho Universal para a Aprendizagem ao Planejamento do Processo de Ensino na Perspectiva Inclusiva. *In: PAPIM*, Angelo Antonio Puzipe *et al* (org.). **Inclusão Escolar**: perspectivas e práticas pedagógicas contemporâneas. Porto Alegre: Editora Fi, 2018. Cap. 3. p. 49-70. [recurso eletrônico]. Disponível em: <https://www.editorafi.org/266inclusao>. Acesso em: 25 abr. 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Conselho Estadual de Educação. Deliberação CEE Nº 355 de 14 de junho de 2016. **Estabelece normas para regulamentar o atendimento educacional especializado, nas formas complementar e suplementar, buscando eliminar barreiras que possam obstar o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação, no sistema de ensino do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Conselho Estadual de Educação, 23 jun. 2016. Disponível em: https://seguro.mprj.mp.br/documents/10227/17427961/deliberacao_cee_n_355_de_14_de_junho_de_2016.pdf. Acesso em: 27 abr. 2022.

SANTANA, Carla da Silva. **Tecnologias para Atividade da vida diária e prática**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2018. 33 slides, color. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4862025/mod_resource/content/2/TA%20PARA%20AS%20AVDS.pdf. Acesso em: 17 abr. 2022.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 26, n. 4, p. 733-768, out. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/?lang=pt>. Acesso em: 19 ago. 2022.

SOUZA, Magali Dias de; PASSERINO, Liliana Maria. A Comunicação Alternativa na Escola Inclusiva: possibilidades e prática docente. *In*: PASSERINO, Liliana Maria et al. (org.). **Comunicar para Incluir**. Porto Alegre: CRBF, 2013. p. 101.

TELLES, Priscila Moreira Corrêa (org.). **Guia Orientativo**: elaboração de materiais educativos acessíveis para reorganização das atividades acadêmicas do ifsp durante o período de enfrentamento da pandemia do coronavírus - covid-19. São Paulo: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/noticias/1660- napne-ifsp-lanca-guia-com-orientacoes-paraelaboracao-de-materiais-acessiveis>. Acesso em: 27 mar. 2022.

WERNECK, Claudia. **Sociedade inclusiva: quem cabe no seu todos?** 2. ed. Rio de Janeiro: WVA, 1999. p. 60-61.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. O desenho universal para a aprendizagem na formação de professores: da investigação às práticas inclusivas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 47, p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147233730>. Acesso em: 27 abr. 2022.