

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

LARISSA MARIA VITOR DOURADO

TECNOLOGIA ASSISTIVA: mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão pelos professores nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA

São Luís

2019

LARISSA MARIA VITOR DOURADO

TECNOLOGIA ASSISTIVA: mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão pelos professores nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof. Dr^a Marisa Borges Wall Barbosa de Carvalho

São Luís

2019

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

DOURADO, LARISSA MARIA VITOR.

TECNOLOGIA ASSISTIVA : mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão pelos professores nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA / LARISSA MARIA VITOR DOURADO. - 2019.

152 f.

Orientador(a): Marisa Borges Wall Barbosa de Carvalho.
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação/ccso, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019.

1. Atendimento Educacional Especializado. 2. Baixa Visão. 3. Mediação. 4. Tecnologia Assistiva. I. Borges Wall Barbosa de Carvalho, Marisa. II. Título.

LARISSA MARIA VITOR DOURADO

TECNOLOGIA ASSISTIVA: mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão pelos professores nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof. Dr^a Marisa Borges Wall Barbosa de Carvalho

Aprovada em: / /

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a Mariza Borges Wall Barbosa de Carvalho (Orientadora)

Doutora em Educação

Universidade Federal do Maranhão

Prof^a Dr^a Thelma Helena Costa Chahini

Doutora em Educação

Universidade Federal do Maranhão

Paulo Roberto de Jesus Silva

Doutor em Educação em Ciências e Matemática

Instituto Federal do Maranhão

AGRADECIMENTOS

A *Deus*, pai de misericórdias, que está no controle de tudo e é a fonte de todas as bênçãos. Graças dou ao meu caminho e ao meu caminhar.

Aos meus pais, *Alberto de Carvalho Dourado* e *Saturnina Braga Vitor*, pelo exemplo constante de caráter, determinação, apoio incondicional e amor sem igual. Sou imensamente grata pela educação que me proporcionaram, pelas lições valiosas para a vida e pelo incentivo em investir tempo e energia nos estudos. Não conseguiria chegar até aqui sem toda a ajuda de vocês.

Ao meu irmão *Leandro José Vitor Dourado*, pela amizade, atitude paciente e amorosa, principalmente nos momentos mais difíceis. Obrigada por tudo.

À minha orientadora *Prof. Dr^a Marisa Borges Wall Barbosa de Carvalho*, pelas contribuições na organização deste estudo e pelas orientações para conclusão da investigação.

Agradeço profundamente à *Prof. Dr^a Silvana Maria Moura da Silva*, por ter me aceitado como orientanda e por ter compartilhado seus conhecimentos. Obrigada por todo apoio e oportunidades de crescimento intelectual no início desta pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMA, pelas inúmeras oportunidades de construção de conhecimentos, as quais se tornaram referenciais epistemológicos para minha trajetória pessoal e acadêmica.

Aos colegas da 17^a turma do Mestrado em Educação – UFMA, pelo companheirismo, momentos de alegria e troca de conhecimento frente aos desafios em comum. Em especial à *D'layne Soares*, por ser uma bênção em minha vida e pela companhia em diversos momentos.

Às professoras *Dr^a Iran de Maria Leitão Nunes* e *Thelma Helena Costa Chahini*, por suas valiosas contribuições durante a qualificação deste trabalho.

Agradeço à *Keila Dias Corrêa* e *Andréa Jesus Chagas Lima*, secretarias do PPGE-UFMA, pela ajuda em diversos momentos.

À ex-colega de trabalho e amiga *Alessandra Belfort*, por toda ajuda a mim dispensada em vários momentos. Você é fonte de inspiração, força e perseverança.

Às amigas *Nádia Furtado*, *Irailde Ângelo* e *Andressa Vieira*, pela torcida, pelas orações e pelas palavras de ânimo e incentivo no decorrer da construção desta dissertação.

Às professoras do atendimento educacional especializado participantes desta pesquisa, por disponibilizarem parte de seu tempo, atenção e interesse pela proposta deste estudo, bem como pela disponibilidade em compartilhar suas opiniões e experiências comigo, demonstrando a busca constante por informações que se reverteram em condições de melhoria de atuação.

Por fim, a todas as pessoas que Deus pôs em meu caminho e que fizeram parte de mais esta conquista em minha vida.

O que é nascido de Deus vence o mundo; e esta é a vitória que vence o mundo: a nossa fé. (1 João 5:4)

RESUMO

A Tecnologia Assistiva caracteriza-se como uma das alternativas pedagógicas que a educação inclusiva propõe na contemporaneidade, visto que viabiliza a participação do aluno com deficiência nas diferentes situações de aprendizagem. No âmbito escolar, a Tecnologia Assistiva adquire importância como ferramenta de apoio nas mediações pedagógicas exercidas pelo professor, pois oportuniza ao atendimento educacional especializado a aplicação prática de estratégias que envolvam metodologias de ensino facilitadoras da inclusão e da aprendizagem de todos. Diante disso, esta pesquisa tem como objeto de estudo o uso de Tecnologia Assistiva na mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão. Nesse sentido, o objetivo geral consiste em analisar concepções e práticas dos professores no atendimento educacional especializado, considerando o uso da tecnologia assistiva para mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA. Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, com a abordagem de natureza quanti-qualitativa, sob a forma de estudo de caso. Participaram desta investigação cinco professoras com idade igual e/ou superior a 18 anos, do sexo feminino, com formação em nível superior e em cursos de formação continuada na área investigada, e com no mínimo um ano de experiência em escolas públicas da rede estadual, atendendo, pelo menos, um aluno com baixa visão. Para a coleta de dados, optou-se pela pesquisa documental e entrevista semiestruturada. Para a interpretação dos resultados foi utilizada a análise do conteúdo de Bardin. Os resultados evidenciaram que todas as salas de recursos possuem uma quantidade reduzida de recursos disponíveis para o atendimento dos alunos com baixa visão, devido à fragilidade na formação específica. As participantes consideraram-se aptas a utilizar recursos de TA simples, o que reflete na ausência de critérios para seleção e uso de TA na sala de recursos multifuncional. Esses pontos despertam para a necessidade de mudanças, mas que ainda não são efetivamente executadas. Portanto, em relação à prática pedagógica, constatou-se que as dificuldades e desafios para as participantes dizem respeito à formação, à falta de suporte institucional, à questão estrutural, à necessidade do aparato tecnológico e às ações que têm sido concretizadas. Essas dificuldades precisam ser fiscalizadas com mais eficiência, visto que os recursos da Tecnologia Assistiva, munidos de um planejamento criterioso, podem se tornar em uma ferramenta simbólica importante para a mediação do conhecimento do aluno com baixa visão.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva. Mediação. Atendimento Educacional Especializado. Baixa Visão.

ABSTRACT

Assistive Technology is one of the pedagogical alternatives that inclusive education is used in contemporaneity, since, making possible the participation of students with disabilities in the various learning situations. In the school context, Assistive Technology acquires the importance of a support tool in the pedagogical mediations exercised by the teacher, for the accomplishment of an educational teaching that is a teaching instrument that involves teaching methodologies facilitating the inclusion and learning of all. Therefore, this research has as object of study the use of teaching-learning technologies of students with low vision. In this sense, the general objective is that evening teaching teachers use technology in mediating the teaching-learning process of students with vision in the multifunctional resource rooms in São Luís / MA. It is an exploratory-descriptive research, with an approach of quantitative-qualitative nature under a form of case study. Participating in this research with 5 female teachers, with an equal and / or higher education of 18 years, with a higher education level, with continuing education courses in the researched area and with at least one year of experience in the public schools of the network state At least one student with low vision. For data collection we chose documentary research and semi-structured interviews. For an interpretation of the results will be used an analysis of the content of Bardin. The results showed that all resource rooms have a limited amount of resources available to attend students with low vision, due to the fragility in the specific training the participants consider themselves able to use simple TA resources, this fact, reflected in the absence of criteria for selection and use of TA in the multifunctional resource room, these points call for the need for change, but are not yet effectively implemented, and thus, in relation to the pedagogical practice, it was found that the difficulties and challenges for the training, the lack of institutional support, the structural question, the need for the technological apparatus, as well as, the actions that have been carried out are inspected more efficiently, since the Assistive Technology resources provided with careful planning , can become an important symbolic tool for the mediation of knowledge n the student with low vision.

Keywords: Assistive Technology. Mediation. Specialized Educational Assistance. Low Vision.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Diferenciação entre as abordagens clínica e educacional.....	22
QUADRO 2 – Classificação dos níveis de deficiência visual	24
QUADRO 3 – Composição do kit das Salas de Recursos Multifuncionais	32
QUADRO 4 – Caracterização dos elementos estruturadores da TA	49
QUADRO 5 – Conceitos fundamentais de classificação proposta por Cook e Hussey	52
QUADRO 6 – Classificação de Produtos Assistivos para Pessoas com Deficiência	54
QUADRO 7 – Caracterização da classificação dos recursos de TA	55
QUADRO 8 – Eixos do Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Plano Viver sem Limite	61
QUADRO 9 – Softwares de Alta Tecnologia Assistiva	69
QUADRO 10 – Caracterização das professoras do atendimento educacional especializado selecionadas para a pesquisa	76
QUADRO 11 – Caracterização das escolas selecionadas para a pesquisa	81
QUADRO 12 – Caracterização das entrevistas semiestruturadas com as professoras de AEE	85
QUADRO 13 – Grupo de categorias e subcategorias para análise dos dados	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Concepções das professoras nas Salas de Recursos Multifuncionais sobre Tecnologia Assistiva	96
Tabela 2 – Quantitativo dos recursos de Tecnologia Assistiva disponíveis na Sala de Recursos Multifuncional	98
Tabela 3 – Domínio e/ou conhecimento para utilização dos recursos de Tecnologia Assistiva disponíveis na Sala de Recursos Multifuncional	100
Tabela 4 – Critérios para seleção dos recursos de tecnologia assistiva adotados pelas professoras nas Salas de Recursos Multifuncionais	103
Tabela 5 – Percepções sobre o uso dos recursos de Tecnologia Assistiva pelas professoras nas Salas de Recursos Multifuncionais	106
Tabela 6 – Tipos de adaptações pedagógicas realizadas pelas professoras nas Salas de Recursos Multifuncionais	108
Tabela 7 – Percepções sobre as facilidades encontradas pelas professoras das Salas de Recursos Multifuncionais referente ao uso de tecnologia assistiva	111
Tabela 8 – Percepções sobre as dificuldades encontradas pelas professoras das Salas de Recursos Multifuncionais referente ao uso de tecnologia assistiva	112
Tabela 9 – Percepções sobre os desafios encontradas pelas professoras das Salas de Recursos Multifuncionais referente ao uso de tecnologia assistiva	115
Tabela 10 – Tipos de estratégias de ensino planejadas pelas professoras nas Salas de Recursos Multifuncionais	118

LISTA DE SIGLAS

ADA	American with Disabilities Act
ADEVIRP	Associação de Deficientes Visuais de Ribeirão Preto
AEE	Atendimento Educacional Especializado
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CAA	Comunicação Aumentativa e Alternativa
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
CEE	Conselho Estadual de Educação
CEPRE	Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação
CID	Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à saúde
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CNRTA	Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva
EASTIN	European Assistive Technology Information Network
EUA	Estados Unidos da América
EUSTAT	Empowering Users Through Assistive Technology
HEART	Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICEVI	International Council for Education of People with Visual Impairment
IPI	Imposto sobre produtos industrializados
ITS	Instituto de Tecnologia Social
ISO	International Organization for Standardization
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
NCE	Núcleo de Computação Eletrônica
NEEs	Necessidades Educacionais Especiais
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONEESP	Observatório Nacional de Educação Especial
ONU	Organização das Nações Unidas
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola
PDE	Plano de Desenvolvimento da Escola

PEI	Plano Educacional Individualizado
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
SEDUC	Secretaria de Estado da Educação
SEESP	Secretaria de Educação Especial
SRM	Sala de Recursos Multifuncional
SUEESP	Supervisão de Educação Especial
TA	Tecnologia Assistiva
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	22
2.1 NOTAS TEÓRICAS SOBRE A PESSOA COM BAIXA VISÃO E ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO	22
2.1.1 Conceito e caracterização da pessoa com baixa visão	22
2.1.2 Sala de Recursos Multifuncional: desdobramentos do seu funcionamento e organização	30
2.1.3 Mediação do processo ensino aprendizagem e Tecnologia Assistiva	34
2.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA E A ESCOLARIZAÇÃO DO ALUNO COM BAIXA VISÃO	44
2.2.1 Tecnologia Assistiva: revisão conceitual e classificações	44
2.2.2 Panorama das políticas públicas: apreensão referente à Tecnologia Assistiva	57
2.2.3 Recursos de Tecnologia Assistiva aplicados à educação dos alunos com baixa visão: seleção e estratégias	65
3. METODOLOGIA	71
3.1 Tipos de pesquisa e de método	71
3.2 Participantes	74
3.3 Local	79
3.4 Etapas	82
3.5 Instrumentos de coleta de dados	84
3.6 Equipamentos e materiais	86
3.7 Procedimentos de coleta e análise dos dados	86
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	91
4.1 Entrevistas semiestruturadas com as professoras do Atendimento Educacional Especializado	95
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
REFERÊNCIAS	128
APÊNDICES	142
ANEXOS	150

1 INTRODUÇÃO

O avanço acelerado e a notória consolidação da cultura tecnológica no nosso cotidiano modificam as maneiras do homem se comunicar, pensar, decidir, trabalhar e se informar. Esse panorama exige a reflexão sobre as competências intelectuais, bem como o domínio e a familiarização em torno das ferramentas computacionais, visto que esse contexto constrói novas formas de se relacionar com o conhecimento historicamente elaborado pela humanidade. A educação é fortemente regida e transformada pelas tecnologias, possibilitando novas situações de aprendizagem cada vez mais espontâneas e autônomas (GRINSPUN, 2002).

Portanto, a influência das tecnologias, conseqüentemente, exige reconfigurações no ideário geral para se adequar às demandas coletivas e individuais, as quais englobam os âmbitos familiar, econômico, social e escolar, entre outros espaços. Essas intensas proximidades e influências tecnológicas estabeleceram novos rumos para a cultura, comunicação e educação, pois educar pessoas em uma sociedade da informação¹ significa tomar decisões fundamentadas no conhecimento, ou seja, é “um permanente processo social de busca” (FREIRE, 2010, p. 61).

Segundo Moran (2008), a educação está se remodelando por causa da tecnologia, tanto na organização quanto na disponibilidade do conhecimento, exigindo a adequação das instituições de ensino e dos demais atores envolvidos. Diante dessa demanda, as participações social e tecnológica se fortalecem e tornam-se alvo de reflexões, tanto por parte da comunidade acadêmica e científica, quanto pelas políticas educacionais, que almejam gerar impactos significativos no processo de ensino e aprendizagem do Brasil.

Sendo assim, surge a necessidade do diálogo entre a tecnologia e os interesses pedagógicos da comunidade escolar, pois compreendemos que na sociedade da informação, o acesso aos bens e serviços pelo indivíduo, que oportuniza suas inclusões social e escolar, exige da escola um entendimento sobre o potencial advindo do uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC), voltado ao desenvolvimento curricular, com possibilidades mais flexíveis para acolher a diversidade entre todos os alunos (UNESCO, 2014).

Tais perspectivas transformadoras são possíveis com o uso da Tecnologia Assistiva (TA), que mobiliza uma gama de recursos pedagógicos para minimizar limitações cognitivas do aluno e superar barreiras metodológicas, por meio do uso de artefatos mediadores que

¹ Informação é todo o dado trabalhado, tratado, com valor significativo atribuído ou agregado a ele, e com um sentido natural e lógico para quem usa a informação. Quando a informação é “trabalhada” por pessoas e pelos recursos computacionais, possibilitando a geração de cenários, simulações e oportunidades, pode ser chamada de conhecimento. O conceito de conhecimento complementa o de informação com valor relevante e de propósito definido. (PELLICER, 2000)

atendem às necessidades educacionais advindas dos déficits acarretados pela deficiência. Nessa perspectiva, o conceito de TA está diretamente relacionado à ideia de acessibilidade, pois considera a busca de meios que garantam o acesso aos objetos de conhecimento oferecidos pela escola (PELOSI, 2008).

O uso da TA vem sendo muito citado nos estudos da área da educação, com a abordagem da sua potencialidade em promover a funcionalidade em atividades cotidianas, como a questão da acessibilidade, das práticas pedagógicas no processo de ensino aprendizagem e do desenvolvimento de habilidades em alunos com deficiência (BERSCH, 2007; BORGES, 2010; BRACCIALLI, 2007; GALVÃO FILHO, 2009; MANZINI, 2013; PELOSI 2008; PRETI, 2012; RAIÇA, 2008). A apropriação desse conhecimento da TA pela população-alvo da educação especial tem sido apontada como elemento de apoio para a efetivação do acesso a esses recursos.

Nesse sentido, percebemos a TA utilizada no contexto escolar como um alargador de possibilidades e não como algo distante de se tornar usual e eficiente no processo de inclusão escolar. Logo, todas as pesquisas nesse campo temático são muito importantes, na medida em que fornecem informações para conhecer como, onde e por que a TA é ou não utilizada, ajudando na reflexão sobre o alcance dos melhores resultados na adequação do ensino aos novos recursos tecnológicos (MANZINI, 2013).

Dessa forma, observamos que, nesse processo, a mediação pedagógica deve ser intencional e é, nessa conjuntura, no espaço da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), através do Atendimento Educacional Especializado (AEE), que o aluno tem acesso e aprende a utilizar os recursos de TA (GALVÃO FILHO, 2012).

Pensando na complexidade do funcionamento e organização do fazer pedagógico desenvolvido na SRM, levando em consideração as possibilidades de uso de TA, esta pesquisa possui como objeto de estudo o uso de TA na mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA. O interesse em pesquisar esse objeto advém de reflexões, inquietações e do convívio diário da pesquisadora na mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão pelos professores nas SRMs em São Luís/MA, o que suscitou em indagações relevantes e passíveis de investigação científica ao longo da atuação profissional na área de Educação Especial, fazendo uso de recursos de TA com deficientes visuais.

Conforme dados estatísticos coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o Brasil possui 45,6 milhões de pessoas com deficiência. Aproximadamente 24% da população brasileira apresenta algum tipo de deficiência visual,

sendo caracterizada como a dificuldade permanente de enxergar, mesmo com a utilização de óculos ou lentes de contato.

Dados do Censo Escolar de 2016 indicaram um aumento expressivo nas matrículas em classes comuns de alunos com deficiência na Educação Básica. Em se tratando da rede pública estadual no Maranhão, houve 30.607 matrículas no ano de 2015, sendo 26.634 para classes comuns e 3.973 para classes especiais e escolas especializadas (BRASIL, 2017).

Notamos que o número de alunos público-alvo da educação especial, matriculados em classes regulares, é maior. Já o número de alunos em classes especiais ou escolas especializadas é relativamente menor. Esses dados evidenciam mudanças no tocante ao acesso da pessoa com deficiência à escola comum, fortalecendo o paradigma inclusivo, o qual é defendido por diversos tratados internacionais firmados durante as últimas décadas. (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades, assim como as demais pessoas. Todos, sem distinção, têm direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade (BRASIL, 1988), bem como o acesso à informação, à comunicação e ao lazer, garantidos em leis, planos e documentos internacionais, “a fim de possibilitar às pessoas com deficiência viver de forma independente e participar plenamente de todos os aspectos da vida” (BRASIL, 2007b, p. 34).

Portanto, este estudo justifica-se por possibilitar a apreensão da realidade do fenômeno investigado e suas demandas teóricas e práticas, bem como pela necessidade de trazer dados que ampliem a discussão e expressem a importância dos recursos da TA na mediação do processo de ensino-aprendizagem pelo professor de AEE com alunos de baixa visão.

Nesse sentido, acreditamos que as relevâncias acadêmica e social são notórias, visto que abordar essa problemática apontará caminhos para a práxis pedagógica através da verificação de facilidades, dificuldades e desafios cotidianos vividos pelo professor de AEE, já que é ele quem desenvolve as estratégias pedagógicas inclusivas, mediante a TA. Além disso, esta pesquisa apresenta resultados referentes à teoria e à prática de TA, além da educação especial no âmbito maranhense, os quais poderão suprir as lacunas relativas à mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão pelos professores nas SRMs e nortear a atuação desses docentes na inclusão escolar do município de São Luís.

Consideramos, portanto, que esta investigação contribuirá para o enriquecimento profissional tanto da pesquisadora quanto dos participantes, pois dará voz aos principais agentes mediadores no processo de aprendizagem nas SRMs. Diante disso, o interesse se volta para a análise do que esses professores têm a dizer sobre a mediação do processo ensino aprendizagem por meio de recursos de TA.

Ressaltamos que, mediante a literatura consultada (BERSCH, 2007, 2013; BRACCIALLI, 2007; DAMASCENO et al., 2002; DEFENDI, 2016; GALVÃO FILHO; 2009, 2012, 2013; LIMA; SANTANA, 2010; MANZINI, 2013; PASSERINO, 2015; PELOSI, 2008; SANTAROSA; CONFORTO; VIEIRA, 2014, dentre outros), a referida temática já vem sendo estudada há alguns anos e que as práticas pedagógicas ainda estão sendo construídas. Entretanto, este estudo propõe apresentar novos aspectos à área estudada – uso e mediação escolar da TA, sua condição no mundo atual e visibilidade para a dimensão educativa e inclusiva no contexto maranhense –, os quais ainda não foram suficientemente abordados em outras pesquisas.

A partir do exposto, a questão central que norteia o desenvolvimento desta pesquisa é: de que maneira os professores do atendimento educacional especializado utilizam a tecnologia assistiva na mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA?

Ademais, temos os seguintes questionamentos específicos: quais são os recursos da tecnologia assistiva utilizados pelos professores do atendimento educacional especializado na mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA? Quais critérios são adotados pelos professores do atendimento educacional especializado na seleção de recursos de Tecnologia Assistiva para mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA? Que adaptações estão sendo realizadas pelos professores do atendimento educacional especializado na utilização da Tecnologia Assistiva para mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA? Quais as facilidades, dificuldades e os desafios encontrados pelos professores do atendimento educacional especializado na utilização da Tecnologia Assistiva para mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA? Quais são as estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores do atendimento educacional especializado para diminuir as dificuldades encontradas na utilização da Tecnologia Assistiva para mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA?

Diante dos questionamentos levantados para a realização desta pesquisa, a fim de alimentar com respostas condizentes o contexto de ocorrência do fenômeno investigado, apresentamos as hipóteses que são definidas como explicações provisórias para as perguntas de pesquisa. Essas proposições foram elaboradas com base na revisão inicial de literatura e

“formulá-las nos ajuda a saber o que estamos tentando buscar, testar” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 128). As hipóteses são as seguintes:

a) Acreditamos que os professores do AEE utilizam a TA na mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, conforme orientado pelo Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais;

b) Presumimos que os recursos de TA destinados aos alunos com baixa visão estão disponíveis por meio do kit disponibilizado pelo MEC, conforme previsto pelo Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais;

c) Supomos que os professores do AEE estabelecem critérios – facilidade de manuseio, baixo custo, estimulação visual, aceitação por parte do aluno, acessibilidade e/ou desenvolvimento de habilidades (cognitivas, percepção sonora, etc.) – para utilizar a TA na mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais;

d) Acreditamos que os professores de AEE vêm promovendo adaptações de recursos de TA, de maneira lenta e disfuncional, na mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais;

e) Supomos que a introdução do recurso de TA na SRM apoia o aprendizado e possibilita a participação do aluno nas atividades escolares;

f) Presumimos que uma das dificuldades para uso dos recursos de TA disponíveis na SRM é a falta de formação continuada dos professores do AEE no seu domínio;

g) Suspeitamos que um dos desafios do professor de AEE é o conhecimento e o domínio operacional para manusear e mediar com segurança os recursos de TA no processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais.

h) Acreditamos que uma das estratégias de ensino que os professores utilizam para minimizar as dificuldades é fazer uso de instrução verbal planejada para que o recurso de TA seja utilizado adequadamente na SRM.

Nesse sentido, visando responder ao problema, temos como objetivo geral desta pesquisa analisar as concepções e práticas dos professores do atendimento educacional especializado, considerando a tecnologia assistiva para mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA.

Como objetivos específicos, buscamos: a) identificar os recursos de Tecnologia Assistiva utilizados pelos professores do atendimento educacional especializado na mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, nas salas de recursos

multifuncionais em São Luís/MA; b) especificar os diferentes critérios adotados pelos professores do atendimento educacional especializado, na seleção de recursos da Tecnologia Assistiva para mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA; c) apontar as adaptações realizadas pelos professores do atendimento educacional especializado, considerando a utilização da Tecnologia Assistiva na mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA; d) problematizar as facilidades, dificuldades e os desafios encontrados pelos professores do atendimento educacional especializado na utilização da Tecnologia Assistiva para mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA; e e) verificar as estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores do atendimento educacional especializado para diminuir as dificuldades encontradas na utilização da Tecnologia Assistiva para mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA.

No que diz respeito à metodologia adotada, optamos por uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem quanti-qualitativa, utilizando-se do procedimento metodológico estudo de caso com o professor que atua na sala de recursos multifuncional. O método de análise e interpretação dos dados é a análise de conteúdo, de Bardin (2011).

Com base nessas considerações, a presente pesquisa foi organizada em seis seções. Na primeira seção está a introdução, onde estão dispostos a justificativa, os aspectos que envolvem a relevância de investigar o objeto de pesquisa proposto, a problematização, as hipóteses a serem comprovadas durante o percurso metodológico, os objetivos do estudo realizado e a metodologia. Na segunda seção apresentamos uma revisão conceitual acerca da TA, bem como sua origem, características, classificações, marcos legais e características inerentes ao atendimento educacional especializado na sala de recursos multifuncional, os quais garantem a implementação da TA no contexto escolar. Ressaltamos, ainda, os aspectos referentes à escolarização do aluno com baixa visão e os conceitos acerca da mediação do processo de ensino-aprendizagem e o papel do professor nesse contexto. A terceira seção faz referência à metodologia, ao tipo de pesquisa, à caracterização do lócus e dos participantes pesquisados, bem como dos instrumentos de coleta de dados. A quarta seção corresponde à apresentação e discussão dos resultados. Por fim, temos as considerações finais.

Após este preâmbulo, almejamos com a presente pesquisa contribuir para a utilização mais produtiva e diretiva da TA nos espaços educacionais inclusivos, tendo em vista as necessidades educacionais do aluno com baixa visão. Por meio da identificação das facilidades,

dificuldades e desafios enfrentados pelo professor do AEE, a partir das mediações didáticas de cunho tecnológico, é possível traçar um novo caminho para a educação inclusiva.

Notamos que mais discussões entre os pesquisadores sobre o objeto de estudo abordado são necessárias, devido ao contexto extremamente digital do século XXI, o qual exige uma concepção de ensino inclusiva à serviço de uma demanda voltada para a diversidade.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta primeira seção apresentamos alguns conceitos considerados importantes para o entendimento dos objetivos da dissertação. O referencial teórico envolve aspectos relacionados ao conceito e à caracterização da pessoa com baixa visão; à origem da tecnologia assistiva, conceituação, classificações, panorama das políticas públicas, com foco na exposição de dispositivos legais internacionais, nacionais e estaduais, os quais garantem e estruturam o uso de tecnologias na área educacional; à organização e ao funcionamento do atendimento educacional especializado na sala de recursos multifuncional.

Neste item também abordamos os recursos de tecnologia assistiva aplicados à escolarização e à mediação do processo de ensino-aprendizagem para inclusão escolar desse público.

2.1 Notas teóricas sobre a pessoa com baixa visão e o atendimento educacional especializado

2.1.1 Conceito e caracterização da pessoa com baixa visão

A deficiência visual é classificada em cegueira e baixa visão (BRASIL, 2001). Essa classificação toma conotações diferenciadas quando caracterizada pela abordagem clínica e/ou pela abordagem educacional, as quais têm sua relevância e são complementares. Com base nas informações de Masi (2002), essas abordagens envolvem:

Quadro 1 – Diferenciação entre as abordagens clínica e educacional

ABORDAGEM CLÍNICA	ABORDAGEM EDUCACIONAL
Diagnóstico médico	Diagnóstico educacional
Baseado na acuidade visual	Baseado na eficiência visual
Ênfase no que enxerga	Ênfase em como enxerga
Finalidade legal, econômica e estatística	Finalidade prática e funcional
Resultado estático em condições especiais de distância e iluminação	Resultado dinâmico em condições de vida prática
Dados quantitativos	Dados qualitativos
Não considera características físicas e psicológicas do sujeito	Considera as características físicas, psicológicas, sociais e econômicas do sujeito

Fonte: Masi (2002).

Roveda (2006) complementa essa ideia com as diferenças entre as concepções clínica e educacional da deficiência visual. A primeira caracteriza-se por uma abordagem quantitativa da perda visual, enquanto a segunda por uma abordagem qualitativa do funcionamento visual.

A base teórica dos estudos feitos por Barraga envolve literaturas médica, psicológica, oftalmológica, do desenvolvimento e da educação, que culmina na sua concepção sobre a deficiência visual, possibilitando mudanças significativas nas práticas educacional e clínica. Estudos subsequentes reforçaram as posições de Barraga (1993), demonstrando que as medidas clínicas da visão (como acuidade visual² e campo visual) não estão diretamente correlacionadas ao modo como a pessoa utiliza sua visão. Nesse caso, aprender a usar a visão inclui fatores psicossociais, cognitivos e experiências vivenciadas. Por isso, os termos “visão funcional” e “eficiência funcional” passaram a ser usados (MARQUES, 2013)

Sá, Campos e Silva (2007, p. 16) expõem que conceituar baixa visão não é uma tarefa fácil, pois:

A definição de baixa visão (ambliopia, visão subnormal ou visão residual) é complexa devido à variedade e à intensidade de comprometimentos das funções visuais. Essas funções englobam desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade e do campo visual que interferem ou limitam a execução de tarefas e o desempenho geral.

Marques (2013) afirma que há diferentes normas e critérios para definir e classificar a baixa visão, conforme o fim a que se destina, visto que reúne indivíduos com vários graus de visão residual.

Para Baumel e Castro (2003), a cegueira é caracterizada pela impossibilidade de ver e a baixa visão pela dificuldade de ver. Os autores completam com a informação de que nas áreas clínica e pedagógica é considerada, ainda, a existência de um resíduo visual.

De acordo com a abordagem clínica, a identificação da deficiência visual é mensurada através de números e percentuais. A avaliação da visão ocorre a partir de limitações significativas na acuidade visual – apresentam níveis diferentes de desempenho visual, que vai desde a perda total até a limitação em algum grau no uso da visão – e no campo visual.

A cegueira é a ausência total da acuidade visual e a baixa visão é a ausência parcial, ambas podendo ser resultado de uma série de problemas pré e pós-natais (CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA, 2012). Em meados da década de 1970, a Organização

² A acuidade visual é a capacidade visual de cada olho (monocular) ou de ambos os olhos (binocular) de ter uma visão nítida e com detalhes. A criança apresenta dificuldade para ver longe, precisa aproximar-se bastante para poder ver bem pessoas e objetos, mesmo que utilize recursos ópticos (BRASIL, 2006). Carvalho et al. (1994) complementam que a acuidade visual se refere à distância a que um determinado objeto pode ser visto nitidamente.

Mundial de Saúde (OMS, 1972) reuniu em Genebra o Grupo de Estudos da Prevenção à Cegueira, que criou as categorias de deficiência visual utilizadas em todo o mundo. De acordo com essa definição, o termo “baixa visão” é aplicado às categorias 1 e 2 do quadro a seguir, enquanto o termo “cegueira” está relacionado às categorias 3, 4 e 5 e à “perda de visão sem qualificação” da categoria 9.

QUADRO 2 – Classificação dos níveis de deficiência visual

CATEGORIA DA DEFICIÊNCIA VISUAL	ACUIDADE VISUAL COM A MELHOR CORREÇÃO VISUAL POSSÍVEL	
	Máximo menos de:	Mínimo igual ou melhor que:
1	6/18 m ³	6/60 m
	3/10 (0,3)	1/10 (0,1)
	20/70 pés	20/200 pés
2	6/60 m	3/60 m
	1/10 (0,1)	1/20 (0,05)
	20/200 pés	20/400 pés
3	3/60 m	1/60 (contar dedos a 1 metro)
	1/20 (0,5)	1/50 (0,02)
	20/400 pés	5/300 pés
4	1/60 (contar dedos a 1 metro)	Percepção de luz
	1/50 (0,02)	
	5/300 pés	
5	Sem percepção de luz	
9	Indeterminada ou não especificada	

Fonte: Conselho Brasileiro de Oftalmologia (2012).

A OMS (1972), após a 10^a revisão da Classificação Internacional das Doenças e Problemas relacionados à saúde (CID-10), considera que existem quatro níveis de função visual, que são: visão normal, deficiência visual moderada, deficiência visual grave e cegueira. A deficiência visual moderada combinada com deficiência visual grave são agrupadas no termo baixa visão, que, em conjunto com a cegueira, representam a deficiência visual (CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA, 2012).

Em 1992, a OMS (1992, Não paginado) e o *International Council for Education of People with Visual Impairment* – Conselho Internacional para a Educação de Pessoas com Deficiência Visual (ICEVI) reuniram-se na cidade de Bangkok, com o objetivo de elaborar a seguinte definição para baixa visão e cegueira:

³ A fração 6/18 refere-se a metros. Significa que o indivíduo vê a 6 metros o que normalmente se veria por uma pessoa com visão a 18 metros; o mesmo ocorrendo com 20/70 pés: ele vê a 20 pés o que seria visto a 70 e assim sucessivamente, conforme disposto na tabela. (LORA, 2000)

A pessoa com baixa visão é aquela que apresenta, após tratamento e/ou correção óptica, diminuição de sua função visual; e quando o valor da acuidade visual corrigida no melhor olho é menor que 0,3 (20/60) e maior ou igual a 0,05 (20/400), ou seu campo visual⁴ menor do que 20° no melhor olho com a melhor correção de seu ponto de fixação, portanto, usa ou é potencialmente capaz de usar a visão para o planejamento e/ou execução de uma tarefa. Considera-se cegueira quando o valor de acuidade visual está abaixo de 0,05 (20/400) ou campo visual, menor que 10°.

A definição utilizada inclui o termo “melhor correção” no melhor olho. Segundo Ávila, Alves e Nishi (2015), o uso dessa terminologia despreza uma grande quantidade de pessoas com deficiência visual, incluindo cegueira, em função de erros de refração não corrigidos, uma ocorrência comum em muitas partes do mundo. Erros de refração (miopia, hipermetropia, astigmatismo, presbiopia) não corrigidos afetam pessoas de todas as idades e são a principal causa de deficiência visual no mundo.

Segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (2012, Não paginado), baseado nos pressupostos propostos pela OMS (1992), a baixa visão pode ser classificada a partir dos seguintes aspectos:

20/30 a 20/60: é considerado leve perda de visão, ou próximo da visão normal
 20/70 a 20/160: é considerada baixa visão moderada, baixa visão moderada
 20/200 a 20/400: é considerado grave deficiência visual, baixa visão grave
 20/500 a 20/1000: é considerado visão profunda, baixa visão profunda
 Inferior a 20/1000: é considerado quase total deficiência visual, cegueira total ou quase nenhuma percepção da luz: é considerada total deficiência visual, cegueira total.

Os critérios visuais incluídos nessa definição seguem a CID e justificam-se pelo fato de que o coletivo, que compõe a baixa visão, no que se refere ao resíduo visual, pode apresentar diferenças de acordo com o grau e o tipo de perda da visão. A pessoa com baixa visão tem limitações severas de visão, tem dificuldades em enxergar, mas ainda possui um resíduo visual que permite ter certa independência (ÁVILA; ALVES; NISHI, 2015).

Em 2002, o *International Council of Ophthalmology* (ICO) propôs uma classificação de deficiência visual baseada nos critérios da CID-10 e CIF, que passou por revisão da OMS e do ICO. A CID-10 e a CIF são complementares, pois a informação sobre o diagnóstico acrescido da funcionalidade fornece um quadro mais amplo sobre a saúde do indivíduo ou populações. O ICO (apud BRASIL, 2016, p. 10) recomenda o uso das seguintes terminologias:

⁴ Corresponde a extensão do espaço (área total da visão) sem movimentar os olhos. O campo visual cobre cerca de 180° em um indivíduo cuja visão é normal. É dividido em campo central (do ponto de fixação até 30 graus) e em periférico (dos 30 graus até a periferia da visão). O campo visual é reduzido por patologias que afetam diretamente o olho ou outras que comprometem o nervo ótico. (BRUNO, 2001).

Cegueira: deve ser usado somente para perda total da visão e/ou quando o indivíduo necessita de auxílios especiais para substituir as suas habilidades visuais.

Baixa Visão: deve ser usada para graus maiores de perda visual, onde o indivíduo pode ser ajudado por auxílios ópticos.

Incapacidade Visual: deve ser usada quando a condição de perda visual seja caracterizada por perda das funções visuais (perda da acuidade visual, do campo visual, etc.).

Função visual: deve ser usada para descrever a habilidade do indivíduo para usar sua visão nas atividades de vida diária (AVD). Muitas destas atividades podem ser descritas somente qualitativamente.

Perda visual: termo geral a ser usado que inclui perda total (cegueira) e parcial da visão (baixa visão), caracterizada pela incapacidade visual ou a perda da visão funcional.

A abordagem educacional considera o uso que o indivíduo faz de sua visão. Lora (2000) esclarece que, desse ponto de vista, o uso da visão residual e sua eficiência não dependem diretamente da acuidade visual, pois o emprego e a estimulação da visão residual podem melhorar sua utilização.

Portanto, para definição educacional, a eficiência visual é levada em consideração por meio da observação criteriosa da capacidade e do desempenho da criança na avaliação funcional da visão⁵. Sob esse aspecto, as pessoas cegas não têm visão suficiente para aprender a ler em tinta. Portanto, seu processo de aprendizagem ocorre através dos sentidos remanescentes (tato, audição, olfato, paladar), utilizando o Sistema Braille como principal meio de comunicação escrita.

As pessoas com baixa visão possuem acuidade visual para explorar o ambiente. Sua limitação visual pode ter diferentes níveis de comprometimento e ser influenciada, também, por fatores ambientais inadequados (ambiente com muita claridade, por exemplo). Seu processo educativo se desenvolve, principalmente, por meios visuais, ainda que com a utilização de recursos específicos (BRASIL, 2006). Segundo Barraga (1993, p. 10),

o uso da visão e a eficiência visual são processos de aprendizagem e podem ser ensinados, estabelecido o fato de que, baixa visão não é uma entidade estática referida somente à acuidade visual, mas é passível de alteração na aprendizagem e no comportamento funcional.

⁵ Avaliação funcional é um procedimento qualitativo e contínuo, realizado por meio da observação informal e natural da criança em todas as situações de vida e nas atividades cotidianas. De acordo com Bruno (2009), tem por objetivos: obter informações sobre o funcionamento visual, compreender as possibilidades globais e verificar as necessidades específicas e dificuldades que intervêm no processo de desenvolvimento e de aprendizagem de crianças com baixa visão na faixa etária de 0-6 anos.

Nesse sentido, as pessoas com baixa visão podem ser ensinadas a perceber e a organizar seu meio ambiente com base em informações visuais, considerando a funcionalidade visual do indivíduo e não a acuidade visual para fins educacionais.

De acordo com Faye e Barraga (1985 apud BRASIL, 2001), pessoas com baixa visão são aquelas que apresentam desde condições de indicar projeção de luz até o grau em que a redução da acuidade visual interfere ou limita seu desempenho. Essa classificação abrange aqueles que veem objetos a poucos centímetros (2 ou 3 cm), usando a visão para muitas atividades escolares, com ou sem auxílios ópticos e outros recursos específicos.

Essa abordagem, pautada na avaliação da visão funcional, possibilita a identificação dos aspectos úteis e funcionais do desempenho visual da pessoa com deficiência visual, visando à promoção das suas habilidades a partir da qualidade da interação, da comunicação, das estratégias educacionais e da qualidade de vida em seus meios familiar, educacional e social. Nesse sentido, para pessoas com baixa visão, o processo educativo se desenvolverá, principalmente, por meios visuais, ainda que com a utilização de recursos específicos para suas necessidades (BRASIL, 2001).

Reportando-se à baixa visão, Carvalho (1994) menciona de maneira prática que a limitação visual gera dependência econômica, de mobilidade e de vida social. Isso se deve às alterações funcionais que resultam na incapacidade do indivíduo em realizar tarefas da vida diária, como reconhecer pessoas, se orientar e se locomover, ler ou escrever. Além disso, inclui

Problemas (após a correção), como escurecimento da visão, visão embaçada, névoa sobre os olhos, visão apenas de objetos extremamente próximos ou perda de visão à distância, visão distorcida, manchas na frente da visão, distorção de cores, defeitos no campo visual, visão em túnel, falta da visão periférica, sensibilidade anormal à luz ou claridade e cegueira noturna. (VANDERHEIDEN; VANDERHEIDEN, 1991, p. 8).

A pessoa com baixa visão não é cega, pois mantém um resíduo visual, que deve ser utilizado em suas tarefas cotidianas. Para Almeida (2014), o indivíduo com baixa visão é aquele que apresenta diminuição das suas respostas visuais, mesmo após tratamento e/ou correção óptica convencional, mas detém a capacidade potencial de utilizar a visão para o planejamento e execução de atividades do cotidiano.

Amiralian (2004) define como cegos as pessoas que apresentam perda total de visão a um grau que os impedem de apreender o mundo pela visão e de terem aprendizagem escolar pelo sistema comum. Indivíduos com baixa visão são aqueles que, apesar de sofrerem limitação visual, são capazes de utilizar essa visão como receptores do ambiente externo e no processo de aprendizagem escolar.

A OMS (2010) considerou a deficiência visual como um grave problema de saúde global e chamou atenção para o fato de que, com o conhecimento e tecnologias, 80% das deficiências visuais advêm de causas evitáveis. A pesquisa *Global Data on Visual Impairments* apontou que, globalmente, as principais causas de deficiência visual são: Erros de refração (43%), Catarata (33%) e Glaucoma (18%) (CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA, 2012)

No Brasil, as causas de deficiência visual (cegueira e baixa visão) variam com o nível de desenvolvimento socioeconômico e as diferenças regionais. Apesar da escassez de dados nacionais, estudos em escolas (HADDAD et al., 2006) de pessoas com deficiência visual e com serviços de baixa visão apontam como principais causas de baixa visão no Brasil o glaucoma congênito (30,6%), a retinocoroidite por toxoplasmose congênita (16,7%), a catarata congênita (12,8%), as desordens hereditárias retinianas e maculares (11,7%), e a atrofia óptica (9,8%) (BRASIL, 2016).

No tocante às alterações funcionais, as mais frequentes em baixa visão decorrem de diversos fatores isolados ou associados, como: baixa acuidade visual significativa, redução importante do campo visual, alteração da sensibilidade aos contrastes⁶, adaptação visual⁷ e função viso-motora-perceptiva⁸. Essas alterações limitam o desempenho visual do indivíduo no ambiente e na sua aprendizagem (BRUNO, 2001; CARVALHO et al., 2002).

As crianças com baixa visão podem apresentar comprometimento diferenciado nas suas funções visuais (BRASIL, 2006, p. 14), sobretudo no que se concerne ao:

Campo visual restrito: essa restrição varia com o tipo de problema visual e pode alterar-se em diferentes posições. Se uma criança não enxerga para baixo, por exemplo, terá dificuldade para andar e se desviar de obstáculos. Se a alteração ocorrer no campo visual central, a identificação de figuras ficará em prejuízo, pois a criança verá apenas uma parte do objeto ou figura, e a leitura se tornará difícil e lenta. Quando há alterações na visão periférica, o que fica prejudicada é a visão espacial, a percepção de obstáculos e a locomoção independente. Para enxergar melhor, algumas crianças tendem a inclinar lateralmente a cabeça.

A cegueira e a baixa visão são congênitas quando decorrentes de doenças genéticas e/ou hereditárias até os cinco anos de idade, ou adquiridas, quando ocorrem após os cinco anos de idade. Essas são condições físicas limitantes e prejudiciais para o indivíduo. Entre os

⁶ A sensibilidade aos contrastes interfere na percepção de forma, em atividades de reconhecimento de face, objetos, atividades de vida diária, orientação e locomoção no ambiente. Além disso, na escola, devido a essa alteração funcional da visão, há pouco interesse por figuras, livros e leitura. (BRUNO, 2009).

⁷ É a capacidade de adaptação à iluminação, ocasionando desconforto visual, ofuscamento, menor resolução visual, irritabilidade, lacrimejamento, dor de cabeça e nos olhos (BRASIL, 2006)

⁸ É a capacidade de fixar, localizar, seguir os objetos no espaço e a coordenação olho-mão. (BRUNO, 2009)

prejuízos estão aqueles referentes ao desenvolvimento motor, incluindo coordenações motora fina e grossa; desenvolvimento cognitivo prejudicado, geralmente resultado da falta de estímulos sensoriais; comprometimento envolvendo percepção espacial, linguagem, aspectos afetivo e social (GONZÁLES, 2007).

Lowenfeld (1973) afirma que a perda visual causa limitações nas funções do conhecimento, no que se refere à percepção e à cognição em cinco áreas específicas: 1) no alcance e na variedade de experiências; 2) na formação de conceitos; 3) na capacidade de locomoção; 4) no controle e relacionamento com o ambiente e 5) no acesso às informações escritas. Na baixa visão, conforme o grau de comprometimento do sistema visual, podemos observar essas limitações em intensidades variadas.

O comprometimento visual interfere “nas funções motoras globais e finas, a aquisição de conceitos especiais, no desenvolvimento de habilidades cognitivas, na atenção, memória, comunicação, interação social, comportamento e na aprendizagem” (MENDES, 2014, p. 87). Em decorrência disso, “a pessoa tem que fazer constantes ‘ajustes’ entre aquilo que ela conhece por meio de seu resíduo visual e aquilo que chega pela fala descritiva dos que a rodeiam” (NUNES; LOMÔNACO, 2010, p. 57).

Amiralian (2004) aborda que há definições quantitativas e funcionais para a deficiência visual. Nesse sentido, relata que a maior preocupação dos especialistas em relação à deficiência visual é o quanto “uma pessoa pode ou não pode ver”. Por conta disso, ocorrem dois problemas específicos às pessoas com baixa visão, os quais trazem complicações para a sua educação e o seu desenvolvimento afetivo-emocional: a falta de identificação desses alunos como pessoas com algum grau de visão residual. Logo, “a ausência de clareza sobre como essas crianças percebem o mundo, levam os professores a considerar as suas dificuldades como decorrentes de outras incapacidades pessoais, e não de sua limitação para enxergar”. (AMIRALIAN, 2004, p. 20). Esses alunos, geralmente, são tratados como cegos e, em outros momentos, como pessoas que enxergam normalmente.

Em decorrência desse contexto, segundo Siaulys (2006), o aluno com baixa visão pode apresentar as seguintes dificuldades: falsa convicção de que a deficiência visual vincula-se sempre às dificuldades de aprendizagem e, até mesmo, ao déficit intelectual; pelo desconhecimento a respeito das possibilidades das pessoas com baixa visão; alguns problemas de identidade, relacionados ao fato de a pessoa não ser realmente cega, nem vidente.

Nesse sentido, entendemos que o grande diferencial dos profissionais envolvidos na inclusão, tanto na seleção quanto no uso adequado de recursos e estratégias, está no apoio ao processo de ensino-aprendizagem do aluno com baixa visão, no conhecimento do seu

desenvolvimento global, no diagnóstico, na avaliação funcional da visão, nos contextos familiar e social. O foco principal é facilitar o planejamento de atividades e a organização do trabalho pedagógico.

2.1.2 Sala de Recurso Multifuncional: desdobramentos do seu funcionamento e organização

Segundo Anjos (2011), as salas de recursos como locais de atendimento educacional foram concebidas na década de 80, embora a sua idealização tenha começado na década de 70. Eram inicialmente voltadas ao apoio pedagógico de pessoas com algum tipo de deficiência, as quais frequentavam o ensino regular, a fim de se configurar como uma alternativa ao processo de segregação vivido por essas pessoas. A partir de meados dos anos 2000, tais salas foram implantadas em nível nacional e se constituíram como espaços importantes para inclusão dos alunos com deficiência na escola comum.

Esse espaço direcionado ao aluno com deficiência relaciona-se aos propósitos do paradigma inclusivo escolar, visando à transposição das barreiras que dificultam o processo de ensino-aprendizagem e assegurando o pleno acesso e a permanência do público-alvo na educação especial do ensino regular, em igualdade de condições com os demais alunos (BRASIL, 2009a).

O Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais foi criado em 2005 e instituído pela Portaria Ministerial nº 13/2007 (BRASIL, 2007c), no âmbito do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). A partir de 2011 passou a integrar o eixo referente à educação do Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Viver sem Limite. As SRMs constituem-se em espaços compostos por mobiliário, materiais didáticos e recursos de TA para a oferta do AEE. Esse atendimento não substitui as atividades, recursos e experiências, que devem ser disponibilizadas ao aluno com deficiência na sala comum.

Como explicado por Lieberman (2003, p. 101), o AEE:

requer que se olhe para além de conteúdos acadêmicos e se veja o aluno como entidade individual. (...) Requer que se olhe para as necessidades do aluno e a possibilidade de intervenção através de um conjunto diferenciado de circunstâncias que, em geral, não está disponível nos meios das classes regulares.

O AEE é o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizado institucionalmente, prestado de forma complementar à formação dos estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento ou suplementar à formação de

estudantes com altas habilidades/superdotação no ensino regular (BRASIL, 2009a). A oferta do AEE parte do pressuposto de que todos os alunos devem ter sua escolarização mediada nas classes do ensino regular, através de um atendimento paralelo que supra suas NEEs. Deve considerar, ainda, a heterogeneidade dentro de uma mesma deficiência, os diferentes ritmos de aprendizagem, com flexibilidade no currículo e na organização escolar. A tendência vigente é manter uma estrutura cada vez mais diversificada de apoios e serviços (BRASIL, 2010).

Em relação à pessoa que conduz e organiza esse espaço, a fim de promover os apoios necessários à participação e aprendizagem do aluno, o Art. 12 da Resolução nº 4/2009 (BRASIL, 2009b, p. 09) diz que “o professor deve ter formação inicial que o habilite para o exercício da docência e formação específica para a Educação Especial”.

As ações desse programa destacam a SRM como local prioritário para atuação pedagógica do professor especializado em AEE. O aspecto ‘multifuncional’ da SRM, designação proposta pelo Ministério da Educação (MEC) ao instituir o programa, refere-se à oferta de materiais que compõem o espaço necessariamente respaldado por um profissional que o representa e organiza: o docente especializado e multifacetado. Ou seja, a sala de recursos é multifuncional diante das diferentes combinações de espaço, tempo, materiais, equipamentos, recursos, distintos estilos de aprendizagem e necessidades educacionais dos alunos atendidos. Assim como a sala, precisa ser “multi” aquele que proverá e organizará os recursos e estratégias que nela serão construídos, organizados e usados conforme as demandas dos alunos para ela direcionadas (PASIAN; MENDES; CIA, 2014).

A Resolução nº 4/2009 (BRASIL, 2009b, p. 2) apresenta o modelo de AEE centrado nas SRMs:

Art 5º - O AEE é realizado, prioritariamente, na Sala de Recursos Multifuncionais da própria escola ou em outra escola de ensino regular, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns, podendo ser realizado, também, em centro de Atendimento Educacional Especializado da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com a Secretaria de Educação ou órgão equivalente dos Estados, Distrito Federal ou dos municípios.

Como proposto nessas diretrizes, o AEE deve compor o projeto político pedagógico (PPP) da escola regular, baseado na formação, experiência, organização e prática pedagógica do seu corpo docente, além do espaço físico, dos recursos, dos equipamentos específicos e das condições de acessibilidade disponíveis (BRASIL, 2009a).

No que se refere ao PPP da escola de ensino regular, a orientação é que se institucionalize a oferta do AEE, contemplando-se aspectos para organização e funcionamento

da SRM, como: espaço físico, mobiliários, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos específicos (BRASIL, 2009b). No âmbito do Plano Viver sem Limite, a implementação e funcionamento das SRMs fomentam a transformação dos sistemas educacionais em sistemas educacionais inclusivos, os quais possuem suas especificidades e necessidades distintas (BRASIL, 2011).

As SRMs podem ser classificadas em dois tipos (Tipo I e Tipo II), cada uma com equipamentos comuns e específicos. A sala Tipo I possui todos os materiais didáticos pedagógicos, equipamentos e mobiliários. A sala Tipo II possui toda a gama de recursos da sala Tipo I, com acréscimo dos recursos destinados ao AEE de estudantes com deficiência visual. (BRASIL, 2013). A fim de disponibilizar recursos de TA com aplicação pedagógica, o kit dos recursos classifica-se em: 1) equipamentos, 2) mobiliários e 3) materiais didático-pedagógicos. Esses recursos estão organizados conforme as especificações do MEC, detalhadas a seguir:

Quadro 3 – Composição do kit das Salas de Recursos Multifuncionais

	EQUIPAMENTOS	MATERIAL DIDÁTICO/PEDAGÓGICO	
TIPO I	02 computadores	01 material dourado	
	01 <i>notebook</i>	01 esquema corporal	
	01 roteador <i>wireless</i>	01 bandinha rítmica	
	02 estabilizadores	01 memória de numerais	
	01 lupa eletrônica	01 tapete alfabético encaixado	
	01 impressora multifuncional	01 alfabeto móvel e sílabas	
	01 teclado com colmeia	01 <i>software</i> Comunicação Aumentativa Alternativa	
	01 acionador de pressão	01 sacolão criativo Monta Tudo	
	01 <i>mouse</i> com entrada para acionador	01 quebra-cabeças superpostos (sequência lógica)	
	01 <i>mouse</i> estático de esfera	01 dominó de Associação de ideias	
		MOBILIÁRIOS	01 dominó de frases
	01 mesa redonda e 01 mesa para impressora	01 dominó de animais em LIBRAS	
	04 cadeiras para mesa redonda	01 dominó tátil	
	02 cadeiras giratórias	01 alfabeto braile	
	01 armário	01 kit de lupas manuais	
	01 quadro branco	01 plano inclinado (suporte para livro)	
02 mesas para computador	01 memória tátil		
TIPO II	EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DIDÁTICOS/PEDAGÓGICOS		
	01 impressora braile (pequeno porte)		
	01 scanner com voz		
	02 soroban		
	01 globo terrestre tátil		
01 máquina de escrever em braile			

	01 guia de assinatura
	02 regletes de mesa
	04 punções
	01 calculadora sonora
	01 caixinha de números
	02 bolas com guizo
	01 teclado expandido com colmeia
	01 bola de futebol com guizo

Fonte: Brasil (2012).

Para atingir os objetivos propostos pelo Programa de Implantação de SRMs, tais recursos são disponibilizados pelo MEC aos municípios brasileiros. O governo federal tem direcionado sua política de inclusão ao enfatizar os recursos pedagógicos e de TA para organização e exercício do AEE, visto que nas escolas públicas regulares de ensino essa política contribui para a otimização do desenvolvimento acadêmico e social do deficiente, auxiliando na promoção da escolarização desses alunos (BRASIL, 2010).

Baptista (2011) pensa o AEE como uma prática pedagógica para além das SRMs, pois, segundo o autor, reduzir esse atendimento a um espaço físico seria empobrecedor, pois retira o foco e reduz a relevância do AEE. A ação pedagógica do atendimento voltado à pessoa com deficiência configura-se como uma das possibilidades de viabilizar a apropriação de conhecimento no contexto escolar regular. Desse modo, trata-se de possibilitar o acesso ao conhecimento oferecido pela escola, visto que o processo de ensino-aprendizagem tem início na sala de aula comum, sendo este o primeiro ambiente a ser potencializado. Portanto, o AEE estrutura-se como um dos apoios e ações pedagógicas na escola comum. Logo, a SRM não deve ser considerada um espaço isolado das demandas e da estrutura pedagógica da escola (BORGES; SANTOS, 2015).

Mantoan (2007, p. 27) destaca que “os dois: escola comum e Atendimento Educacional Especializado precisam acontecer concomitantemente, pois um beneficia o desenvolvimento do outro”. Assim, o aluno só será bem assistido se ambos os professores trabalharem juntos em favor de sua efetiva inclusão. Nessa perspectiva, no contexto de inclusão escolar, a SRM configura-se como um espaço de aprendizagem que avalia, acompanha e fornece ao aluno os recursos – disponíveis ou elaborados pelo professor de AEE – apropriados para o seu processo de escolarização, bem como auxilia o professor da sala comum nas adaptações dos materiais e das estratégias pedagógicas necessárias ao acesso do currículo, possibilitando situações menos restritivas à aprendizagem.

Diante do exposto, a respeito do funcionamento da SRM e da organização do AEE, a preocupação com a efetivação da educação inclusiva pelos sistemas de ensino envolve diferentes estratégias, tais como salas de recursos para o AEE, adaptações curriculares, recursos de TA, olhar multidisciplinar, formação continuada de professores, avaliação baseada no percurso do aluno, entre outros (ALVES et al., 2006; MANTOAN, 2007; MANZINI, 2012; PELOSI, 2008).

Nesse contexto, percebemos que a TA é uma alternativa potencial de inclusão para a pessoa com deficiência nos sistemas educacionais regulares, pois oferece suporte em suas fragilidades, minimizando as limitações ao ser utilizada para complementar e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

2.1.3 Mediação do processo de ensino-aprendizagem e Tecnologia Assistiva

O objetivo deste tópico consiste em apresentar aspectos relacionados ao conceito de mediação e analisar, em diversos estudos, como a mediação do processo de ensino-aprendizagem por meio da TA vem sendo entendida. Entrelaçamos esses indicadores epistemológicos dinamicamente para compreender como essa relação teórica está sendo apreendida pela área.

Mediação é um conceito relevante para entender a interação homem-ambiente, pois a apreensão do mundo externo ocorre em contato com o outro, de forma que o homem não se apropria somente de artefatos e práticas, mas também de circunstâncias para as quais foram desenvolvidos. Segundo Vygotsky (1998, p. 7),

A transmissão racional e intencional de experiência e pensamento a outros requer um sistema mediador [...]. De acordo com a tendência dominante, até recentemente, a psicologia tratou o assunto de um modo demasiadamente simplificado. Partiu-se da hipótese de que o meio de comunicação era o signo (a palavra ou o som); que, por meio de uma ocorrência simultânea, um som podia associar-se ao conteúdo de qualquer experiência, servindo então para transmitir o mesmo conteúdo a outros seres humanos.

A mediação se faz presente em toda a atividade humana, por meio de signos e instrumentos. O homem desenvolve suas funções psicológicas superiores – linguagem, formação de conceitos, atenção e lembrança voluntária, memória ativa, pensamento abstrato, controle consciente do pensamento, capacidade de planejamento, etc. – através da interação social, o que possibilita a apropriação de experiências que emergem da vida social e da cultura (VYGOTSKY, 2007).

Smolka e Nogueira (2002, p. 83) afirmam que “[...] a mediação concebida como princípio teórico, possibilita a interpretação das ações humanas como social e semioticamente mediadas, mesmo quando essas ações não implicam a presença visível e a participação imediata de outro”. Nesse processo, os signos surgem como meio, já que têm significado sócio-histórico e envolvem a operação mental, que “não modifica em nada o objeto da operação psicológica”; enquanto os instrumentos envolvem “um meio pelo qual a atividade humana externa é dirigida para o controle e domínio da natureza” (VYGOTSKY, 1998, p. 62).

Para Vygotsky (2007), a mediação também acontece por meio da linguagem e do pensamento, que possibilitam o entendimento do modo como os eventos ocorrem. Oliveira (2003, p. 43) afirma que “é a função generalizante que torna a linguagem um instrumento de pensamento: a linguagem fornece os conceitos e as formas de organização do real que constituem a mediação entre sujeito e o objeto de conhecimento”. Assim, as funções superiores mediadas com instrumentos para determinada tarefa ocasionam novas estruturas sociais e novos instrumentos do pensamento, os quais suscitam o aparecimento de novas estruturas cognitivas.

Ao destacar a relação do indivíduo com a sociedade, onde a ação do outro social tem extrema importância no desenvolvimento do homem, Vygotsky (1998, p. 113) caracteriza a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que

define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão, presentemente, em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de “brotos” ou “flores” do desenvolvimento, ao invés de “frutos” do desenvolvimento.

O conceito de ZDP demarca a distância entre o nível de desenvolvimento real (conteúdos e conceitos adquiridos; funções cognitivas consolidadas) e o nível de desenvolvimento potencial (conceitos que o indivíduo está a ponto de adquirir; funções cognitivas não consolidadas) (CUNHA; MAGALHÃES, 2011).

A prática educativa envolvendo a mediação por meio de instrumentos ou de outro mais experiente busca o acesso ao conhecimento ainda não consolidado e torna-se essencial ao desenvolvimento humano, onde

A escola, conhecendo o nível de desenvolvimento de seus alunos, deve funcionar como um motor de novas conquistas psicológicas, direcionando o ensino não para etapas intelectuais já alcançadas, mas para estágios de desenvolvimento ainda não incorporados pelos alunos. O professor tem o papel explícito de interferir na zona de desenvolvimento proximal dos alunos, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente (CUNHA; MAGALHÃES, 2011, p. 27).

Portanto, é justamente nesta ZDP que a aprendizagem vai ocorrer. Nesse caso, a função do professor é favorecer esse processo, sendo o mediador entre o aluno e o mundo. Diante disso, a interação social desenvolve-se com a possibilidade de participação não somente dos sujeitos diretamente envolvidos, mas dos instrumentos de mediação disponíveis no contexto sociocultural em que tais sujeitos pertencem. Conforme afirma Vygotsky (1998), a aprendizagem é compreendida como um processo fundamentalmente social. Logo, a educação é o meio pelo qual o desenvolvimento humano progride.

Nessa perspectiva, no âmbito escolar, a relação entre professor e aluno é fundamentalmente mediada por diversos elementos. Refletimos, portanto, acerca do papel do professor enquanto mediador do processo de ensino-aprendizagem, pois as ações do professor previamente planejadas concederão o uso de estratégias diferenciadas, vislumbrando demonstrar como ocorre essa intencionalidade pedagógica (OLIVEIRA, 2003).

Massetto (2012, p. 144-145) compreende a mediação pedagógica como

uma atitude, o comportamento do professor que se coloca como facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem – não uma ponte estática, mas uma ponte “rolante”, que ativamente colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos.

Para Tebar (2011, p. 77-78), uma mediação educativa adequada acontece quando:

o educador mediador regula as aprendizagens, favorece o progresso e o avalia, proporciona uma relação de ajuda facilitadora de aprendizagem [...], ajuda a organizar o contexto em que o sujeito se desenvolverá. O próprio mediador é o primeiro modificado, o que mais necessita de automodificação para poder chegar ao educando. A ausência de mediação cria privação cultural e subdesenvolvimento das capacidades do indivíduo.

Fica, então, explicitada que a interação entre os indivíduos acarretará em trocas significativas na aprendizagem, pela qual o professor descobre-se como mediador da relação aluno-objeto e conhecimento-realidade, através de elementos mediadores. Como Libâneo aponta (2009, p. 13), “uma das novas atitudes docentes diante das realidades do mundo contemporâneo é o professor assumir o ensino como mediação”.

Em consonância com esse pensamento, atrelamos o conceito de TA ao de mediação, pois, ao acessar o conhecimento a partir de diversas alternativas tecnológicas, o professor possibilita ao aluno deficiente aprender de maneira funcional, pois tais recursos constituem-se no paradigma da educação inclusiva como elementos de acessibilidade ao conhecimento. De acordo com Vygotsky (2007, p. 30), “o caminho do objeto para a criança e da criança para o

objeto passa por outras pessoas”, o que expressa que nos processos de ensino-aprendizagem há uma tríade constituída pelo sujeito da aprendizagem, pelo objeto do conhecimento e pelo elemento mediador, que pode ser um professor, um colega mais experiente ou artefatos da cultura (recursos de TA) (TEBAR, 2011).

A mediação dá ênfase ao papel do outro conhecido, do período e do espaço, os quais favorecem o processo de ensino-aprendizagem pelo suporte dos recursos de TA. Com efeito, é possível afirmar que essa parceria pode possibilitar progressos na aprendizagem, que se sustentam na partilha e na colaboração com o outro. Portanto, compreendemos o processo de ensino-aprendizagem como “[...] um processo global que envolve, ao mesmo tempo, alguém que aprende, alguém que ensina e a própria relação ensino-aprendizagem” (OLIVEIRA, 2003, p. 57).

Silva e Lima (2011) destacam que o uso de tecnologia mediante a proposta de ZDP leva o aluno a gerenciar o conhecimento que está além do seu desenvolvimento real, estimula o desenvolvimento cognitivo, e cria, por meio de atividades e intervenções, novos processos interativos, os quais beneficiem as aprendizagens colaborativas. Nesse processo, o professor é fundamental para o planejamento das atividades mediadas pelas tecnologias.

De acordo com Raiça (2008), uma maneira de aproximar os alunos de suas realidades e facilitar a ocorrência das mediações escolares é trazer as TICs para a escola, tanto para a análise e discussão, quanto para o seu uso pedagógico. Cabe ao professor a conduta mediadora dessas situações, transformando-as em ações educativas. Ressaltamos que os recursos tecnológicos não são o fim da aprendizagem, mas os meios que podem instigar novas metodologias, fazendo com que o aluno aprenda com interesse, criatividade e autonomia.

Ao considerar esses aspectos sobre a mediação, assumimos para os propósitos desta investigação que a mediação do processo de ensino-aprendizagem é um processo de interação pedagógica, social, dialógica, consciente, intencional, sistemática, visando gerar a participação por meio de aprendizagem significativas.

A aplicação e uso da TA exige que o professor assuma inúmeros papéis. Portanto, a presente proposta investigativa busca analisar concepções do professor de AEE e práticas pedagógicas com a TA para mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão nas SRMs, em São Luís/MA. A pesquisa está embasada em estudos realizados, entre outros, por Almeida (2014), Cabral (2016), Caldas (2015), Costa (2016), Emer (2011), Ferroni (2011), Gomes (2015), Preti (2012), Reis (2014) e Silva (2014). Esse referencial envolve dissertações e teses desenvolvidas no período de 2011 a 2016 e que abordam a temática de utilização da Tecnologia Assistiva como ferramenta potencializadora da inclusão de

estudantes com deficiência visual. Para tal, realizamos um levantamento junto ao Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES. Os descritores utilizados foram Tecnologia Assistiva, sala de recursos multifuncional e deficiência visual.

No estudo de Almeida (2014), o objetivo foi identificar o cenário de formação dos professores para o uso das TICs, em especial a TA, em SRMs de escolas públicas estaduais de Campos Belos, Goiás. A pesquisa foi qualitativa, de caráter exploratório, tendo como método o estudo de caso, pelo qual se buscou conhecer uma realidade específica através da análise documental, observação e entrevistas enquanto instrumentos de coleta das informações. Teve como lócus principal a Subsecretaria Regional de Educação. Participaram da pesquisa sete profissionais da educação: três coordenadoras pedagógicas, duas professoras de SRMs e duas gestoras escolares. A autora constatou que há uma discrepância muito grande dentro da perspectiva de formação, pois as professoras não se consideravam capacitadas para usar tantos recursos de TA que compõem as SRMs. Segundo relatos das coordenadoras e gestoras, os recursos disponíveis na SRMs são atualizados constantemente pelo MEC, de modo que possam ser usados em favor da inclusão dos alunos com NEEs. Entretanto, segundo a autora, o profissional que vai mediar o processo não acompanhava a evolução com relação a uma formação específica para o AEE.

A pesquisa de Cabral (2016) buscou entender como os docentes das SRMs estão usando as tecnologias digitais em suas práticas educativas e quais os desafios que permeiam a integração dessas tecnologias no AEE, nas SRMs da rede pública municipal de São Luís/MA. A pesquisa, de abordagem qualitativa, adotou como meio a pesquisa de campo e foi realizada em 15 escolas da rede pública municipal, com 25 professores (24 do sexo feminino e 1 do sexo masculino), compreendendo a faixa etária dos 20 a 60 anos, com formação de nível superior. Os participantes foram selecionados mediante o critério de serem profissionais especialistas em AEE, que atuassem em escolas municipais com SRMs ativas. A coleta de dados ocorreu com a aplicação de questionário e entrevista do tipo estruturada. A análise dos dados deu-se por meio da técnica de Análise do Conteúdo, de Bardin. Frente aos resultados obtidos, foi constatado que o uso das tecnologias no AEE não ocorre com muita regularidade; acontece na modalidade de apoio ou suporte e as tecnologias servem especialmente como ferramenta curricular e afetiva. A autora evidenciou que os desafios para o uso da TA envolvem manutenção de recursos e falta de suporte técnico. As dificuldades apontadas incluem ausência de oportunidade para formação continuada na área tecnológica e falta de domínio na utilização das tecnologias.

A pesquisa de Caldas (2015) buscou analisar como a tecnologia computacional era utilizada nas SRM, considerando a atuação pedagógica e formação dos professores de educação especial para utilizar esses recursos, junto aos alunos do AEE, no estado do Espírito Santo. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa que envolveu a participação de 89 professores, os quais foram selecionados em uma pesquisa inaugural, coordenado pelo Observatório Nacional de Educação Especial (Oneesp), sob supervisão de três docentes da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Os instrumentos metodológicos foram o questionário *online* e a entrevista semiestruturada. A pesquisa foi desenvolvida em 11 encontros no formato de grupo focal. A referida pesquisa abrangeu dez redes municipais de ensino, que foram: Vitória, Serra, Vila Velha, Cariacica, Guarapari, Nova Venécia, São Mateus, Linhares, Sooretama e Rio Bananal. O aporte teórico desse trabalho foi a abordagem histórico-cultural, tomando por referência os estudos de Vygotsky e seus colaboradores. Foi realizada coleta de dados em diferentes contextos, começando pelos grupos focais, que serviram como dispositivo para essa pesquisa, seguida da aplicação de um questionário aos professores participantes e da aplicação *in loco* de entrevistas semiestruturadas, com professores de educação especial de uma SRM do Tipo II. O autor concluiu que os computadores e seus recursos de *software* não eram aproveitados em sua potencialidade e totalidade, visto que poucos professores que atuam nas SRMs tiveram uma formação que possibilitasse a aplicação das tecnologias computacionais em sua mediação pedagógica, aliando teoria e prática, com momentos de formação presencial e em laboratórios para interagir com os computadores e suas ferramentas simbólicas. Os professores sentem-se inseguros para utilizá-las, deixando de potencializar, pela via desses recursos, o processo de ensino-aprendizagem do aluno com deficiência.

A pesquisa de Costa (2016) objetivou identificar componentes mediadores no processo de escolarização de alunos com deficiência visual, envolvendo as tecnologias assistivas, as quais permitem a utilização do computador. Participaram desse estudo seis estudantes – oriundos da Educação de Jovens e Adultos e do Ensino Médio, do sexo feminino, com faixa etária entre 26 e 54 anos – e três professoras atuantes na SRMs em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. A pesquisa exploratória teve como instrumentos de coleta de dados entrevista semiestruturada e questionário. A análise dos dados coletados centrou-se na abordagem sócio-histórica. Em relação à utilização de recursos de TA pelos estudantes, Costa (2016) concluiu que eles não conhecem a maioria das ferramentas computacionais, sobretudo pela ausência de instalação do leitor de tela no computador da SRM. Em relação às professoras, foi constatado que as principais dificuldades para usar a TA eram a falta de informação sobre o funcionamento

do recurso, dificuldade em selecionar o recurso mais apropriado, de acordo com as características de cada aluno, e dificuldade apresentada pelo aluno no uso da tecnologia.

O estudo realizado por Emer (2011) investigou o processo de inclusão escolar de alunos com deficiência, considerando as ações e o apoio da sala de recurso multifuncional com a utilização da TA na prática pedagógica. A abordagem da pesquisa foi qualitativa, por meio de pesquisa de campo. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram entrevista estruturada, questionário, observação e grupo focal. A base teórica desse estudo foi a teoria sócio-histórica de Vygotsky. Os dados foram coletados em três reuniões de formação de professores e analisados por meio da Análise de Conteúdo, de Bardin. Foram selecionadas 15 escolas em dois municípios; com idade entre 25 e 55 anos, formação em nível superior e lato sensu, participaram da pesquisa 21 professores de Caxias do Sul e 10 professores de Farroupilha, cidades localizadas no estado do Rio Grande do Sul. A autora concluiu que os recursos de tecnologia assistiva são desconhecidos pelos professores. Segundo relatos dos participantes, não existe tempo de formação continuada em serviço referente ao uso de TA. Em virtude disso, alguns recursos disponibilizados pelo governo permanecem em desuso. A atividade mais desenvolvida na SRM ocorre por meio de jogos pedagógicos, por isso, a TA não está inserida no contexto escolar.

Ferroni (2011) objetivou identificar as percepções de alunos com baixa visão sobre a sua condição visual por meio dos recursos de TA utilizados na realização das atividades cotidianas. Tratou-se de um estudo exploratório e descritivo. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário com perguntas abertas e fechadas e entrevista. A pesquisa ocorreu nos serviços de Habilitação e Reabilitação Visual da Associação de Deficientes Visuais de Ribeirão Preto (ADEVIRP) e no Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação “Prof. Dr. Gabriel O. S. Porto” (CEPRE). Participaram 19 estudantes, sendo 10 mulheres e 9 homens, selecionados mediante os seguintes critérios de inclusão: ter idade entre 12 e 18 anos, ter baixa visão congênita e adquirida, estarem matriculados no ensino fundamental II e médio e frequentar o programa de habilitação e reabilitação visual do CEPRE e da ADEVIRP. A atividade desenvolvida pela pesquisadora constatou que os professores não dominam totalmente os recursos tecnológicos, os quais permitem a utilização por alunos com deficiência visual. Quanto ao uso de recursos de TA, a pesquisa revelou que os recursos de informática específicos para baixa visão são mais utilizados do que os recursos ópticos e não ópticos. Concluiu-se que, apesar de possuírem baixa visão, os alunos enxergam bem e possuem dificuldades visuais na realização das atividades cotidianas, sobressaindo-se as dificuldades acadêmicas, sendo a informática o recurso de TA mais aceito.

Gomes (2015) investigou como a TA está sendo utilizada pelos professores no atendimento educacional de alunos com baixa visão nas escolas estaduais de São Luís/MA. Trata-se de uma pesquisa quanti-qualitativa, exploratória de campo e descritiva, com ênfase na modalidade de estudo de caso. A pesquisa foi realizada em uma escola estadual de ensino médio, localizada no Centro de São Luís - Maranhão, com sete professores. Seis professores da classe comum (três do sexo masculino e três do sexo feminino) foram selecionados conforme os seguintes critérios de inclusão: possuir mais de um ano de exercício docente e utilizar TA na sala de aula. Uma professora especialista em Educação Especial da SRM foi selecionada mediante os seguintes critérios de inclusão: possuir mais de um ano de exercício docente e utilizar TA na sala de aula. O instrumento de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada. Os resultados revelaram que os participantes possuíam pouco entendimento do conceito de TA. As dificuldades encontradas pelos entrevistados incluíam a falta de recursos; suporte; falta de tempo; falta de formação adequada dos professores, entre outras. As principais estratégias apontadas pelos participantes consistiram na utilização de fonte ampliada, ter mais proximidade com o aluno; buscar apoio da coordenação pedagógica e utilizar recursos próprios para realização das atividades.

A pesquisa desenvolvida por Preti (2012) objetivou investigar e identificar o perfil e as percepções dos professores sobre o saber fazer relativo às tecnologias assistivas, como recurso de inclusão escolar de deficientes visuais. A pesquisa adotou a abordagem quali-quantitativa. Foi realizada com 22 professores (19 do sexo feminino e 3 do sexo masculino), na faixa etária dos 21 aos 60 anos, com formação em nível superior, que atuavam em classes do Ensino Fundamental (séries finais) e Ensino Médio das classes regulares e de recursos. A seleção dos participantes aconteceu por meio da diretoria de ensino da região de Araçatuba. O critério de inclusão foi optar por escolas que tivessem mais alunos com deficiência matriculados, resultando na escolha de uma escola pela pesquisadora. Os instrumentos de coleta de dados foram: questionário e entrevista semiestruturada. A análise dos dados foi feita por meio do Discurso do Sujeito Coletivo e sua interpretação realizada pela teoria das Representações Sociais. A autora concluiu que há persistência de problemas na formação dos professores. A dificuldade voltou-se ao conhecimento sobre os recursos de TA em ambiente computacional, já que a ausência de dados sobre os alunos deficientes prejudica a adaptação como estratégia, e à pouca comunicação dos professores da sala regular e de recursos.

A contribuição de Reis (2014) consistiu em compreender como a TA tem sido empregada pelas professoras de AEE na escolarização dos alunos público-alvo da Educação Especial nas salas de recursos multifuncionais do sudeste goiano. Participaram deste estudo 13

professoras, todas do sexo feminino, lotadas em 16 SRMs da rede estadual de ensino de Catalão/GO e de 09 cidades circunvizinhas. Realizada nos preceitos da pesquisa colaborativa, o estudo visa à parceria entre os professores e pesquisadores na construção de teorias sobre suas práticas profissionais, com vistas à produção de saberes e formação continuada. A pesquisa fez parte do Observatório Catalano de Educação Especial, vinculado ao Observatório Nacional de Educação Especial. Os dados foram coletados em 2012, por meio de entrevista coletiva, quando as informações foram gravadas em áudio e vídeo e seu conteúdo transcrito na íntegra. Esse conteúdo foi analisado juntamente com os participantes. Essa pesquisa concluiu que as professoras possuíam algum conhecimento básico sobre TA. Entretanto, as docentes de AEE apontaram que há necessidade de formação voltada ao uso da TA, pois essa lacuna na formação impede que as professoras tenham domínio das funcionalidades e características dos recursos, impedindo que se faça um trabalho pedagógico eficiente. Além disso, o mesmo recurso é utilizado desde a Educação Infantil ao Ensino Médio. Na dificuldade em propiciar usos diferenciados para o recurso, conforme o grau de escolaridade do educando, os professores mencionaram que fazem farto uso de materiais confeccionados artesanalmente, a partir de sucata, material xerocopiado, filmes, músicas, brincadeiras lúdicas ou jogos pedagógicos.

Silva (2014) objetivou investigar como a TA era utilizada nas salas de AEE no município de Teresina/PI. Sua pesquisa foi qualitativa do tipo descritiva e teve como participantes três professoras de três escolas municipais de Teresina/PI, todas com curso superior completo, especificamente formadas em Pedagogia. Foram selecionadas de acordo com os seguintes critérios de inclusão: a) estarem atuando no AEE; b) terem participado de um curso de especialização através do programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade, da Secretaria de Educação Especial (SEESP/MEC), destinado ao atendimento específico nas salas de recursos; e c) atuarem no AEE a mais de quatro anos. Os instrumentos adotados nesse estudo foram a entrevista semiestruturada e a observação. As entrevistas com as professoras traçaram o perfil de cada profissional e forneceram informações sobre os recursos de TA adotados, as dificuldades que enfrentam no uso das salas de AEE, entre outros aspectos. Os dados obtidos foram trabalhados e organizados segundo os critérios de categorização propostos por Bardin. A autora evidenciou que há um envolvimento efetivo das professoras no AEE, inclusive com a produção de recursos de TA de baixo custo. A maior parte dos recursos adotados pelas professoras é decorrente da sua própria produção, de baixa complexidade e baixo custo. Foram destacadas como dificuldades a inexistência de um trabalho integrado na instituição escolar, a sobrecarga de atividades e ausência de tempo diante de tantas atribuições do professor de AEE,

uma vez que o tempo parece não ser suficiente para o desenvolvimento das tarefas com uso da TA.

Movidos por esse cenário de estudos, abordando o uso da TA no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência, percebemos a preocupação dos pesquisadores, nos últimos anos, em analisar e discutir com mais detalhes, sob a ótica de diversos atores envolvidos – alunos com deficiência, professores de AEE e do ensino regular –, as facilidades, dificuldades e desafios para aplicação da TA de forma concreta e constante nas práticas pedagógicas inclusivas.

Diante do exposto, esperamos colaborar com a ampliação do conhecimento sobre o universo de possibilidades para atender os alunos com baixa visão, utilizando a tecnologia assistiva. Segundo Manzini (2013), a escola pode se tornar um campo fértil, onde algumas questões, como o manuseio de objetos de cunho tecnológico, apontam na direção de tornar a vida mais fácil e funcional para pessoas com deficiência, garantindo condições de aprendizagem, participação e equiparação de oportunidades a todos.

2.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA E A ESCOLARIZAÇÃO DO ALUNO COM BAIXA VISÃO

Nesta seção apresentamos as diversas definições de tecnologia assistiva, classificações, marcos legais envolvidos na garantia da sua utilização, bem como os recursos de TA que podem ser utilizados na escolarização da pessoa com baixa visão pelo professor do AEE na mediação do processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

2.2.1 Tecnologia Assistiva: revisão conceitual e classificações

Consideramos conveniente apresentar de maneira breve o contexto histórico em que a Tecnologia Assistiva (TA) se originou. Optamos por essa discussão teórica devido ao fato de existir uma indefinição conceitual e diferentes interpretações para o termo TA. Com efeito, é necessário enriquecer a compreensão da construção e formulação desse conceito e suas diversas facetas nas esferas internacional e nacional. Contudo, o propósito não é esgotar todo o conteúdo, já que a evolução da tecnologia está profundamente relacionada à história do homem e, por isso, é bastante complexa e permeada por mudanças de paradigmas.

O conceito de TA vem sendo revisado nos últimos anos pela abrangência e importância dessa área, pois é fundamental garantir a inclusão da pessoa com deficiência. Assim, esclarecemos, inicialmente, que várias são as terminologias mencionadas na literatura, tais como: Tecnologia Assistiva (EUA), Tecnologia de Assistência (CIF/OMS), Tecnologia de Apoio (Comissão Europeia/EUSTAT) e Ajudas Técnicas (Ministério da Saúde) (ROCHA; CASTIGLIONI, 2005). No Brasil, as expressões Tecnologia Assistiva ou Assistida, Ajudas Técnicas e Tecnologia de Apoio são utilizadas, mais frequentemente, como sinônimos. A partir de meados dos anos 2000, encontramos na literatura e documentos legais o uso constante do termo TA (GALVÃO FILHO, 2009).

A origem da TA ocorreu nos Estados Unidos, mais precisamente após a Segunda Guerra Mundial, como uma resposta às necessidades puramente militares, quando muitos combatentes retornavam feridos, com limitações físicas, psicológicas e sequelas sensoriais em virtude do conflito, causadoras de exclusão social. O processo de reintegração na sociedade civil era desafiador, acarretando a exigência de direitos em relação à assistência em saúde e reabilitação (BONFIM, 2012).

Robitaille (2010, p. 12) esclarece que:

o grande número de veteranos com deficiência representava um problema social dramático, e levou a U.S. Veterans Administration⁹ a lançar um programa de ajudas protéticas e sensoriais, que foi seguido por muitas iniciativas, as quais geraram modernas pesquisas em reabilitação e Tecnologia Assistiva.

A visibilidade da TA aumentou ainda mais na década de 1970, em decorrência da Guerra do Vietnã, pois um grande número de ex-combatentes retornava ao país com diversas mutilações, o que demandava adaptações para que suas atividades rotineiras pudessem ser retomadas (SONZA, 2013). Dessa forma, o governo americano criou diversos incentivos e financiamentos de projetos para que empresas desenvolvessem equipamentos destinados ao auxílio dos deficientes, possibilitando avanços significativos no setor de reabilitação (VALE, 2009).

A utilização de recursos passou a ser configurada como meio de reabilitar os indivíduos mutilados nos campos de batalha, particularmente com o desenvolvimento de próteses destinadas aos membros inferiores e superiores. O desenvolvimento desses recursos associado à evolução tecnológica na época proporcionou um impulso significativo, visto que novas tecnologias foram produzidas na área da Mecânica e Robótica (BORGES, 2009).

As regras da seguridade social também foram alteradas para permitir que os artefatos tecnológicos pudessem ser financiados com recursos do estado americano, pois milhares de egressos da guerra se tornaram deficientes, geralmente sem emprego e sem condições de obter recursos financeiros para adquirir os bens essenciais para sua reabilitação. Nesse contexto, relatórios oficiais foram criados para justificar que os investimentos em tecnologia e reabilitação produziram resultados sociais e econômicos muito favoráveis (BORGES, 2009).

Esse percurso histórico culminou com a criação do *Americans with Disabilities Act* (ADA). Tal lei foi promulgada pelo congresso americano e expunha determinações sobre direitos civis dos deficientes ao financiamento público de serviços e produtos no âmbito da legislação (ROBITAILLE, 2010).

O termo *Assistive Technology* – tecnologia assistiva – foi utilizado pela primeira vez em 1988, pela legislação norte-americana, conhecida como *Public Law 100-407* – compõe o ADA como qualquer item, peça, equipamento ou sistema de produto que possa ser adquirido comercialmente, modificado ou customizado para aumentar, manter ou promover a capacidade funcional¹⁰ de indivíduos com limitações (RODRIGUES; ALVES, 2013).

⁹ U. S. Veterans Administration é uma agência do governo dos Estados Unidos criada por lei, responsável por ofertar assistência aos veteranos de guerras (BONFIM, 2012)

¹⁰ A capacidade funcional se refere a um ‘qualificador de desempenho’, que descreve o que o indivíduo faz no seu ambiente de vida habitual, contexto social, considerando também o modo “como” o faz (ZULIAN; TAMBASCIA; ZANETTI, 2015),

Conforme Bersch (2007), a partir dessa definição e do suporte legal, a pessoa com deficiência passou a ter garantido pelo governo o benefício de serviços especializados e o acesso a todo o arsenal de recursos que pudesse favorecer uma vida produtiva e incluída no contexto social geral.

Segundo Sasaki (1996), o termo *Assistive Technology* foi traduzido pela lógica de que a palavra “assistiva” não existe nem na língua portuguesa, nem língua inglesa. Trata-se de uma palavra que surgiu aos poucos no universo vocabular técnico e/ou popular. Assim, “assistiva”, que significa alguma coisa “que assiste, ajuda, auxilia”, surge fazendo referência à confecção/fabricação de ajudas técnicas e à prestação de serviços de intervenção tecnológica junto a pessoas com deficiência.

Com base nos critérios do ADA, o modelo proposto por Cook e Hussey (2002, p. 5) enfatiza a importância da pessoa e da atividade, e define TA como “uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiência”. Esse modelo conceitual mostra que a TA pode vincular a pessoa à atividade e, caso a mesma esteja inadequada ou seja retirada, pode separar o indivíduo do desempenho da tarefa.

A Tecnologia de Assistência é definida pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) como “qualquer produto, instrumento, equipamento ou tecnologia adaptado ou especialmente projetado para melhorar a funcionalidade¹¹ de uma pessoa incapacitada” (ROCHA; CASTIGLIONI, 2005, p. 99). Essa definição enfoca a população com alguma deficiência, relacionando aspectos de saúde e recursos ambientais que possam atuar como barreiras ou como facilitadores da participação e saúde do indivíduo. (RODRIGUES; ALVES, 2013)

Galvão (2009) menciona que, no continente europeu, duas organizações influenciam fortemente a construção do conceito e das ações relacionados ao tema: o Consórcio *Empowering Users Through Assistive Technology* (EUSTAT), que engloba organizações para promoção de ações e pesquisas com foco em produtos e, principalmente, em serviços; e o

¹¹ O termo “funcionalidade” é entendido, neste estudo, segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), que faz parte do grupo de classificações desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde (OMS). O termo do modelo da CIF é a *funcionalidade*, que cobre os componentes de funções e estruturas do corpo, atividade e participação social. A funcionalidade é usada no aspecto positivo e o aspecto negativo corresponde à incapacidade – *disability* (incapacidade) é caracterizada como as consequências da deficiência do ponto de vista do rendimento funcional, ou seja, no desempenho das atividades; *handicap* (desvantagem) reflete a adaptação do indivíduo ao meio ambiente resultante da deficiência e incapacidade). Segundo esse modelo, a incapacidade é resultante da interação entre a disfunção apresentada pelo indivíduo (seja orgânica e/ou da estrutura do corpo), a limitação de suas atividades e a restrição na participação social, e dos fatores ambientais que podem atuar como facilitadores ou barreiras para o desempenho dessas atividades e da participação (FARIAS; BUCHALLA, 2005).

Consórcio *European Assistive Technology Information Network* (EASTIN) – Rede Europeia de Informação de Tecnologias de Apoio), criado em 2004, que tem como objetivo criar uma rede internacional de informações para servir a todos os países europeus, possibilitando ao usuário da tecnologia analisar, comparar e escolher as melhores e mais atualizadas soluções para suas necessidades. Ambas as organizações usam o termo Tecnologias de Apoio.

O estudo desenvolvido pelo Consórcio EUSTAT resultou em importante documento publicado e intitulado Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais: Linhas de Orientação para Formadores (GARCÍA; GALVÃO FILHO, 2012, p. 15), explicitando que:

em primeiro lugar, o termo tecnologia não indica apenas objetos físicos, como dispositivos ou equipamentos, mas antes se refere mais genericamente a produtos, contextos organizacionais ou “modos de agir”. Em segundo lugar, o termo de apoio é aplicado a uma tecnologia, quando a mesma é utilizada para compensar uma limitação funcional, facilitar um modo de vida independente e ajudar os idosos e pessoas com deficiência a concretizarem todas as suas potencialidades.

No conceito apresentado pelo Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência de Portugal (BRASIL, 2009c, p. 15), ajuda técnica é entendido como:

qualquer produto, instrumento, estratégia, serviço e prática, utilizado por pessoas com deficiência e pessoas idosas, especialmente produzidas ou geralmente disponíveis para prevenir, compensar, aliviar ou neutralizar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem e melhorar a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos.

No Brasil, o termo TA ainda encontra seus processos de apropriação, sistematização de conceitos e classificação bastante incipientes (GALVÃO FILHO, 2009). Em 2007, como resultados de estudos nacionais e internacionais desenvolvidos pela Comissão de Conceituação e Estudo de Normas do Comitê de Ajudas Técnicas – CAT (BRASIL, 2007a, p. 11), foi aprovada, por unanimidade, a proposição da seguinte formulação para esse conceito:

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.

Portanto, o CAT compreende que a TA é uma área do conhecimento pois abrange áreas fundamentais do conhecimento para possibilitar a sua aplicação prática em favor do desenvolvimento de habilidades funcionais por parte da pessoa que o utiliza. A partir de elementos conceituais e práticos de uma ou mais áreas do conhecimento unificadas em um

campo do saber, o conceito de TA é incrementado pela contribuição de distintas áreas científicas em prol da não fragmentação do conhecimento e respalda o entendimento e a organização nos contextos educativos e afins.

Para tal, o conceito precisa ser compreendido sob a perspectiva interdisciplinar, pois envolve em sua base conceitual os princípios do Desenho Universal e da Tecnologia Social¹², com o intuito de promover maior adesão quanto ao uso da tecnologia pelas pessoas que necessitam. O Desenho Universal ou “Desenho para todos” se desenvolve considerando a equiparação e flexibilidade nas possibilidades de uso. O produto ao ser planejado e elaborado visa ser útil, simples, intuitivo e de fácil manuseio às pessoas com habilidades e preferências diferenciadas (DEFENDI, 2016).

Ao reportar-se ao conceito de Desenho Universal, Galvão Filho (2009, p. 144) esclarece que o mesmo possibilita criar espaço inclusivo para todos, sem distinguir espaços para grupos definidos. Assim,

O conceito de Desenho Universal é importante para a discussão sobre Tecnologia Assistiva, porque traz consigo a ideia 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 ideia de projetos específicos, adaptações e espaços segregados, que respondam apenas a determinadas necessidades.

O Desenho Universal é um modelo prático, que visa ampliar as oportunidades de desenvolvimento de cada pessoa por meio do planejamento pedagógico contínuo, somado ao uso de mídias digitais. Por exemplo, pessoas com baixa visão normalmente se beneficiam de alto contraste entre as cores de fundo e do primeiro plano. Contudo, para pessoas com sensibilidade à luz, a opção de baixo contraste pode ser mais benéfica. Permitir o ajuste individual de contraste, tanto separando o conteúdo da apresentação quanto aplicando as opções do usuário diretamente, é um exemplo de conformidade com o Desenho Universal (UNESCO, 2014).

Em relação ao conceito brasileiro de TA, Galvão Filho (2013) relata que não há diferenças significativas entre as referências adotadas nos Estados Unidos, Europa e Brasil em relação aos recursos e produtos. Estes, geralmente, são considerados como sinônimos. Sendo assim, referente aos serviços, recursos, recursos adaptados, procedimentos e estratégias da TA

¹² conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções participativas, simples e de baixo custo para problemas encontrados nas diferentes camadas da sociedade, implicando empoderamento, participação das pessoas e autogestão para inclusão social e melhoria das condições de vida (ITS BRASIL, 2004, p. 26).

adotados no conceito oficializado pelo CAT, o quadro 4 apresenta a caracterização dos elementos estruturadores da TA.

Quadro 4 – Caracterização dos elementos estruturadores da TA

TECNOLOGIA ASSISTIVA		
DENOMINAÇÕES	DEFINIÇÃO OU CARACTERIZAÇÃO	OBJETIVO
SERVIÇOS	<ul style="list-style-type: none"> São trabalhos oferecidos, de maneira interdisciplinar, por profissionais de diversas áreas (terapia ocupacional, fisioterapia, fonoaudiologia, professores, psicólogos, arquitetos, designers, entre outros). 	<ul style="list-style-type: none"> Prescrever, avaliar, adaptar, orientar e acompanhar o uso apropriado do recurso de TA que atenda às necessidades, demandas e desejos do indivíduo.
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> São objetos, materiais, dispositivos, produtos e equipamentos com atributos que podem ser modificados de acordo com a especificidade do indivíduo. 	<ul style="list-style-type: none"> Favorecer as habilidades do indivíduo; ampliar o seu desempenho e participação em uma determinada atividade.
RECURSOS ADAPTADOS	<ul style="list-style-type: none"> Material concreto modificado e adequado segundo as necessidades do indivíduo, podem sofrer modificações em relação a sua estrutura, forma, tamanho, peso, textura, conteúdo, entre outros. 	<ul style="list-style-type: none"> Garantir o acesso e a permanência de todos os alunos, considerando nas diferentes instâncias curriculares, um ensino que respeite as especificidades da aprendizagem de cada um.
PROCEDIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> São elementos essenciais para atingir os objetivos propostos ao realizar as tarefas de uma atividade; São os métodos e técnicas utilizados durante a realização da atividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Favorecer a apropriação dos conhecimentos, das habilidades e dos valores que a vivência de cada conteúdo oferece.
ESTRATÉGIAS	<ul style="list-style-type: none"> São os meios de execução a fim de mediar o uso dos recursos da tecnologia assistiva para a realização de uma atividade. Podem modificar ou ajustar a técnica utilizada para a realização da atividade para contornar as dificuldades do indivíduo e melhorar o seu desempenho e participação. 	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar a aquisição, o armazenamento e/ou a utilização da informação, visando auxiliar o aluno no seu processo de aprendizagem

Fonte: Manzini e Santos (2002) e Rocha (2010). Adaptado pela pesquisadora.

Os recursos podem variar de um simples artefato produzido artesanalmente com material de baixo custo, equipamento já construído para determinada necessidade, a um complexo sistema computadorizado para manuseio de *software*. Os serviços são organizados

profissionalmente e auxiliam a pessoa com deficiência diretamente, buscando selecionar, avaliar e treinar para a utilização de um recurso de TA em diferentes contextos. Em uma perspectiva inclusiva, diante de tais definições, cabe salientar a importância dos profissionais envolvidos considerarem os diferentes estilos e ritmos de aprendizagem encontrados na sala de aula. Esse posicionamento exige planejamento e elaboração de recursos adaptados, procedimentos de manuseio e concretização de uso por meio de estratégias adequadas às necessidades educacionais específicas (NEE) do aluno. O professor, ao mediar a construção de conhecimentos pela TA, deve se preocupar com quem aprende.

Notamos que a definição desenvolvida pelo CAT valoriza os aspectos que envolvem a aplicação prática da TA, pois “três elementos parecem essenciais para compreender o conceito: 1) é uma tecnologia a serviço de pessoas com deficiência; 2) ela deve promover funcionalidade; 3) deve servir para inclusão social” (MANZINI, 2010, p. 186). Nesse aspecto, a definição brasileira, comparada com as propostas internacionais, amplia-se e envolve outros campos do conhecimento, como educação e reabilitação (BORGES, 2009).

Entretanto, essa concepção mais abrangente traz bases importantes, as quais representam avanços conceituais relacionados ao tema. Em primeiro lugar, a TA é definida como área de conhecimento e envolve não somente produtos, mas também metodologias, estratégias e serviços. Além disso, ao atribuir a característica interdisciplinar, deixa de ser atribuição exclusiva do âmbito da saúde e passa a ser permeada por diferentes áreas do conhecimento. Por fim, seu objetivo condiz com os direitos das pessoas com deficiência, idosos e com necessidade de inclusão social (RODRIGUES; ALVES, 2013).

O trabalho interdisciplinar com a TA possibilita olhar o sujeito com características que detém nas suas especificidades: necessidades, desejos e potencialidades. A equipe interdisciplinar deve pensar, junto com a pessoa deficiente, sobre a funcionalidade dos recursos para uma melhor qualidade de vida e interação social. Segundo Bersch (2013), a TA deve ser entendida como “recurso do usuário” e não como “recurso do profissional” ou de alguma área específica de atuação. Isso se justifica pelo fato de que ela serve à pessoa com deficiência, que necessita desempenhar funções do cotidiano de forma independente.

Galvão Filho (2013) ressalta que, devido à amplitude conceitual proposta para TA, existe a geração de algumas distorções quanto à delimitação dos recursos que podem ser considerados TA. Segundo o autor, há uma tendência equivocada em considerar como TA qualquer recurso relacionado às pessoas com deficiência, mesmo que a TA seja usada por pessoas sem deficiência, com as mesmas finalidades. Assim, na busca de uma maior precisão conceitual, esse autor considera que:

A Tecnologia Assistiva, como um tipo de mediação instrumental, está relacionada com os processos que favorecem, compensam, potencializam ou auxiliam, também na escola, as habilidades ou funções pessoais comprometidas pela deficiência, geralmente relacionadas às funções motoras, funções visuais, funções auditivas e/ou funções comunicativas (GALVÃO FILHO, 2013, p. 8-9).

Os recursos de TA são organizados e/ou classificados de acordo com os objetivos funcionais a que se destinam. Uma classificação amplamente adotada para recursos de TA e recomendada pelo Consórcio EUSTAT é a *Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology* (HEART), que surgiu no âmbito do Programa *Technology Initiative for Disabled and Elderly People* – TIDE, da União Europeia. O modelo propõe três grandes áreas de formação em relação às Tecnologias de Apoio: componentes técnicos, humanos e socioeconômicos (RODRIGUES; ALVES, 2013).

Destacamos, ainda, que essa classificação identifica não somente os aspectos puramente tecnológicos, mas também os aspectos relacionados ao desenvolvimento humano, considerando os problemas que a pessoa com deficiência enfrenta no ambiente.

Na classificação HEART, os *componentes técnicos* consideram recursos para o exercício de diferentes atividades em quatro áreas principais de formação, com mesmo nível de importância, que são: comunicação, mobilidade, manipulação e orientação. Os *componentes humanos* incluem tópicos relacionados ao impacto causado pela deficiência. As noções adotadas pelas ciências biológicas, pela psicologia e pelas ciências sociais ajudam na apreensão da evolução funcional da pessoa, diante das suas necessidades. Essas noções também consideram a relação com o espaço de vivência, as limitações impostas pela deficiência e como que a TA pode facilitar e promover a autonomia. Por fim, há os *componentes socioeconômicos*, que consideram as relações sociais e indicam como a tecnologia afeta as interações dentro do contexto social (pessoas, relacionamentos e impactos estabelecidos no usuário final). Ademais, esses enfatizam as vantagens e desvantagens dos diferentes modelos de prestação de serviços (GARCÍA; GALVÃO FILHO, 2012).

Essa classificação tem sido adotada para implementar a TA em diferentes setores da sociedade desde 1999, principalmente em decorrência do paradigma inclusivo, o qual desloca as limitações de ordem funcional e possibilidades de participação do âmbito restrito à deficiência em si, situando-a a partir das barreiras impostas pelos ambientes físico e social. (GARCÍA; GALVÃO FILHO, 2012).

Diante da pluralidade de elementos estruturantes da TA, o modelo proposto por Cook e Hussey (2002) enfatiza a relação homem-atividade, isto é, descreve alguém (humano) fazendo

algo (atividade) em um contexto (físico, social, cultural e institucional) usando TA. Os estudos de Cook e Hussey (2002) propõem conceitos fundamentais de classificação para TA:

Quadro 5 – Conceitos fundamentais de classificação proposto por Cook e Hussey

DENOMINAÇÕES	DEFINIÇÃO
ASSISTIVA E REABILITATIVA	<ul style="list-style-type: none"> Assistiva corresponde aos recursos que auxiliam o usuário a desempenhar atividades funcionais.
	<ul style="list-style-type: none"> Reabilitativa é a tecnologia usada como ferramenta de reabilitação, sem exercer papel na vida diária e funcional do indivíduo.
“HARD” E “SOFT”	<ul style="list-style-type: none"> “Hard” são os componentes que podem ser acoplados aos sistemas de TA, de maneira a ampliá-la.
	<ul style="list-style-type: none"> “Soft” são os recursos humanos ligados às áreas de confecção, estratégias, treinamento, formação de conceitos e outros.
APARELHO E EQUIPAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> O aparelho promove benefício ao indivíduo independente do seu grau de habilidade.
	<ul style="list-style-type: none"> O equipamento requer o desenvolvimento de habilidades do usuário.
MÍNIMA E MÁXIMA TECNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> A mínima tem o papel de aumentar uma função.
	<ul style="list-style-type: none"> A máxima tem o papel de repor uma função.
GERAL E ESPECÍFICA	<ul style="list-style-type: none"> Na geral, um mesmo recurso possui diferentes aplicações.
	<ul style="list-style-type: none"> Na específica serve para facilitar o desempenho em uma área de aplicação específica
COMERCIAL OU INDIVIDUALIZADA	<ul style="list-style-type: none"> A comercial é designada ao público em geral, pessoas com e sem algum tipo de deficiência.
	<ul style="list-style-type: none"> A individualizada refere-se àquela tecnologia comercial modificada para atender às necessidades do usuário.
BAIXA E ALTA TECNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> Baixa tecnologia tem como característica o baixo custo, simplicidade de confecção e facilidade de ser obtida.
	<ul style="list-style-type: none"> Alta tecnologia envolve alto custo, produção mais elaborada e é mais difícil de ser obtida.

Fonte: Cook e Hussey (2002).

Ao considerar a TA como reabilitativa, convém salientar que o avanço das pesquisas e compreensão da TA, dentro do aspecto a ser trabalhado com o usuário, envolve readaptar e reabilitar. Nesse sentido, mencionamos Dorda et al. (2004), que distinguem a TA da tecnologia médica ou de reabilitação por não estar, necessariamente, destinada ao favorecimento da investigação diagnóstica, tratamento de saúde e reabilitação física.

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI), no artigo 14, considera que o processo de habilitação e de reabilitação tem por objetivo o desenvolvimento de potencialidades, talentos, habilidades e aptidões físicas, cognitivas, sensoriais, psicossociais, atitudinais, profissionais e artísticas, fatores que contribuem para a conquista da autonomia da pessoa com deficiência e

da sua participação social em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

Segundo Almeida e Campos (2002), a reabilitação consistiria em um conjunto de estratégias, que acompanham a criação de espaços negociáveis para a pessoa com deficiência, sua família e para os serviços que se ocupam dela. Assim, não caberia pensar a participação social como um produto a ser alcançado ao fim de um processo que, supostamente, habilita o sujeito para ela.

É importante ressaltar que a TA é diferente da tecnologia reabilitadora, usada, por exemplo, para auxiliar na recuperação de movimentos diminuídos. O conceito de TA se diferencia de toda a tecnologia médica ou de reabilitação, pois se refere aos recursos ou aos procedimentos pessoais que atendem às necessidades diretas do usuário final, visando à sua independência e autonomia. Os recursos médicos ou de reabilitação visam ao diagnóstico ou ao tratamento na área da saúde, sendo, portanto, recursos de trabalho dos profissionais dessa área. (GALVÃO FILHO, 2009).

Outro método para classificar os recursos de TA é o padrão internacional ISO 9999. A *International Organization for Standardization* (Organização Internacional para Padronização – ISO) é uma organização internacional independente, não governamental, composta por 162 organismos de normalização que compartilham conhecimentos baseados nas normas de mercados internacionais, apoiando a inovação e fornecendo soluções para os desafios em escala global. Os padrões desenvolvidos pela ISO garantem que produtos e serviços sejam seguros, confiáveis e de boa qualidade, pois são desenvolvidos por especialistas de cada área exigida pelo setor. Essa classificação está fundamentada na execução do produto para determinada função (ISO, 2017).

A classificação da Norma Internacional ISO 9999 é adotada em diversos países europeus, constituindo fundamentalmente um banco de dados catalogados. A norma ISO 9999 foi elaborada pela primeira vez em 2002 e reformulada em 2007. A ISO 9999:2007, no item 3.3, indica que ajudas técnicas são “recursos, instrumentos, equipamentos e tecnologia, desenvolvidos para prevenir, compensar, monitorar, aliviar ou neutralizar deficiências, limitações na atividade e restrições na participação” (ISO, 2007, Não paginado). Estão incluídos, também, aqueles recursos que requerem o auxílio de outra pessoa para sua operação.

Ressaltamos que a norma ISO 9999 está sujeita à revisão contínua, de acordo com as regras estabelecidas pela Organização Internacional de Padrões para a manutenção de qualquer padrão internacional. EASTIN e todos os bancos de dados nacionais pertencentes à Associação

EASTIN utilizam a versão mais recente, aprovada em 2016 (ISO, 2017). Essa nova versão redefiniu o conceito de “produto assistivo” da seguinte forma:

qualquer produto (incluindo dispositivos, equipamentos, instrumentos e software), especialmente produzido ou geralmente disponível, usado por ou para pessoas com deficiência para participação, para proteger, apoiar, treinar, medir ou substituir as funções/estruturas e atividades do corpo, ou para evitar deficiências, limitações de atividade ou restrições de participação. (EASTIN, 2017, não paginado).

Portanto, na versão mais atualizada, o termo “ajudas técnicas” foi alterado para “produtos assistivos” (BRASIL, 2009c). Em relação à variedade de recursos, na norma ISO 9999 de 2007, a conceituação reforça a concepção de ajudas técnicas – produtos assistivos – como apenas ferramentas. Entretanto, na norma revisada de 2016, o conceito se amplia, enfocando no recurso de TA, mas esclarecendo sua finalidade para proporcionar participação, qualidade de vida e inclusão social.

Vale destacar que todos os produtos e informações associadas aos bancos de dados da rede europeia EASTIN são classificados de acordo com esse padrão. O sistema de classificação da ISO apresenta três especificações diferentes: *classes* (por exemplo, mobilidade, comunicação, recreação, etc.); *subclasses* (por exemplo, dentro da classe “mobilidade”: cadeiras de rodas motorizadas, adaptações de carros, etc.); e *detalhamento da classificação*, com explicações e referências (por exemplo, dentro da subclasse “cadeiras de rodas motorizadas”: cadeira de rodas elétrica a motor com direção manual, cadeira de rodas motorizada a motor com direção motorizada, etc.) (EASTIN, 2017), conforme representado no quadro a seguir:

Quadro 6 – Classificação de Produtos Assistivos para Pessoas com Deficiência

Código	Classe	Descrição
04	<i>Tratamento médico pessoal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Inclui produtos utilizados para melhorar, monitorar ou manter a condição médica do indivíduo. • Exclui produtos usados exclusivamente por profissionais de serviços de saúde.
05	<i>Treinamento de habilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Inclui recursos utilizados para melhorar a habilidade física, mental ou social do indivíduo.
06	<i>Órteses e próteses</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Inclui dispositivos órteses e próteses de membro inferior e superior com ou sem fonte adicional de energia, bem como órteses cosméticas e demais produtos ortopédicos.
09	<i>Proteção e cuidados pessoais</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Inclui recursos de apoio para vestir e despir, higiene pessoal, ostomia, tratamento de incontinência, entre outros.

Código	Classe	Descrição
12	<i>Mobilidade pessoal</i>	<ul style="list-style-type: none"> Inclui recursos de auxílio à locomoção, como cadeiras de rodas e andadores.
15	<i>Cuidado com o lar</i>	<ul style="list-style-type: none"> Inclui recursos de apoio para comer e beber, cozinhar, bem como para realização de outras tarefas no ambiente doméstico.
18	<i>Mobiliário e adaptações para residências e outras edificações</i>	<ul style="list-style-type: none"> Inclui mobiliário e demais adaptações a ambientes físicos, que reduzam barreiras de mobilidade à pessoa com deficiência.
22	<i>Comunicação e informação</i>	<ul style="list-style-type: none"> Trata de dispositivos e práticas que auxiliem as pessoas com deficiência a receber, enviar, produzir e processar informação em diferentes formatos. Inclui recursos para ver, ouvir, ler, escrever, telefonar, sinalizar, avisar.
24	<i>Manuseio de objetos e equipamentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> Inclui recursos que auxiliem a manipulação de objetos e dispositivos diversos para a realização de múltiplas atividades.
27	<i>Melhorias ambientais, ferramentas e máquinas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Trata de dispositivos e equipamentos para contribuir com a melhoria do ambiente pessoal na vida diária. Inclui ferramentas manuais e diferentes dispositivos com fonte adicional de energia.
30	<i>Lazer</i>	<ul style="list-style-type: none"> Inclui recursos destinados a jogos, esportes e outras atividades de lazer.

Fonte: ISO (2007).

Para fins educacionais, apresentamos a caracterização da classificação dos recursos de TA (BERSCH; TONOLLI, 2006), baseada no Programa de Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva, da *California State University de Northridge*. Em 2012, essa classificação foi utilizada pelo Ministério da Fazenda, Ciência, Tecnologia e Inovação e pela Secretaria Nacional de Direitos Humanos da Presidência da República na publicação da Portaria Interministerial nº 362, de 24 de outubro de 2012 (BRASIL, 2012). Essa portaria trata sobre a linha de crédito subsidiado para aquisição de bens e serviços de TA. O quadro 3 compreende as características de cada categoria classificatória dos recursos de TA:

Quadro 7 – Caracterização da classificação dos recursos de TA

AUXÍLIOS PARA A VIDA DIÁRIA E VIDA PRÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> Materiais que colaboram com a execução prática e desempenho autônomo de atividades rotineiras, como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho, etc.;
COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA (CAA)	<ul style="list-style-type: none"> Recursos destinados para pessoas sem comunicação oral ou escrita funcional, ou com defasagens. Compreende cartões de comunicação, pranchas de comunicação com símbolos, fotos e figuras, pranchas alfabéticas e de palavras, vocalizadores, etc.;

RECURSOS DE ACESSIBILIDADE AO COMPUTADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Conjuntos de hardware e software idealizados para tornar o computador mais acessível. • Inclui dispositivos de entrada (mouse, teclados e acionadores adaptados) e de saída; sintetizador de voz; auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), dentre outros;
SISTEMAS DE CONTROLE DE AMBIENTES	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas eletrônicos que permitem pessoas com limitações motolocomotoras, controlar por meio de controle remoto ou comando de voz, aparelhos eletroeletrônicos, fechamento de portas e janelas, etc.);
PROJETOS ARQUITETÔNICOS PARA ACESSIBILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos de edificação e urbanismo que garantem o acesso, funcionalidade e mobilidade a todas as pessoas, independentemente de suas condições física, intelectual e sensorial;
ÓRTESES E PRÓTESES	<ul style="list-style-type: none"> • Peças de apoio ou ajuste aplicado junto ao corpo ou membros, que ajudam no seu melhor posicionamento. • Podem ter a função estabilizadora, funcional, corretora ou protetoras (órteses) ou peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo (próteses);
ADEQUAÇÃO POSTURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos que garantem a correção, conforto e distribuição adequada do peso corporal do indivíduo;
AUXÍLIO DE MOBILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamento ou estratégia utilizada na melhoria e autonomia da mobilidade pessoal. • Incluem bengala, andador, muleta, cadeira de rodas, etc.);
AUXÍLIOS PARA CEGOS OU PARA PESSOAS COM VISÃO SUBNORMAL	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos para promover a independência da pessoa com deficiência visual. • Compreende lupas, lentes, leitor de tela, etc.;
AUXÍLIO PARA PESSOAS COM SURDEZ OU COM DÉFICIT AUDITIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos para promover a independência da pessoa com deficiência auditiva. • Engloba dispositivos de conversão de sons, telefones com teclado-teletipo, softwares, etc.;
ADAPTAÇÕES EM VEÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> • Acessórios e adaptações no veículo que possibilitam o deficiente físico dirigir ou ser deslocado por meio dela;
ESPORTE E LAZER	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos que facilitam a prática de esportes e participação em atividades de lazer por deficientes.

Fonte: Bersch (2013) e Brasil (2012).

Ressaltamos que os recursos de TA não abrangem apenas os recursos de alta complexidade tecnológica, mas também as estratégias e ferramentas simples, construídas com materiais de baixo custo presentes no cotidiano. Os recursos podem ser classificados como de baixa ou alta tecnologia, dependendo da forma como são confeccionados, da sua complexidade e do seu custo final (GALVÃO FILHO, 2009).

Segundo Braccialli (2007), os recursos de TA podem ser classificados em recursos de alta tecnologia, que são equipamentos eletrônicos sofisticados produzidos em escala industrial e que exigem conhecimento técnico para sua confecção. Os recursos de baixa tecnologia incluem os recursos produzidos de maneira artesanal, com pouca sofisticação e a partir de um processo individualizado, confeccionados com materiais de baixo custo disponíveis no dia a dia. Esses recursos podem ser confeccionados por profissionais de saúde e educação. Citamos alguns exemplos, como: órteses; recursos pedagógicos adaptados; pasta de comunicação alternativa; mobiliário adaptado de madeira; utensílios para atividades de vida diária e atividades ampliadas.

Diante do exposto, podemos definir TA como um conceito multidimensional que se aplica a diferentes âmbitos e que não depende unicamente de uma área do conhecimento, mas considera o campo prático-operacional para desenvolver competências que permitam realizar diferentes tarefas, segundo aspectos circunstanciais. Em relação à conceituação adotada pelo CAT, o qual norteia diversos dispositivos legais nacionais, evidenciamos a aplicação prática em diferentes áreas do conhecimento, quando é possível ampliar ou proporcionar o desempenho de atividades necessárias e pretendidas por uma pessoa com deficiência, de maneira funcional (BRASIL, 2009c). Segundo Rocha e Castiglioni (2005), o conceito de TA tem como eixo centralizador a relação indivíduo e tecnologia, quando a segunda pretende aumentar, manter ou melhorar as habilidades da pessoa com limitações em uma relação direta e circunscrita a essa dualidade.

Em relação às classificações, as referências adotadas nacionalmente apresentam diferentes focos de organização e aplicação. O CAT declara que não existe uma única forma de classificar a TA, pois a mesma está em pleno processo de construção e sistematização. As várias classificações existentes são aplicadas de acordo com os objetivos de catalogação de recursos, processo de ensino, trocas de informação, organização de serviços de aconselhamento e concessão (BRASIL, 2009c). O importante é ter claro o conceito de TA e os objetivos para os quais as classificações foram criadas.

2.2.2 Panorama das políticas públicas: apreensão referente à Tecnologia Assistiva

O objetivo desta seção é apresentar os documentos, legislações e políticas públicas educacionais em níveis internacional, nacional e estadual, baseando-se em seus enfoques teórico e legal para compreender os conceitos fundamentais que estruturam e orientam a aplicação do conhecimento associado à Tecnologia Assistiva na área educacional.

Numa retrospectiva das principais ações de âmbito internacional e que influenciaram a atual conjuntura político-social para inclusão, podemos citar a Declaração Universal dos Direitos Humanos¹³, em 1948, pela Assembleia Geral das Nações Unidas, no período pós Segunda Guerra Mundial. Nesse período, milhares de egressos da guerra ficaram deficientes, provocando repercussão contra o governo, movendo ações de indenização. Com base nessas ações, o governo dos EUA foi pressionado a investir em pesquisas na área de TA. A temática do acesso aos direitos humanos, que concerne à pessoa com deficiência, tornou-se uma constante dentro da Organização das Nações Unidas (ONU), em seus vários documentos¹⁴ internacionais (BORGES, 2009).

Conforme a Declaração Universal dos Direitos Humanos, novas declarações e convenções foram realizadas por influência política das organizações de pessoas com deficiência. Percebemos marcas evidentes de mudança na concepção de educação, que fortaleceram a proposta da educação inclusiva. Consequentemente, ao longo desse processo histórico, houve a construção de marcos teóricos relevantes para a estruturação dos atendimentos associados à TA.

A Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994, p. 09), em suas orientações para escola sobre as práticas voltadas às necessidades educacionais especiais, garantiu o uso de “Tecnologia apropriada e viável quando necessário para aprimorar a taxa de sucesso no currículo da escola e para ajudar na comunicação, mobilidade e aprendizagem da pessoa com deficiência”. Esse documento norteador trouxe menções sobre o que se denomina TA, quando pontuou, em meados da década de 90, que as ações deveriam priorizar a capacitação e promover pesquisas para o desenvolvimento de tecnologias de apoio apropriadas à educação especial. Embora essa e outras orientações propostas por esse documento não sejam recentes, esse documento configura-se como um marco para os debates sobre a educação inclusiva, visto que seus pressupostos se incorporam às demandas atuais da pessoa com deficiência.

No cenário brasileiro, alguns referenciais legais, programas e políticas públicas relatam a relevância da TA para pessoas com deficiência. O Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), por exemplo, assegura a todos o direito à igualdade de condições

¹³ A Declaração Universal dos Direitos Humanos aponta três princípios fundamentais no que concerne aos direitos humanos: a liberdade, a igualdade e a fraternidade/solidariedade; motivou e mobilizou muitos movimentos sociais internacionais de pessoas com deficiência no século XX, na luta por seus direitos (MOREIRA, 2016).

¹⁴ Os principais documentos, programas e ações da ONU em defesa dos Direitos Humanos e da pessoa com deficiência que convém citar são: Reabilitação Social dos Deficientes Físicos e Reabilitação Social dos Cegos (1950); Declaração de Direitos da Pessoa Deficiente (1975); Ano Internacional da Pessoa com Deficiência (1981), Plano de Ação Mundial Junto às Pessoas Deficientes (1983); A Declaração Mundial sobre Educação para Todos (1990); Declaração de Salamanca (1994) (MOREIRA, 2016).

para o acesso e permanência na escola. Incumbe ao poder público fornecer, gratuitamente, as tecnologias assistivas relativas ao tratamento, habilitação ou reabilitação para crianças e adolescentes, voltadas às suas necessidades específicas.

O Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999 (BRASIL, 1999), que dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, no artigo 19, considera ajudas técnicas como os elementos que permitem compensar as limitações funcionais da pessoa com deficiência, objetivando superar as barreiras da comunicação, da mobilidade e de sua plena inclusão social. Outro aspecto pontuado encontra-se no artigo 49 e envolve o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico em todas as áreas do conhecimento ligadas à pessoa com deficiência.

Esse pensamento é reforçado pelo Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001 (BRASIL, 2001). Nesse documento, no artigo IV (BRASIL, 2001, p. 6), garante-se que os Estados Partes devem se comprometer a colaborar entre si de forma efetiva com:

- a) pesquisa científica e tecnológica relacionada com a prevenção das deficiências, o tratamento, a reabilitação e a integração na sociedade de pessoas portadoras de deficiência; e
- b) desenvolvimento de meios e recursos destinados a facilitar ou promover a vida independente, a autossuficiência e a integração total, em condições de igualdade, à sociedade das pessoas portadoras de deficiência.

Para o auxílio desses alunos, algumas ações estão relacionadas ao trabalho realizado por profissionais de educação, que atendem às demandas do uso de tecnologia. A Resolução nº 1 de 18 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002), em seu art. 2º, garante o preparo dos professores para o uso de tecnologias da informação e da comunicação (TIC), de metodologias, estratégias e materiais inovadores de apoio no espaço escolar.

O Decreto nº 5.296, de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004, p. 18), considera ajudas técnicas como: “Produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida”. O art. 64 atribui ao Poder Público a viabilidade na redução das taxas de equipamentos de ajudas técnicas, ou mesmo a isenção de tributos para importação, no caso da inexistência de produtos similares nacionais, demonstrando a intenção de facilitar o acesso da população à TA (BRASIL, 2004). Outro ponto relevante nesse decreto encontra-se no Capítulo VII (BRASIL, 2004, p. 19):

- Art. 65. Caberá ao Poder Público viabilizar as seguintes diretrizes:
- I - reconhecimento da área de ajudas técnicas como área de conhecimento;
 - II - promoção da inclusão de conteúdos temáticos referentes a ajudas técnicas na educação profissional, no ensino médio, na graduação e na pós-graduação;

- III - apoio e divulgação de trabalhos técnicos e científicos referentes a ajudas técnicas;
- IV - estabelecimento de parcerias com escolas e centros de educação profissional, centros de ensino universitários e de pesquisa, no sentido de incrementar a formação de profissionais na área de ajudas técnicas; e
- V - incentivo à formação e treinamento de ortesistas e protesistas.

Tal dispositivo legal apresentou diretrizes que foram fundamentais para a criação do CAT, vinculado à Secretaria Nacional dos Direitos Humanos. CAT é o órgão responsável pelo desenvolvimento de estudos na área da TA, sendo proponente de políticas públicas para a implantação e implementação dessa área de conhecimento em nível nacional, além de ter oficializado a definição adotada no Brasil (GARCÍA; GALVÃO FILHO, 2012).

Sendo assim, convém destacar a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (BRASIL, 2007b), que esclarece de que forma cada direito fundamental se aplica às pessoas com deficiência e identifica áreas nas quais devem ser feitas adaptações para que as pessoas com deficiência exerçam efetivamente seus direitos. Como obrigações gerais, os Estados Partes se comprometem a assegurar e a promover pesquisas e desenvolvimento de TA de custo acessível, garantir a acessibilidade, propiciar informação em formatos acessíveis, mobilidade pessoal com a máxima independência possível e capacitação dos profissionais que trabalham com pessoas com deficiência. Tal Convenção também menciona a disponibilidade, o conhecimento, o uso de dispositivos e de TA projetado para pessoas com deficiência e relacionados com a habilitação e reabilitação (BRASIL, 2011).

Em janeiro de 2008, a Secretaria de Educação Especial (SEESP) apresentou a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), com o intuito de orientar e direcionar as unidades de ensino da educação básica, bem como as políticas das secretarias de educação estaduais e municipais da União, prevendo o AEE em salas de recursos multifuncionais (SRM) nas escolas públicas e em centros especializados de referência voltados à pessoa com deficiência. Segundo esse documento, para realizar as atividades de AEE devem ser disponibilizados programas de enriquecimento curricular, ensino de linguagens e códigos específicos de comunicação e sinalização, e TA. Com esse atendimento, por meio de estratégias e recursos, a pessoa com deficiência pode usufruir do ensino na classe comum.

No intuito de contribuir para a minimização das barreiras e aumentar a qualidade do apoio oferecido, para a educação do público-alvo da educação especial foi publicada a Resolução nº 4, em outubro de 2009 (BRASIL, 2009b, p. 2-3), que institui as Diretrizes Operacionais para o AEE na Educação Básica. O art. 10 prevê que “o projeto pedagógico da escola de ensino regular deve institucionalizar a oferta do AEE”, indicando que a SRM deve organizar-se com materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade, e equipamentos

específicos. A Resolução menciona no artigo 13 diversas atribuições do professor do AEE, dentre as quais o papel de “ensinar e usar a tecnologia assistiva de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação”.

Em 2011, o Governo Federal lançou, por meio do Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011 (BRASIL, 2011), o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Plano Viver sem Limite, fruto de décadas de organização política e social do movimento de pessoas com deficiência. Esse plano, construído com base em demandas apresentadas em duas edições de Conferências Nacionais, incorpora um conjunto de ações estruturadas em quatro eixos: Acesso à Educação; Inclusão social; Atenção à Saúde e Acessibilidade.

Quadro 8 – Eixos do Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Plano Viver sem Limite

ACESSO À EDUCAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de Recursos Multifuncionais; • Programa Escola Acessível; • Transporte Escolar Acessível – Programa Caminho da Escola; • Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC); • Acessibilidade na Educação Superior – INCLUIR; • Educação Bilíngue; • Benefício da Prestação Continuada (BPC) na Escola.
INCLUSÃO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • BPC Trabalho; • Residências Inclusivas; • Centro-Dia de Referência para pessoas com deficiência.
ATENÇÃO À SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação e Intervenção Precoce de deficiências; • Diretrizes terapêuticas; • Centros Especializados de Reabilitação; • Transporte para acesso à saúde; • Oficinas ortopédicas e ampliação da oferta de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção atenção odontológica às pessoas com deficiência.
ACESSIBILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Minha Casa, Minha Vida II; • Centros Tecnológicos cães-guia; • Programa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva; • Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva; • Crédito facilitado para aquisição de produtos de Tecnologia Assistiva.

Fonte: Brasil (2011).

Cada ação presente nesses eixos é interdependente, articulada com as demais, e constrói redes de serviços e políticas públicas. Destacamos que o Plano Viver sem Limites atende ao compromisso do Brasil com as prerrogativas da Convenção sobre os Direitos das

Pessoas com Deficiência, da Organização das Nações Unidas (BRASIL, 2007b). No seu art. 3º, inciso VIII, prevê a promoção do acesso, do desenvolvimento e da inovação em TA.

Para efetivar esse direito de acesso, desenvolvimento e inovação da TA garantido por lei, várias ações relevantes foram realizadas, entre elas: a) redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), incidentes sobre produtos de TA utilizados por pessoas com deficiência; b) criação de linha de crédito especial em banco para financiar bens e serviços; c) disponibilização gratuita de TA pelo Ministério da Saúde; d) em julho de 2012, foi lançado o Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva (CNRTA), localizado no Centro de Tecnologia e da Informação Renato Archer, em Campinas/SP, voltado para o desenvolvimento e inovação de pesquisas financiadas via CNPq; e) lançamento do Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva, que é um serviço de consulta das informações de produtos TA, fabricados ou distribuídos no Brasil. Lançado como parte do Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência Viver sem Limite, contribui para maior autonomia e qualidade de vida das pessoas com deficiência e idosas, e responde a uma necessidade social (BRASIL, 2013).

Outro marco legal recente que contempla a TA é o Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 13.005/2014, (BRASIL, 2014), com vigência de 10 anos. Dentre tais diretrizes, ressaltamos a meta 4, que preconiza, entre outros aspectos, as orientações para a inclusão de alunos com deficiência na escola e o reforço à obrigação do poder público em oferecer materiais didáticos acessíveis e de recursos de TA, garantindo o acesso e a permanência dos alunos com deficiência. Na meta 5 (BRASIL, 2014, p. 58-59) são propostas as seguintes estratégias para alfabetização: “selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais”, “fomentar o desenvolvimento de tecnologias educacionais e de práticas pedagógicas inovadoras”, “promover e estimular a formação inicial e continuada de professores(as) para a alfabetização de crianças, com o conhecimento de novas tecnologias educacionais”. Na meta 9 (BRASIL, 2014, p. 68-69) busca-se

implementar programas de capacitação tecnológica da população jovem e adulta, direcionados para os segmentos com baixos níveis de escolarização formal e para os(as) alunos(as) com deficiência, (...) com tecnologias assistivas que favoreçam a efetiva inclusão social e produtiva dessa população.

A Lei Brasileira de Inclusão, Lei nº 13.146, de 06 de junho de 2015 (BRASIL, 2015), no artigo 3º, traz uma série de conceitos relevantes bastante operacionais para a organização do AEE. Refere-se às definições sobre acessibilidade, desenho universal, TA ou ajuda técnica, barreiras (urbanísticas, arquitetônicas, nos transportes, nas comunicações e na informação,

atitudinais ou comportamentais, tecnológicas), comunicação, adaptações razoáveis, elemento de urbanização, mobiliário urbano, pessoa com mobilidade reduzida, residências inclusivas, moradia para a vida independente da pessoa com deficiência, atendimento pessoal, profissional de apoio escolar e acompanhante.

Outro ponto relevante está disposto no artigo 28 da LBI (BRASIL, 2015), que sintetiza importantes aspectos, a fim de garantir às pessoas com deficiência pleno acesso ao currículo, à oferta de formação de professores, à realização de pesquisas, à organização de recursos e de serviços. O item VII, desse artigo, dispõe sobre as incumbências do poder público, que visam assegurar ao sistema educacional inclusivo “planejamento de estudo de caso, de elaboração de plano de atendimento educacional especializado, de organização de recursos e serviços de acessibilidade e de disponibilização e usabilidade pedagógica de recursos de tecnologia assistiva” (BRASIL, 2015, p. 9).

Consideramos essa garantia prevista em lei de grande relevância, pois direciona as instituições de ensino a considerarem cada pessoa como única, com suas características particulares e estilos de aprendizagem, bem como possibilita ao professor ampliar as suas competências, no intuito de identificar as necessidades educacionais do seu aluno e construir referenciais para flexibilizar o currículo.

No artigo 75, a LBI (BRASIL, 2015, p. 60) enfoca mecanismos de acesso e facilitação na aquisição de recursos de TA, em que o poder público desenvolverá um plano de medidas para que a mesma se efetive, passando por uma avaliação a cada **2 anos**, no sentido de monitorar o andamento e os resultados dessas ações.

Art. 75. O poder público desenvolverá plano específico de medidas, a ser renovado em cada período de 4 (quatro) anos, com a finalidade de:

I - facilitar o acesso a crédito especializado, inclusive com oferta de linhas de crédito subsidiadas, específicas para aquisição de tecnologia assistiva;

II - agilizar, simplificar e priorizar procedimentos de importação de tecnologia assistiva, especialmente as questões atinentes a procedimentos alfandegários e sanitários;

III - criar mecanismos de fomento à pesquisa e à produção nacional de tecnologia assistiva, inclusive por meio de concessão de linhas de crédito subsidiado e de parcerias com institutos de pesquisa oficiais;

IV - eliminar ou reduzir a tributação da cadeia produtiva e de importação de tecnologia assistiva;

V - facilitar e agilizar o processo de inclusão de novos recursos de tecnologia assistiva no rol de produtos distribuídos no âmbito do SUS e por outros órgãos governamentais.

Nesse sentido, acreditamos que criar e executar políticas públicas que favoreçam o acesso à TA significa regulamentar esse processo, de modo que sua prática se concretize através

da articulação e definição de atuação entre os diferentes setores (governamental, acadêmico, social, educacional, etc.) e sujeitos envolvidos.

A análise das leis, decretos e ações de programas do Governo Federal que amparam o acesso à educação da pessoa com deficiência também faz parte do processo de compreensão da perspectiva da educação inclusiva. Para compor o referencial teórico desta pesquisa, optamos por abordar dispositivos legais do estado maranhense.

No Maranhão, intentando-se à regulamentação de vários princípios e aspectos da conjuntura educacional voltada para Educação Especial, “sob o ponto de vista da legislação educacional, em abril de 1997, foi aprovada a Resolução 177/97¹⁵ do Conselho Estadual de Educação - CEE/MA, que estabelece normas para Educação Especial no Sistema de Ensino”. (CARVALHO; BONFIM, p. 186, 2016). Nos anos subsequentes, difundia-se a preocupação cada vez maior com a Educação Especial, atingindo a escola e todos os segmentos sociais responsáveis pelo bem-estar da pessoa com deficiência e da sociedade.

Sendo assim, o Conselho Nacional de Educação, por intermédio da Resolução nº 291, de 12 de dezembro de 2002 (MARANHÃO, 2002), estabelece normas para a Educação Especial na Educação Básica, no Sistema de Ensino do Estado do Maranhão. Em seu artigo 2º, menciona que a educação especial é entendida como um conjunto de conhecimentos, tecnologias, recursos humanos e materiais didáticos que devem atuar na relação pedagógica para assegurar resposta educativa de qualidade às NEEs dos alunos. Para viabilizar o acesso ao currículo, no artigo 33, assegura aos alunos com deficiência acessibilidade aos conteúdos curriculares, mediante a utilização de linguagens e códigos aplicáveis, como o sistema Braille, a língua de sinais, recursos da informática e outras técnicas.

Em 2008 foi aprovado o Regimento Escolar dos Estabelecimentos de Ensino da Rede Oficial do Estado do Maranhão, pela Resolução nº 122/2008¹⁶ – CEE-MA. Dois anos depois foi criada a Resolução nº 027/2010 – CEE/MA (MARANHÃO, 2010), que estabelece normas para a Educação Básica no Sistema Estadual de Ensino do Maranhão. O Capítulo V, que se refere ao ensino médio, assegura em seu art. 31, item I, que, para possibilitar ao aluno o prosseguimento de estudos e a preparação básica para o trabalho, deve ser desenvolvido “I. domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; II. conhecimento das formas contemporâneas de linguagem”. Já o artigo 32, que aborda o currículo

¹⁵ Esta Resolução revogou a Resolução nº 97/75 – CEE-MA, absorvendo os princípios constitucionais de 1988 e as regras emanadas pela Lei nº 9394/96 (CARVALHO; BONFIM, 2016).

¹⁶ Esta Resolução revogou as Resoluções nº 143/95-CEE e nº 244/2002-CEE (MARANHÃO, 2008).

do ensino médio, destaca-se, dentro das diretrizes criadas, apontamentos voltados ao desenvolvimento da educação tecnológica básica.

Em junho de 2014, o Plano Estadual de Educação do Estado do Maranhão, Lei nº 10.099 (MARANHÃO, 2014), na meta 4, aponta como uma de suas estratégias para o atendimento educacional especializado em salas de recursos multifuncionais, ou em Centros de Atendimento Educacional Especializado, a construção de parcerias com as organizações da sociedade civil e instituições de Ensino Superior, destinadas ao desenvolvimento de projetos que estimulem a criação e o uso de recursos de tecnologia assistiva.

Por fim, o Programa Escola Digna (MARANHÃO, 2015) constitui-se como a macropolítica de educação da Secretaria de Estado da Educação do Maranhão (SEDUC/MA), de modo a orientar as unidades regionais, as escolas e os setores da SEDUC, dando-lhes um norte único em termos de concepções teórica e metodológica para o desenvolvimento das práticas pedagógicas. Dentre seus objetivos estratégicos, referentes ao eixo Pesquisa, Ciência e Tecnologia, são propostas ações pedagógicas e aplicação de novas tecnologias que orientem um novo olhar para o ensino e aprendizagem, por meio das mediações tecnológicas, a fim de apresentar a pesquisa como princípio metodológico das práticas pedagógicas.

É importante aqui frisar que, apesar dos dispositivos legais acima mencionados, notamos lacunas no recorte temporal realizado no âmbito maranhense, devido à diminuta preocupação com o assunto de tão grande relevância para as pessoas com deficiência e educadores. Essa conjuntura ocasionou, principalmente na escola pública, a carência de apoio e assistência sobre temas relevantes para o ensino de pessoas com deficiência.

Nessa breve análise evolutiva dos termos legais da TA, é possível assinalar que essas políticas e programas constituem avanços oportunos e importantes na efetivação de direitos, pois a TA, cada vez mais, vem sendo objeto de pesquisas e políticas importantes para a pessoa com deficiência. Posto isso, esses marcos legais, políticos e pedagógicos da educação especial, na perspectiva inclusiva, possibilitaram a implantação de SRM para a organização e a oferta do AEE.

2.2.3 Recursos de Tecnologia Assistiva aplicados à educação dos alunos com baixa visão: seleção e estratégias

As inclusões escolar e social de pessoas com deficiência são uma realidade crescente no Brasil e a TA é parte integrante desses processos. Alguns estudos desenvolvidos sobre os recursos de TA (BERSCH, 2007, 2013; GARCÍA; GALVÃO FILHO, 2012; MANZINI, 2012;

PASSERINO, 2015; PELOSI, 2008) abordam a inclusão de estudantes com algum tipo de deficiência no ensino comum e a sua escolarização através da TA. Os autores mencionam que esses recursos, utilizados de maneira correta, são os que mais têm causado impacto na qualidade das vidas social e escolar das pessoas com deficiência visual (BORGES, 1996, 2009; BRACCIALLI, 2007; MELLO, 2008; ROCHA; CASTIGLIONI, 2005; ROCHA, 2010; SANTAROSA; CONFORTO; VIEIRA, 2014; SONZA, 2013).

Cerqueira e Ferreira (2004, p. 4) apontam que, na educação de pessoas com deficiência visual, os recursos de TA apresentam uma importância ainda maior, visto que “uma pessoa cega pode ter algumas limitações, as quais poderão trazer obstáculos ao seu aproveitamento produtivo na sociedade” (BORGES, 1996, p. 6). Grande parte dessas limitações pode ser eliminada e/ou minimizada através de duas ações: uma educação adaptada à realidade desses sujeitos e o uso da tecnologia para diminuir as barreiras. Segundo Almeida (2014, p. 39),

a criança com deficiência visual precisa contar com um conjunto de medidas que lhe dê possibilidades de desenvolver-se. Entre essas medidas, impõe-se: professores especializados, escolas aparelhadas, ferramentas tecnológicas e materiais didáticos adicionais que apoiem os conteúdos das diferentes disciplinas que compõem o currículo escolar.

Assim, ao planejar as estratégias para mediar o processo de ensino-aprendizagem através da TA, é necessário conhecer o usuário desses recursos, sua história, suas necessidades e desejos, bem como identificar quais são as necessidades reais, considerando todo o seu contexto social e as possíveis barreiras que limitam a sua independência (ROCHA, 2010).

Segundo Manzini e Santos (2002, p. 8-9), um planejamento deve ser pensado antes da confecção de recursos pedagógicos adaptados, que também pode servir como base para a seleção de outros recursos de TA. Para tanto, os autores propõem sete passos:

- 1) entender a situação: escutar seus desejos, identificar características físicas ou psicomotoras, observar a dinâmica do estudante no ambiente escolar e reconhecer o contexto social;
- 2) gerar ideias: conversar com o usuário, buscar soluções existentes, pesquisar materiais que possam ser utilizados, e pesquisar alternativas para confecção do objeto;
- 3) escolher alternativa viável: considerar as necessidades a serem atendidas e a disponibilidade de recurso para a construção do objeto;
- 4) representar a ideia: definir material e dimensões do objeto;
- 5) construir o objeto para experimentação;
- 6) avaliar o uso do objeto: considerar se atendeu o desejo da pessoa no contexto determinado e verificar se facilitou a ação do aluno e do educador;
- 7) acompanhar o uso.

Essa orientação possui pontos similares ao Relatório Global da Unesco (2014), que aborda a TIC no acesso ao conhecimento para as pessoas com deficiência. Logo, para garantir que os dispositivos assistivos sejam adequados e de alta qualidade para o deficiente, e delinear a escolha criteriosa e adaptação do recurso, eles necessitam ser/ter: a) adequados ao ambiente; b) adequados aos usuários, que devem ser incluídos na avaliação e escolha para minimizar o abandono do recurso de TA, devido ao desencontro entre recurso e necessidade e c) acompanhamento adequado para garantir os usos seguro e eficiente. Sendo assim, uma combinação de estratégias, com e sem TIC para acessar o currículo, pode adicionar valor ao processo educativo (UNESCO, 2014).

Conforme as Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica (2002), existem NEEs que requerem uma série de recursos e apoio de cunho mais especializado. Vale ressaltar que o uso da visão residual em ambientes inapropriados e a ausência de recursos específicos podem prejudicar a realização das atividades por escolares com baixa visão. Sobre isso, para Domingues et al. (2010, p. 8),

A baixa visão é uma deficiência que requer a utilização de estratégias e de recursos específicos, sendo muito importante compreender as implicações pedagógicas dessa condição visual e usar os recursos de acessibilidade adequados no sentido de favorecer uma melhor qualidade de ensino na escola.

Os instrumentos e os recursos disponíveis para pessoa com baixa visão devem possibilitar a capacidade de resposta, resolução e adaptação do sistema visual nas diferentes atividades e em diferentes contextos e ambientes. Qualquer recurso que potencialize “o funcionamento visual do indivíduo com baixa visão em suas atividades diárias é caracterizado como recurso de Tecnologia Assistiva e pode ser classificado em recursos óptico, não óptico, eletrônico e de informática” (FERRONI; GASPARETTO et al., 2012, p. 303).

Objetivando delinear práticas pedagógicas envolvendo o uso de TA, destacamos que os recursos ópticos ajudam a melhorar o desempenho visual, através da ampliação da imagem para melhor visualização. Os mais utilizados pelas pessoas com baixa visão em idade escolar, segundo Sá, Campos e Silva (2007, p. 19), são:

Recursos ópticos para longe: telescópio, telessistemas, telelupas e lunetas;
Recursos ópticos para perto: óculos especiais com lentes de aumento;
Lupas manuais ou lupas de mesa e de apoio: úteis para ampliar o tamanho de fontes para a leitura, as dimensões de mapas, gráficos, diagramas, figuras etc.

Ressaltamos que os recursos ópticos devem ser prescritos exclusivamente por oftalmologistas, individualmente ao aluno, ou seja, cada caso é um caso, pois considera-se o comprometimento visual do indivíduo (CARVALHO et. al., 2002).

Para Domingues et. al. (2010, p. 12), os recursos não ópticos relacionam-se “às mudanças relacionadas ao ambiente, ao mobiliário, à iluminação e aos recursos para leitura e escrita, como contrastes e ampliações, usados de modo complementar ou não aos auxílios ópticos”. Segundo Sá, Campos e Silva (2007, p. 20), esses recursos envolvem:

Tipos ampliados: ampliação de fontes, de sinais e símbolos gráficos em livros, apostilas, textos avulsos, jogos, agendas, entre outros.
 Acetato amarelo: diminui a incidência de claridade sobre o papel.
 Acessórios: lápis 4B ou 6B, canetas de ponta porosa, suporte para livros (plano inclinado), cadernos com pautas pretas espaçadas, tiposcópios (guia de leitura), gravadores.
 Softwares com magnificadores de tela e Programas com síntese de voz.
 Chapéus e bonés: ajudam a diminuir o reflexo da luz em sala de aula ou em ambientes externos.
 Circuito fechado de televisão --- CCTV: aparelho acoplado a um monitor de TV monocromático ou colorido que amplia até 60 vezes as imagens e as transfere para o monitor.

Dentre os recursos eletrônicos, o computador possui lupas eletrônicas, sintetizadores de voz, teclados especiais, dentre outros. Domingues et al. (2010) relatam que os recursos tecnológicos se configuram como grandes aliados tanto do aluno com baixa visão, para fazer suas atividades pedagógicas, quanto do professor do AEE. Mortimer (2010, p. 221) afirma que:

os recursos de informática atualmente disponíveis para pessoas com baixa visão funcionam mediante interfaces visuais, sonoras táteis ou com a combinação delas. [...] Para veicular informação de uma maneira diferenciada de sua representação original. De modo geral, a finalidade é a de transformar a informação exibida na tela do equipamento informático ou a de qualquer material impresso para conseguir um ou mais dos seguintes resultados:

1. Ampliar e modificar visualmente a imagem original.
2. Vocalizar a informação mediante voz sintetizada.
3. Criar uma representação tátil da informação através do Braille ou de outras adaptações hápticas¹⁷.

Os *softwares* de TA, em geral, podem ser combinados com o *hardware* de TA quando for necessário. O *hardware* assistivo é uma tecnologia física usada para fornecer ou melhorar o acesso do usuário em uma tarefa, a qual ele normalmente teria dificuldade ou não seria capaz

¹⁷ O sistema sensorial mais importante que a pessoa cega possui, para conhecer o mundo, é o sistema háptico ou tato ativo. A função háptica depende da exploração ativa do ambiente, seja este estável ou em movimento. As diferentes percepções do espaço podem ser captadas pelo tato passivo (involuntário) ou ativo (voluntário), que se localiza na superfície externa do corpo (células distribuídas pela pele, músculos e juntas) (OCHAITA; ROSA, 1995)

de realizar. Dentre os *hardwares* disponíveis para pessoa com baixa visão, temos os *displays Braille, vídeo-amplidores, scanner com voz, etc.* Podem ser incluídos, também, em muitos sistemas operacionais, como o Windows, Linux, iOS, Android e Mac OS, que contêm opções de acessibilidade para ajudar a aumentar o tamanho da fonte, mudar o esquema de cores, aplicar graus diferentes de contraste entre o primeiro plano e o plano de fundo, dentre outros. (UNESCO, 2014).

Assim, as práticas pedagógicas desencadeadas pela interface de *softwares* de alta tecnologia, quanto à função, conforme exposto no quadro 9, envolve:

Quadro 9 – Softwares de Alta Tecnologia Assistiva

RECURSO	CONCEITO/CARACTERÍSTICAS
RECONHECIMENTO ÓPTICO DE CARACTERES (OCR)	<i>Softwares</i> nos quais imagens de textos ou documentos digitados, impressos em papel, são convertidos para texto, possibilitando a leitura com <i>softwares</i> de texto para voz ou que sejam exibidos usando diferentes fontes e cores.
SOFTWARE AMPLIADOR DE TELA	É um <i>software</i> que amplia o conteúdo na tela do computador de 1,25 a 20 vezes. Além disso, os pacotes de <i>software</i> de ampliação de tela normalmente aumentam o tamanho, forma e cor do cursor/ indicador, fornecem foco visual e rastreador de cursor de texto, além de suavizar as fontes nas telas ampliadas.
SOFTWARE LEITOR DE TELA	Usa um sintetizador de voz para converter texto para voz. Leitores de tela fornecem comandos de teclado para permitir ao usuário navegar e acessar informação no computador.
SOFTWARE SINTETIZADOR TEXTO-VOZ	Capaz de converter conteúdo de texto, como livros (por meio de OCR) ou livros eletrônicos em texto falado, tanto para consumo imediato quanto em um arquivo de áudio, como mp3, salvo para ser escutado posteriormente.
TECLADOS VIRTUAIS	É um <i>software</i> que permite aos usuários adicionar texto e pressionar um ou mais toques por meio de teclas na tela, ativadas por meio do <i>mouse, joystick, mouse</i> ocular ou outra ferramenta adaptada.
DIGITAÇÃO DE TEXTO ALTERNATIVA COM MOVIMENTO	É um <i>software</i> que permite a digitação de texto a partir de movimentos do <i>mouse</i> ou algum outro dispositivo indicador.
SOFTWARE DE RECONHECIMENTO DE VOZ	Este <i>software</i> permite aos usuários ditar ou dar comandos ao computador por meio de voz.

Fonte: Relatório da Unesco (2014, p. 80-81).

Para o aluno com baixa visão na SRMs existe uma infinidade de recursos direcionados a satisfazer as NEEs, considerando os pontos abordados anteriormente. A eficácia desses

recursos é verificada na oferta de inúmeras possibilidades, diminuindo a distância entre o possível e o inacessível, tornando viável a atuação do aluno.

Dentre os recursos de TA específicos para pessoas com baixa visão, nos estudos consultados (BAUMEL; CASTRO, 2003; BIDARRA; BOSCARIOLI; PERES, 2011; BORGES, 1996, 2009; BRASIL, 2009c; FERRONI; GASPARETTO et. al., 2012), estão os *softwares* audíveis, conhecidos como leitores de tela, que permitem a interação do usuário através da leitura sonora, com voz sintetizada de informações exibidas no computador. Dentre os primeiros leitores de tela citamos o Dosvox¹⁸ e MecDaisy¹⁹. Basicamente, esses recursos que apoiam o processo de ensino-aprendizagem da pessoa com baixa visão, dispostos nas SRMs, possuem opções de acessibilidade, as quais permitem mudar a fonte, a cor, o contraste, vincular elementos sonoros, ampliar a área de trabalho e aumentar o tamanho do padrão do texto em caixas de diálogo.

Galvão Filho e Damasceno (2008, p. 4) ressaltam a importância do uso dos *softwares* de acessibilidade como forma de minimizar as barreiras educacionais. Os autores afirmam que: “desenvolver recursos de acessibilidade seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pela deficiência e inserir esse indivíduo nos ambientes ricos para a aprendizagem”.

Tão importante quanto os recursos de TA que são utilizados com pessoas que possuem baixa visão, sejam eles derivados da informática, óptico ou não ópticos, é o planejamento da metodologia pela qual o processo acontece. Consideramos que esse público necessita de auxílios com os quais possa interagir, utilizando outros sentidos paralelamente (MORTIMER, 2010).

Nessa perspectiva, os recursos aplicados à educação de pessoas com baixa visão são um meio e não um fim em si mesmo. Embora possam colaborar para maior autonomia e desenvolvimento na área educacional, seu uso deve ser mediado pelo professor, já que há a necessidade de estabelecer metas, adaptar recursos, selecionar TA e avaliar o processo de ensino-aprendizagem.

¹⁸ O *software* DOSVOX foi desenvolvido em 1993 pelo Núcleo de Computação Eletrônica (NCE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sob a coordenação do professor José Antônio dos Santos Borges. Consiste em um sistema para computador que se comunica com o usuário deficiente visual. Essa comunicação é feita através de síntese de voz na língua portuguesa, viabilizando, desse modo, o uso de computadores por deficientes visuais, os quais adquirem um alto grau de independência no estudo e no trabalho (BORGES, 1996).

¹⁹ Desenvolvido pelo NCE/UFRJ, a ferramenta brasileira traz sintetizador de voz (narração) e instruções de uso. O *software* permite converter qualquer texto em formato Daisy e, após a conversão, é possível manusear o texto sonoro de maneira semelhante ao texto escrito. O estudante pode acessar um livro por teclas de atalho e escrever observações, marcar partes do texto e ler a partir da página em que parou na próxima vez em que abrir o *software*. Fonte: <http://intervox.nce.ufrj.br/mecdaisy/>

3 METODOLOGIA

Com o propósito de alcançar os objetivos traçados e comprovar as hipóteses levantadas, nesta seção são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da investigação, envolvendo a caracterização dos participantes, o lócus onde ocorreu o fenômeno, as etapas de pesquisa, os instrumentos e procedimentos da coleta de dados. Ressaltamos que se trata de uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem de natureza quanti-qualitativa.

3.1 Tipos de pesquisa e de método

Segundo Chizzotti (2003), a ciência e as pesquisas se desenvolveram a partir de um processo de busca metódica das explicações causais dos fatos ou da compreensão exaustiva da realidade. Pesquisa é “um esforço durável de observações, reflexões, análises e sínteses para descobrir as forças e as possibilidades da natureza e da vida, e transformá-las em proveito da humanidade” (CHIZZOTTI, 2003, p. 19).

Para o desenvolvimento desta investigação, optamos pelo uso da pesquisa exploratória e descritiva. Conforme Gil (2014, p. 42), “a pesquisa exploratória é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato. [...] é realizado, sobretudo quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis”. Além disso, possibilita maior familiaridade com o problema, pois envolve levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas experientes sobre o problema pesquisado. Geralmente, assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

No que se refere à pesquisa descritiva, Gil (2014) afirma que é “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis”. A pesquisa descritiva será utilizada nesta investigação para descrever de que maneira o professor do AEE utiliza a TA na mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão na SRM, respondendo aos problemas existentes.

Com efeito, buscamos entender a realidade das SRMs e identificar informações pontuais, por meio das leituras e reflexões, oriundas de hipóteses de interesse para este estudo, o que corrobora o uso da pesquisa documental. Segundo May (2004, p. 205), os documentos “têm o potencial de informar e estruturar as decisões que as pessoas tomam diariamente e a longo prazo”, pois refletem a realidade social investigada.

Outra justificativa para o uso de documentos em pesquisa é que eles permitem acrescentar a dimensão do tempo à compreensão do social. A análise documental favorece a observação do processo de maturação dos aspectos subjetivos de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, práticas, entre outros (CELLARD, 2008). Portanto, a análise dos documentos possibilitará representar os registros do modo como funciona o trabalho pedagógico da escola, com suas diretrizes e organização, bem como conhecer o processo de ensino-aprendizagem mediado pelo professor de AEE, através dos recursos de TA vivenciados pelos alunos com baixa visão nas SRMs.

A pesquisa documental será empregada na análise de documentos oriundos das escolas regulares investigadas, como o Projeto Político Pedagógico e os documentos administrativos da SRM (dossiês da escola referentes aos alunos atendidos, anamneses, relatórios escolares, fichas funcionais do professor, cadernos de registro de atendimento dos alunos, planos de AEE, adequações curriculares) e dos professores do AEE.

Por conseguinte, esta pesquisa é classificada como quanti-qualitativa, pois, segundo Minayo e Sanches (1993, p. 247)

A relação entre quantitativo e qualitativo, entre objetividade e subjetividade não se reduz a um *continuum*, ela não pode ser pensada como oposição contraditória. Pelo contrário, é de se desejar que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais essenciais. Assim, o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente, e vice-versa.

Consideramos que os elementos que compõem esses dois tipos de pesquisa são complementares e não se anulam, permitindo novas possibilidades, melhores análises quanto aos dados e particularidades do objeto investigado, visando ao maior rigor científico para os resultados. Lewin e Somekh (2015, p. 287) ratificam que “o uso de métodos mistos tornou-se cada vez mais comum como meio de aproveitar as qualidades de ambos os enfoques, triangular dados e ilustrar descobertas estatísticas como, por exemplo, estudos de casos”.

No que diz respeito à pesquisa qualitativa, partimos do pressuposto de que existe uma relação dinâmica entre objeto e sujeito, entre mundo objetivo. A pesquisa qualitativa não se atenta propriamente com representatividade numérica, mas com o aprofundamento da compreensão de determinado grupo, organização, pois “trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (MINAYO, 2015, p. 21). Tendo em vista o alcance dos objetivos propostos neste estudo, buscamos analisar a interação de certas variáveis para compreender de que maneira os professores do AEE

utilizam a TA na mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão nas SRMs, em São Luís/MA, detalhando as particularidades situacionais apresentadas pelos entrevistados (RICHARDSON, 1999).

A opção pelo recorte da população do estudo recai sobre a conjuntura da problemática no contexto específico de SRMs, o que nos ajudou a entender os elementos e acontecimentos ligados ao objeto investigado. Essa singularidade leva, em princípio, ao acolhimento de alguns caminhos metodológicos sugestivos para a realização de um estudo de caso. Diante das possibilidades metodológicas apresentadas e considerando a complexidade da problemática proposta, a unidade de análise deste estudo de caso situa-se no interior do campo epistemológico da prática pedagógica dos professores de AEE.

A opção pelo estudo de caso é justificada pelo interesse da pesquisadora em compreender um evento específico, que pode ser considerado como representativo de um conjunto de situações e condutas equivalentes. No estudo de caso não há interesse em comprovar ou determinar conhecimento a ser generalizado, mas sim compreender, em profundidade, como acontece determinada situação e os seus porquês (YIN, 2005).

Para Yin, o estudo de caso (2005, p. 32) “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Dione e Laville (1999, p. 56) complementam esse pensamento ao afirmarem que:

Ao longo da pesquisa o pesquisador pode, pois, mostrar-se mais criativo, mais imaginativo; tem mais tempo de adaptar seus instrumentos, modificar sua abordagem para abordar elementos imprevistos, precisar alguns detalhes e construir uma compreensão do caso que leve em conta tudo isso, pois ele não está atrelado a um protocolo de pesquisa que deveria permanecer o mais imutável possível.

Entendemos que o estudo de caso, para o levantamento e análise dos dados, reforçará as discussões, pois visa averiguar um objeto de estudo de maneira individual, particular, mesmo que, posteriormente, tenham sido observadas semelhanças com outros casos, delineando a realidade de forma completa e profunda.

Partindo desse entendimento, consideramos a opção pelo estudo de caso adequada e conveniente à execução do mesmo, já que possibilita a captação de diferentes pontos de vista e de aspectos objetivos e subjetivos presentes em uma situação social, favorecendo ao pesquisador chegar a conclusões mais contundentes (FACHIN, 2008).

Essa opção metodológica analisará vários casos em diferentes lócus da pesquisa. Yin (2005, p. 69) ressalta que “a estrutura teórica torna-se mais tarde o instrumento para generalizar

casos novos”. Assim, os casos selecionados podem apontar resultados semelhantes ou, inversamente, produzir resultados contrastantes, promovendo uma discussão estendida e detalhada de como os professores do AEE utilizam a TA na mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão nas SRMs, em São Luís/MA. Nesse sentido, as interações de certas variáveis, as quais envolvem esta pesquisa, permitirão a aproximação em profundidade com a problemática em foco.

3.2 Participantes

De acordo com Gaya e Garlipp (2008, p. 78), “o local e os sujeitos selecionados devem apresentar as melhores possibilidades de fornecer informações adequadas sobre os indicadores, os atributos ou as categorias investigadas”. A população envolvida nesta pesquisa compreende cinco professores especializados, atuantes nas SRMs e lotados em escolas de Ensino Médio em São Luís/MA. Esses professores estão diretamente envolvidos no atendimento de alunos com baixa visão.

Conforme dados apontados pela Sinopse Estatística da Educação Básica do Censo Escolar de 2016 (BRASIL, 2017), a Unidade Regional de Educação (URE²⁰) de São Luís dispõe em seu quadro de servidores de 88 (oitenta e oito) docentes de AEE das SRMs, que atendem aos diferentes tipos de deficiências no geral.

Em 2018, nas SRMs do município de São Luís, existem 11 (onze) estudantes cegos e 22 (vinte e dois) estudantes com baixa visão, os quais devidamente matriculados no ensino regular. Como o objetivo deste estudo exige a opinião e o conhecimento de professores especializados sobre a tecnologia assistiva e que atendam alunos com baixa visão, bem como o quantitativo desses alunos nas escolas regulares, constatamos que o universo de participantes da pesquisa referente aos professores de AEE é bastante amplo.

Para a delimitação da população foi considerada a amostra não probabilística por tipicidade, considerando as características particulares do grupo em estudo, com base em informações disponibilizadas previamente e consideradas representativas da população a ser investigada (FIGUEIREDO; SOUZA, 2011).

O setor responsável pela Educação Especial no município de São Luís/MA, denominado Supervisão de Educação Especial (SUEESP), que faz parte da Secretaria de Educação do Estado do Maranhão (SEDUC/MA), informou à pesquisadora, mediante ofício da

²⁰ A Unidade Regional de Educação (URE) – São Luís é a repartição responsável pelas escolas públicas de cinco municípios, a saber: Alcântara, Paço do Lumiar, Raposa, São José de Ribamar e São Luís (MARANHÃO, 2015).

Coordenação de Pós-Graduação do Mestrado em Educação-UFMA, quais escolas possuíam os participantes de acordo com os seguintes critérios de inclusão:

- a) Professores com idade igual e/ou superior a 18 anos;
- b) Professores de ambos os sexos (masculino e feminino);
- c) Professores com formação em nível superior;
- d) Professores com cursos de formação continuada, principalmente cursos na área da Educação Especial e áreas correlatas à TA e;
- e) Professores efetivos no nível médio, com, no mínimo, um ano de experiência em SRMs, atendendo, pelo menos, 1 (um) estudante com baixa visão.

Quanto aos critérios de exclusão, foram excluídos os participantes que não se enquadravam nos critérios de inclusão adotados por esta pesquisa, que são:

- a) Professores com idades inferiores a 18 anos;
- b) Professores sem formação em nível superior;
- c) Professores que não tenham cursos de formação continuada, principalmente cursos na área da Educação Especial e áreas correlatas à TA;
- d) Professores efetivos no nível médio, com menos de 1 (um) ano de experiência em SRMs, que não atendem pelo menos 1 (um) estudante com baixa visão.

Estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão, o quantitativo inicial de participantes foi constituído por 7 (sete) professores selecionados para esta investigação, sendo que 1 (um) recusou-se a participar da pesquisa e 1 (um) não está realizando suas atividades laborais, pois a escola onde atua está de reforma. Assim, esta investigação foi composta por 5 (cinco) professores aptos a participarem. Cada participante foi identificado por uma letra P, que corresponde a professor, e um número (**P1, P2, P3, P4 e P5**). Essa nomenclatura resguarda a identidade dos entrevistados, conforme especificado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – encontra-se no Apêndice A –, em compatibilidade com a Resolução CNS 466/2012 (BRASIL, 2012).

Os dados de identificação dos professores de atendimento educacional especializado podem ser visualizados no quadro 10, onde também é possível observar um comparativo entre as características, trajetória formativa e experiência profissional. Essas informações foram coletadas no momento das entrevistas semiestruturadas com os participantes selecionados e nos possibilita descrever com mais profundidade as especificidades de cada um.

QUADRO 10 – Caracterização das professoras do atendimento educacional especializado selecionadas para a pesquisa

CÓDIGO DO PROFESSOR	SEXO	IDADE	GRADUAÇÃO (ANO)	PÓS-GRADUAÇÃO (LATU SENSU)	CURSOS COMPLEMENTARES		CÓDIGO DA ESCOLA	JORNADA DE TRABALHO	TEMPO DE ATUAÇÃO		DESCRIÇÃO DA PROFESSORA
					EDUCAÇÃO ESPECIAL	TECNOLOGIA ASSISTIVA			EDUCAÇÃO ESPECIAL	SRM	
P1	F	61 anos	Letras	Não possui	Sistema Braille, soroban, orientação e mobilidade	Software educacional MecDaisy	Escola A	20 h	15 anos	3 anos	<ul style="list-style-type: none"> Trabalhou 12 anos em atividades de AEE, manuscrito e complementação curricular no CAP-MA.
P2	F	27 anos	Pedagogia e História	Supervisão, Orientação e Coordenação Educacional, Estudos étnico raciais no espaço escolar (EAD), Educação Inclusiva e AEE (EAD)	Libras, Autismo e Sala de Recursos	Oficina de capacitação pelo Instituto Benjamin Constant (IBC)	Escola B	40 h	3 anos	3 anos	<ul style="list-style-type: none"> Primeira experiência educacional com alunos com baixa visão; Antes de atuar na SRM foi professora de sala comum por 4 anos.
P3	F	28 anos	Pedagogia	AEE e Neuropsicologia Clínica (EAD)	Libras, Libras em AEE, Sistema braille, Extensão em AEE	Não possui	Escola C	40 h	2 anos	2 anos	<ul style="list-style-type: none"> Primeira experiência na área de educação especial; A professora em seu relato inicial demonstrou-se preocupada qualitativamente com sua atuação pedagógica na SRM.
P4	F	48 anos	História	Educação Inclusiva (em andamento)	Deficiência Visual	Curso de TA (EAD)	Escola D	20 h	11 anos	2 anos e 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> Antes de trabalhar na SRM, trabalhava com estimulação precoce no CAP-MA;
P5	F	46 anos	Pedagogia	Atendimento Educacional Especializado	Educação Especial na área de deficiência intelectual	Não possui	Escola E	40 h	20 anos	2 anos	<ul style="list-style-type: none"> Mostrou-se interessada com a problemática investigada.

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

Em relação aos dados do Quadro 10, podemos constatar que 100% das professoras eram do sexo feminino, dado que sinaliza que a predominância das mulheres na educação ratifica os resultados do Censo Escolar 2017. Tal resultado aponta que 80,1% dos professores atuantes na educação básica são mulheres (BRASIL, 2017).

As participantes apresentavam idade média de 42 anos, sendo que a professora P2 apresentava a menor idade – 27 anos – e a professora P1 a maior idade – 61 anos. No que se refere à formação profissional das professoras de AEE, todas eram da área educacional, licenciatura, sendo que apenas a professora P2 tinha dois cursos de graduação – Pedagogia e História.

Quanto aos dados relativos à pós-graduação (*lato sensu*), a maioria (80%) das professoras estava habilitada para sua área de atuação na área de AEE e áreas correlatas. Vale destacar um dado preocupante, que corresponde ao fato da professora P1 não ser pós-graduada. Conforme Nunes (2008, p. 9), “as crenças e os tipos de conhecimento desenvolvidos pelo professor durante a formação determinam, em grande parte, sua prática em sala de aula”. Esse fator circunstancial consequentemente afeta a qualidade do serviço na SRM, pois o desenvolvimento de habilidades e competências formativas para educação especial exige a articulação da teoria com a prática e envolve conhecimentos na área da educação e saúde para mediar situações-problema e compulsoriamente refletir sobre a atuação pedagógica (ANJOS, 2011).

Em relação à formação do professor, o Plano Nacional de Educação propõe que, em 2024, todos os professores do ensino básico tenham formação específica e superior. Segundo dados do Censo Escolar 2017, cerca de 20% dos docentes não possuem formação recomendada pelo PNE. No Maranhão, 49,6% é o percentual de professores com nível superior. No tocante à formação docente específica, a qual é necessária para apoiar a aprendizagem do aluno com deficiência, o Censo Escolar 2017 revela que apenas 5,5% dos professores da educação básica possuem formação continuada na área, e 43,5% dos que atuam no Atendimento Educacional Especializado passaram por instrução específica. Esse panorama reflete na qualidade do processo de ensino-aprendizagem, pois a prática pedagógica ocorre por meio de conhecimentos específicos, ações e saberes sobre a profissão que exerce.

Conforme previsto na Política Nacional da Educação Especial, na perspectiva da educação inclusiva (BRASIL, 2008), para atuar na educação especial, o professor deve ter como base de sua formação, inicial e continuada, conhecimentos gerais para o exercício da docência e conhecimentos específicos da área. Outro dispositivo legal é a Resolução nº 4 (BRASIL, 2009), que aponta, em seu art. 12º, a formação necessária para que o professor possa atuar no

serviço especializado. A formação deve qualificar para o exercício docente, com conhecimento específico para a educação especial. Sendo assim, percebemos que a formação inicial e continuada do professor especializado, responsável por exercer determinadas atribuições de caráter interdisciplinar, configura-se como requisito primordial para o exercício no AEE. Por outro lado, uma formação em nível superior, combinada com uma pós-graduação (*lato sensu*), auxilia no desenvolvimento de atividades pedagógicas sob uma perspectiva multifuncional na SRM.

Quanto aos cursos complementares na área de educação especial, constatamos que todas as professoras possuem cursos direcionados ao atendimento específico do público atendido nas SRM. As professoras P2 e P5 não tinham cursos na área de deficiência visual e, em relação à Tecnologia Assistiva, a professora P4 tinha curso que abordava a TA; as professoras P1 e P2 relataram ter cursos que abordam superficialmente o uso de recursos de TA. Já P3 e P5 não possuem cursos sobre a referida temática.

Observamos a predominância no quantitativo de professoras que afirmam não possuir curso na área de TA. Esse dado evidencia, de certa forma, a necessidade de formação continuada para a instrumentalização técnica das professoras que fazem uso e mediação pedagógica dos recursos de TA como possibilidade didática para o processo de ensino-aprendizagem na SRM. Ao observarmos as duas dimensões de formação - inicial e continuada -, compreendemos que a oferta adequada do AEE nas SRMs tem sido acompanhada de uma crescente demanda envolvendo a formação dos professores especializados. Michels (2009) afirma que a modalidade de formação continuada tem sido a estratégia mais utilizada para formar professores que atuam diretamente com o público-alvo da educação especial.

As instituições escolares onde se localizam as SRMs em que cada professora de AEE atua foram nomeadas por códigos de identificação, que oferecem o ensino médio nos turnos diurnos para os alunos com baixa visão. Em relação à jornada de trabalho, 60% das professoras trabalham nos turnos matutino e vespertino (40 horas/semanais) e 40% no turno matutino (20 horas/semanais). Essa informação contribui com os dados estatísticos do ano de 2017, que apontam que 78,3% dos docentes no Brasil possuem essa jornada semanal de trabalho (BRASIL, 2017).

Computado o tempo de atuação no magistério das professoras entrevistadas, verificamos que variam de 2 a 20 anos. Foi apresentada uma média de experiência profissional de 10 anos e 2 meses na educação especial, fato que é considerado favorável, pois as vivências desenvolvidas em um longo período possibilitam maior respaldo para respostas e percepções

mais abrangentes. Por sua vez, quanto à SRM, o tempo de atuação varia de 2 a 3 anos, pois todas as professoras participantes possuem pouco tempo de docência na área do AEE.

Acerca dos dados apresentados, identificamos uma acentuada diversidade em relação ao perfil profissional. Entretanto, esses indicadores evidenciam, no que concerne aos elementos caracterizadores das participantes, um importante dado de análise sobre o percurso formativo do professor especializado. Este, conseqüentemente, influencia na concepção e práticas pedagógicas acerca da aplicação prática ou não dos recursos de TA no AEE de alunos com baixa visão, nas salas de recursos multifuncionais.

3.3 Local

A pesquisa que foi desenvolvida na rede estadual de ensino do município de São Luís, capital do Maranhão, cuja população é estimada em 1.094.667 habitantes, distribuída em um centro urbano com 112 bairros (que constituem a região semiurbana) e 122 povoados (que formam a sua zona rural), cobrindo uma área territorial de 834,827 km² (IBGE, 2017).

Segundo dados apontados pela Sinopse Estatística da Educação Básica do Censo Escolar de 2017 (BRASIL, 2017), existem 155 escolas regulares de ensino médio no município de São Luís, sendo 51 escolas de ensino fundamental/anos iniciais, 84 escolas de ensino fundamental/anos finais, 83 escolas de ensino médio e 72 escolas que oferecem o EJA. Sobre a Educação Especial, existem 89 SRMs na rede estadual, sendo que, desse total, 51 SRMs estão ativas. Dentro desse quantitativo, 10 SRMs atendem os alunos com baixa visão.

Posto isso, as escolas foram selecionadas a partir dos seguintes critérios: a) existência de uma SRM voltada para o AEE de alunos com baixa visão; e b) existência de, pelo menos, um aluno com baixa visão matriculado em escola regular, independente do turno, e que frequentasse a SRM. A solicitação de informações sobre as possíveis escolas a serem investigadas foi formalizada através do Ofício nº 023/2018 do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, destinado à SUEESP – URE São Luís da SEDUC-MA. O ofício se encontra no Anexo A.

Inicialmente, através do mapeamento feito pela SUEESP, foram indicadas 11 (onze) escolas. Verificamos que em 1 (uma) escola a professora estava afastada por licença maternidade, em 1 (uma) escola as atividades estavam suspensas por motivo de reforma, em 1 (uma) escola a participante se recusou a participar da pesquisa e em 3 (três) escolas não haviam professores de AEE lotados na SRM. Por esse motivo, a investigação foi constituída por 5

(cinco) escolas que atendiam aos critérios de inclusão. As escolas foram identificadas por letras (A, B, C, D e E).

A seguir, no quadro 11, apresentamos a caracterização das escolas e da SRM referente à localização, nível escolar atendido, dependências, deficiências atendidas na SRM e quantitativo de alunos com baixa visão atendidos pelas participantes da pesquisa. Vale ressaltar que conhecer a estrutura física das instituições nas quais a pesquisa foi realizada é importante para ter elementos concretos. Esses elementos se originam das vivências, observações das ações e atitudes dos participantes quando interagem com os alunos nesses espaços.

QUADRO 11 – Caracterização das escolas selecionadas para a pesquisa

CARACTERIZAÇÃO		ESCOLA A	ESCOLA B	ESCOLA C	ESCOLA D	ESCOLA E
LOCALIZAÇÃO		Conjunto Habitacional Turu	Cohab Anil IV	Jordoa	Cidade Operária	Cohab Anil III
NÍVEL ESCOLAR ATENDIDO		Ensino Médio	Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos - Supletivo	Ensino Fundamental (6º ao 9º ano)	Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos - Supletivo	Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos
DEPENDÊNCIAS		<ul style="list-style-type: none"> - 6 salas de aulas - 79 funcionários - Sala de diretoria - Sala de secretaria - Sala de professores - Laboratório de informática - SRM - Cozinha - Biblioteca - Banheiro dentro do prédio - Pátio coberto 	<ul style="list-style-type: none"> - 25 salas de aulas - 150 funcionários - Sala de diretoria - Sala de secretaria - Sala de professores - Laboratório de informática - Laboratório de ciências - SRM - Quadra de esportes coberta - Cozinha - Biblioteca - Banheiro comum e Banheiro adequado à alunos com deficiência ou mobilidade reduzida - Refeitório - Despensa - Almojarifado - Pátio coberto e descoberto 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 salas de aulas - 29 funcionários - Sala de diretoria - Sala de secretaria - Laboratório de informática - SRM - Cozinha - Biblioteca - Banheiro comum e Banheiro adequado à alunos com deficiência ou mobilidade reduzida - Despensa - Pátio coberto 	<ul style="list-style-type: none"> - 13 salas de aulas - 98 funcionários - Sala de diretoria - Sala de secretaria - Sala de professores - SRM - Duas quadras de esportes (coberta e descoberta) - Cozinha - Biblioteca - Banheiro comum e Banheiro adequado à alunos com deficiência ou mobilidade reduzida - Refeitório - Despensa - Almojarifado - Dois pátios (coberto e descoberto) - Lavanderia 	<ul style="list-style-type: none"> - 14 salas de aulas utilizadas - 96 funcionários - Sala de diretoria - Sala de secretaria - Sala de professores - Laboratório de informática - SRM - Quadra de esportes descoberta - Cozinha - Banheiro dentro do prédio - Despensa - Pátio descoberto
Sala de Recursos Multifuncionais	DEFICIÊNCIAS ATENDIDAS NA SRM	Deficiência Visual	Deficiência Intelectual Transtorno do espectro autista Deficiência visual	Deficiência física Deficiência Intelectual Deficiência visual	Deficiência Intelectual Transtorno do espectro autista Deficiência visual	Deficiência Intelectual Deficiência Visual
	QUANTIDADE DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	2 alunos com baixa visão	2 alunos com baixa visão	2 alunos com baixa visão	1 aluno com baixa visão e 1 aluno com cegueira	1 aluno com baixa visão

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

As escolas selecionadas estão localizadas na área da periferia urbana, que compreende bairros com características que manifestam cenários diferenciados do ponto de vista socioeconômico, cultural e de infraestrutura. Apresentam disparidades quanto ao espaço, pois a escola A e C são de menor porte em relação à estrutura das escolas B, D e E. O nível de ensino corresponde às séries finais do ensino fundamental (6º ano ao 9º ano), Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos.

Quanto à questão da acessibilidade, as escolas B, C e D possuem banheiros adaptados para pessoa com deficiência e rampas de acesso em suas dependências. Essa conjuntura revela um dado alarmante, pois as escolas costumam fazer as adaptações mediante às necessidades da comunidade escolar, ou seja, somente quando o número de matrículas de alunos com deficiência aumenta se impulsiona a acessibilidade do espaço escolar. A partir de dados do Censo Escolar 2016, notamos que apenas 26% das escolas públicas do país têm dependências acessíveis (BRASIL, 2017).

Apesar do número relativamente baixo, há uma evolução, porém, ainda estamos longe do ideal. Ademais, entendemos que as escolas públicas inclusivas devem se estruturar fisicamente em termos arquitetônicos e nos transportes, bem como refletir e buscar alternativas que atendam aos desafios relacionados às barreiras de acessibilidade, assim como barreiras comunicacionais e informacionais, metodológicas, atitudinais e tecnológicas.

Outro aspecto apreendido no que tange à organização curricular da escola para possibilitar condições de acessibilidade metodológica no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão está nas ações da professora de AEE, apontada como a figura principal e responsável pela estruturação dos meios que atingem, na prática docente, condutas mediadoras mais eficazes.

Vale ressaltar que toda a caracterização dos locais investigados constitui um fator a ser considerado, pois possibilita a observação de características organizacionais e depura impressões dos comportamentos de alunos e professores que atuam nas mesmas. Nesse sentido, de um modo geral, percebemos um clima de companheirismo muito grande entre funcionários e direção.

3.4 Etapas

A pesquisa foi desenvolvida a partir de etapas e critérios estabelecidos para o alcance de seus objetivos. A primeira etapa consistiu na autorização do local de pesquisa para obtenção da Carta de Anuência com a SEDUC-MA, especificamente no setor responsável pela

organização da Educação Especial e acompanhamento das SRMs na rede estadual. A formalização da pesquisa foi realizada com a equipe técnica da Superintendência de Educação Especial (SUEESP), quando prestamos esclarecimentos sobre os procedimentos adotados, as etapas, o público-alvo da pesquisa e os instrumentos utilizados durante a coleta de dados.

Em seguida, seguindo os aspectos éticos da referida pesquisa, realizamos visitas às escolas selecionadas da rede estadual de São Luís/MA para oficializar o estudo e agendar reunião com as professoras. Nesse momento, explicamos os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa. O consentimento dos participantes foi oficializado mediante assinatura imediata dos TCLEs, rubricados e assinados em duas vias, tanto pela pesquisadora quanto pelo participante, sendo que cada um recebeu uma cópia do TCLE. Esse termo garante que todas as medidas protetivas e de precaução relacionadas ao anonimato dos participantes sejam adotadas, bem como os dados obtidos sejam confidenciais. O intuito é proteger os participantes da pesquisa, reconhecendo sua vulnerabilidade e assegurando o seu bem-estar. Posteriormente, providenciamos o agendamento das entrevistas e definimos a data e horário, conforme a disponibilidade e conveniência de cada um.

Prontamente, realizamos a seleção dos documentos administrativos da escola e SRM, os quais constituíram o corpus da investigação documental. Esse material foi explorado em comum acordo da pesquisadora, da gestão escolar e da professora do AEE no local investigado, a partir dos objetivos do estudo. O tratamento das informações ocorreu pelo uso da análise exploratória dos documentos institucionais disponibilizados e da análise descritiva dos documentos (CELLARD, 2008).

A análise documental é uma técnica descritiva, pois, para o pesquisador, “é o momento de reunir todas as partes – elementos da problemática ou do quadro teórico, contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto, conceitos-chave” (CELLARD, 2008, p. 303). A fim de verificar as hipóteses levantadas na pesquisa, realizamos a leitura a partir de palavras-chave para desenvolver uma interpretação coerente, considerando a temática e o questionamento inicial.

Antes do início de cada entrevista, apresentamos e discutimos os seus objetivos. A aplicação da entrevista semiestruturada deu-se de forma individual, nas dependências das escolas selecionadas, em locais escolhidos pelas participantes, de modo a evitar qualquer interferência externa, como ruído ou presença de outras pessoas, bem como para oferecer às entrevistadas algum conforto e total privacidade, deixando-as à vontade para participar e colaborar. As respostas foram gravadas e registradas por equipamentos eletrônicos e em caderno de anotações.

Findada a coleta de dados, a etapa seguinte consistiu na escuta e transcrição das entrevistas, seguida de análise e estabelecimento das categorias de análise para interpretação dos dados coletados.

3.5 Instrumentos de coleta de dados

Os dados da pesquisa foram captados por meio de dois instrumentos de coleta de dados: documentos e roteiro de entrevista semiestruturada. Tais instrumentos, como identificado por Silva (2010), se mesclam na investigação ao relacionar o problema com as diferentes maneiras de trabalhar com os participantes envolvidos.

Quanto ao uso da pesquisa documental, May (2004, p. 205-206) afirma que os documentos “nos falam das aspirações e intenções dos períodos aos quais se referem e descrevem lugares e relações sociais”. Trata-se, portanto, de um instrumento que possibilita uma análise mais profunda de questões de interesse e relevantes para o pesquisador, e que favorece a obtenção de “provas detalhadas de como as situações sociais são vistas pelos seus atores e quais os significados que vários fatores têm para os participantes” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 177).

Os documentos analisados foram o Projeto Político Pedagógico das escolas selecionadas e os documentos administrativos da SRM (dossiês da escola dos alunos atendidos, anamneses, relatórios escolares, fichas funcionais do professor, cadernos de registro de atendimento dos alunos, planos de AEE, adequações curriculares) e dos professores do AEE.

Na análise documental buscamos interpretações complementares e convergentes ao problema estudado. Para tal, nesta pesquisa, escolhemos a análise desses dispositivos, visando explicitar as bases legais, curriculares e pedagógicas que definem a utilização da TA e que, direta ou indiretamente, refletem na mediação do processo de ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão em todo o processo de inclusão escolar. Consideramos a rede estadual de ensino em São Luís, no âmbito da SRM, ao qual se vinculam os professores entrevistados.

O roteiro que norteou a entrevista foi constituído por três blocos: I – Dados de identificação com perguntas fechadas; II – Recursos de Tecnologia com uma pergunta fechada e cinco perguntas abertas; e III – Prática docente e mediação do processo de ensino-aprendizagem através da Tecnologia Assistiva, com onze perguntas abertas. Durante a pesquisa, a preocupação se voltou aos significados que as participantes deram à sua prática e ao objeto investigado, enriquecendo a análise dos dados. A entrevista semiestruturada está disponível no Apêndice B.

Na entrevista semiestruturada buscamos que as entrevistadas verbalizassem seus pensamentos, tendências e reflexões sobre o uso e manuseio da TA na mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão na SRM, atingindo a objetividade do tema focalizado. As questões foram elaboradas, também, para facilitar as lembranças das informantes, instigando-as a falarem sobre o tema, instalando credibilidade (SILVA apud ROSA; ARNOLDI, 2008).

Lakatos e Marconi (2003, p. 198) pontuam como vantagem a flexibilidade dessa técnica para coletar dados, pois o pesquisador pode “repetir ou esclarecer perguntas, formular de maneira diferente; especificar algum significado, como garantia de estar sendo compreendido”.

Nas entrevistas semiestruturadas utilizamos um gravador para registrar as falas, sendo as participantes informadas com antecedência sobre a necessidade do uso do gravador para a coleta de dados. Marconi e Lakatos (2001) e Gil (2010) afirmam que o uso de gravador é ideal para entrevistas individuais em profundidade e que as respostas devem, se possível, ser anotadas no momento da entrevista, para maior fidelidade e veracidade das observações. Desse modo, algumas das entrevistas realizadas foram gravadas em áudio, com o apontamento dos dados durante a sua realização e anotações complementares na sequência.

A realização das entrevistas semiestruturadas ocorreu no primeiro semestre de 2018, em momentos distintos, conforme exposto no quadro abaixo, que mostra o código da escola, os locais de realização das entrevistas, a data de realização e a duração das entrevistas semiestruturadas.

Quadro 12 – Caracterização das entrevistas semiestruturadas com as professoras de AEE

Código da escola	Código da professora	Locais das entrevistas	Data de realização	Duração das entrevistas
ESCOLA A	P1	Sala de Recursos	25/06/2018	14 minutos e 47 segundos
ESCOLA B	P2	Sala de Recursos	27/06/2018	24 minutos e 30 segundos
ESCOLA C	P3	Sala de Recursos	02/07/2018	38 minutos e 14 segundos
ESCOLA D	P4	Sala de Recursos	28/06/2018	29 minutos e 33 segundos
ESCOLA E	P5	Sala de Recursos	04/07/2018	25 minutos e 11 segundos

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

A partir do quadro 12, observamos que as entrevistas ocorreram nas escolas regulares da rede estadual de São Luís/MA, nas SRMs onde acontecem o acompanhamento pedagógico dos alunos com baixa visão. As transcrições das entrevistas realizadas na íntegra com as professoras de AEE estão disponíveis no Apêndice C, respectivamente.

3.6 Equipamentos e materiais

Em termos práticos, para os registros sonoro e escrito das entrevistas semiestruturadas foram utilizados equipamentos eletro e eletrônicos, como: gravador de voz digital Sony Icd-Px 240 4gb, que possibilitou maior confiabilidade nas transcrições por escrito das respostas dadas pelas participantes selecionadas; um *netbook* (modelo Acer Aspire 3 A314-31-C6CE Tela 14” com 1.1GHz/4GB RAM/500GB HD) e uma Impressora Multifuncional HP Deskjet Psc 1510. Em paralelo, para a realização desta investigação foram utilizados outros materiais, como canetas, lápis, blocos de anotações, cartuchos de tinta para impressora e folhas de papel A4.

3.7 Procedimentos de coleta e análise dos dados

Gil (2010) afirma que a análise objetiva organizar e sumarizar os dados possibilitando o fornecimento de respostas ao problema proposto na pesquisa. Configura-se como uma etapa em que o pesquisador reflete continuamente sobre os dados coletados.

Em relação à atuação ou postura da pesquisadora no momento da entrevista, Boni e Quaresma (2005) alertam que este não deve ser nem muito austero, nem muito efusivo, nem falante demais, nem demasiadamente tímido, a fim de haver acolhimento e melhor andamento da entrevista, por ambas as partes. Além disso, “o pesquisador precisa estar sempre pronto a enviar sinais de entendimento e de estímulo, com gestos, acenos de cabeça, olhares e também sinais verbais como de agradecimento, de incentivo” (BONI; QUARESMA, 2005, p. 77).

Conforme Minayo (2015), é também necessário que o entrevistador primeiro se apresente, mencione o interesse da pesquisa, mostre a credencial institucional, explique os motivos da pesquisa, justifique a escolha do entrevistado e garanta o anonimato e o sigilo. Somente após cumprir esse protocolo, ele poderá proceder à entrevista propriamente dita.

O contato inicial com as participantes da pesquisa ocorreu no mês de junho e julho de 2018, por meio de reuniões individuais, com autorização dos gestores de cada escola selecionada. No momento inicial de aplicação prática de cada uma das entrevistas, realizamos a leitura de um preâmbulo explicativo, de modo a evitar distorções na fala durante as

entrevistas. Esse momento inicial serviu para “[...] quebrar gelo e criar um clima o mais descontraído de conversa” (MINAYO, 2015, p. 68).

Os dados coletados por meio das entrevistas semiestruturadas gravadas foram transcritos literalmente para posterior leitura logo após a realização de cada entrevista. Tal ação permite maior lembrança pela pesquisadora, já que o objetivo é alcançar maior familiaridade com o conteúdo coletado, visto que

o processo de transcrição de entrevista é também um momento de análise, quando realizado pelo próprio pesquisador. Ao transcrever, revive-se a cena da entrevista, e aspectos da interação são lembrados. Cada reencontro com a fala do entrevistado é um novo momento de reviver e refletir (SZYMANSKI, 2004, p. 74).

Em respeito aos participantes da pesquisa, preservando seu anonimato e a confidencialidade dos dados fornecidos durante a entrevista, apresentamos o resultado da transcrição às entrevistadas para concordância ou não acerca do texto, o qual foi transcrito literalmente. Na oportunidade, as participantes podiam fazer acréscimos aos conteúdos das entrevistas, caso desejassem.

Em seguida, os dados coletados foram analisados considerando os objetivos pretendidos, utilizando-se a técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Essa técnica consiste em “um tipo de análise da comunicação que pretende garantir a imparcialidade objetiva, socorrendo-se da quantificação das unidades do texto claramente definidas, para gerar resultados quantificáveis ou estabelecer a frequência estatística das unidades de significado.” (BARDIN, 2011, p. 114).

Minayo (2007, p. 308) enfatiza que a análise de conteúdo “visa ultrapassar o nível do senso comum e do subjetivismo na interpretação e alcançar uma vigilância crítica em relação à comunicação de documentos, textos literários, biografias, entrevistas ou observação”. Portanto, esperamos interpretar o fenômeno investigado através dos apontamentos expressos pelas participantes no texto.

Para Bardin (2011), a análise do conteúdo tem por objetivo a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção). Tal inferência recorre a indicadores tanto quantitativos quanto qualitativos. Esse método organiza-se a partir de três momentos: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Na fase da pré-análise, escolhemos e organizamos sistematicamente os documentos para submetê-los à leitura flutuante, visando conhecer o texto para apreender as particularidades do conjunto do material a ser analisado. O objetivo era formular hipóteses para “explicitar e

precisar dimensões e direções de análise” (BARDIN, 2011, p. 130). Por conseguinte, elencamos os indicadores que fundamentaram a análise dos dados, tendo em vista as respostas das entrevistas transcritas para o formato de texto. Foi realizada leitura exaustiva, categorização e recortes necessários.

Na fase seguinte, correspondente à exploração do material, os dados foram submetidos a um estudo mais aprofundado, através de leituras do texto digitado e impresso para enumerar, classificar, agregar as categorias e interpretar as semelhanças e/ou oposições nas falas, de modo a articular com a literatura os conceitos teóricos condizentes ao objeto de estudo. As respostas obtidas pelos entrevistados variaram e para que pudessem ser adequadamente analisadas, deviam estar claramente definidas e serem pertinentes aos objetivos pretendidos na pesquisa (CHIZZOTTI, 2003). O critério de categorização desta pesquisa seguiu a relevância, importância e relação com o objeto do estudo.

Nessa perspectiva, optamos pelas categorias temáticas e suas respectivas unidades de análises, que fundamentaram a pesquisa em torno da utilização da TA. Salientamos que a definição das categorias teve origem nos dados coletados e teóricos estudados, com a intenção de responder às questões norteadoras do estudo e atingir os objetivos estabelecidos neste trabalho.

Por fim, no tratamento dos resultados obtidos e interpretação, ressaltamos que a organização dos dados se deu por meio de quadros ilustrativos, elaborados no decorrer da tabulação dos dados. Os quadros são instrumentos de visualização e objetivam “dar subsídios para a análise [...] Há um processo iterativo entre análise dos conteúdos (e consequente disposição desses nas colunas) e elaboração de categorias” (LIMA; SPINK, 1999, p. 107). Portanto, os dados e as análises foram expostos dessa maneira para facilitar a visualização e a apresentação didática, priorizando a efetiva análise e interpretação. Essa reflexão ocorre em todos os instrumentos utilizados na pesquisa, pois “na essência, elas implicam na imersão do próprio pesquisador no corpus do texto” (BAUER; GASKELL, 2012, p. 85).

Destacamos que as transcrições das entrevistas foram submetidas ao consentimento das participantes para a garantia da fidedignidade do processo de exploração do material coletado, obtendo-se a concordância total da amostra investigada. Assim, demos início à leitura extensiva dos relatos transcritos. Estes foram segmentados de acordo com as temáticas, originando oito categorias iniciais de análise. Ao final, foram definidas seis categorias e 24 subcategorias de análise, conforme o quadro 13 descreve a seguir:

Quadro 13 – Grupo de categorias e subcategorias para análise dos dados

Unidades de análise	Definição	Subcategorias
Categoria 1 - Concepção de TA	Definiu-se esta categoria a partir da noção conceitual sobre Tecnologia Assistiva relatados nas entrevistas das participantes da pesquisa.	<ul style="list-style-type: none"> - Materiais adaptados e recursos tecnológicos de baixa e alta tecnologia; - Facilitador e/ou eliminador de barreiras metodológicas.
Categoria 2 – Recursos de TA	Nesta categoria encontram-se o mapeamento dos recursos de TA destinados aos alunos com baixa visão disponíveis nas SRMs.	--
Categoria 3 – Critérios para seleção dos recursos	Nesta categoria buscou-se identificar de que maneira as participantes entrevistadas estabelecem critérios para seleção de TA no atendimento dos alunos com baixa visão na SRM.	<ul style="list-style-type: none"> - Por meio dos componentes curriculares; - Necessidade educacional do aluno; - Estimulação visual e acomodação; - Objetivo e funcionalidade.
Categoria 4 – Aptidão para uso de TA	Compreende o domínio utilitário-prático dos participantes em relação aos recursos e dispositivos de TA.	<ul style="list-style-type: none"> - Aptidão para recursos simples e de fácil manuseio; - Não se considera apta.
Categoria 5 – Prática pedagógica na SRM	Nesta categoria busca-se conhecer de que forma as participantes usufruem da TA no que tange adaptação de recursos para sua utilização, bem como as facilidades, dificuldades e desafios encontrados na sua prática pedagógica.	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliação de atividades; - Não realiza adaptações; - Acesso ao conhecimento; - Auxílio ao processo de ensino-aprendizagem; - Não percebem facilidades; - Aquisição e/ou reposição dos recursos; - Falta de internet; - Falta de orientação e treinamento; - Falta de apoio pedagógico; - Falta de tempo; - Pouca destreza do aluno; - Uso dos recursos tecnológicos;
Categoria 6 – Estratégias pedagógicas	Esta categoria refere-se às estratégias de ensino planejadas pelas professoras entrevistadas para a mediação do processo de ensino-aprendizagem do aluno com baixa visão.	<ul style="list-style-type: none"> - Explicação/ instrução verbal; - Descrição de imagens e do recurso; - Acomodações para percepção visual; - Não utiliza estratégias.

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado.

A partir da explicitação do contexto geral para análise de dados, o qual é necessário conhecer para alcançar as respostas das questões que norteiam nossa pesquisa, passamos, então, à seção dos resultados e discussão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, os resultados apresentados referem-se aos dados obtidos pela análise documental, cujo tratamento das informações deu-se mediante leituras sucessivas e sistemáticas, nas quais se buscou identificar as ações previstas pelos respectivos documentos, visando complementar e facilitar a compreensão do nosso objeto de investigação. Sendo assim, discutiremos, primeiramente, na análise documental os documentos administrativos encontrados e analisados conforme os elementos pertinentes à nossa investigação. Em seguida, apresentaremos as informações coletadas pelas entrevistas semiestruturadas com as professoras da sala de recursos multifuncionais, organizadas por meio de categorias de análise, visando refletir sobre seus discursos.

Buscamos dados complementares que apontassem iniciativas com finalidade pedagógica voltada para o uso de TA, examinando a organização de trabalho do professor de AEE na SRM enquanto mediador do processo de ensino-aprendizagem. Da mesma forma, propomo-nos a entender a concretização das políticas e ações pedagógicas que norteiam o contexto da realidade das escolas públicas da rede estadual de ensino de São Luís/MA.

Nessa perspectiva, atentamos para os registros e informações relacionados aos objetivos deste estudo, encontrados nos documentos disponibilizados pela gestão e pelas professoras de AEE. Os documentos analisados foram os seguintes: I) Projeto Político Pedagógico das escolas investigadas; II) Relatórios atualizados dos alunos com baixa visão e que frequentam a SRM; e III) Planejamento de AEE da SRM, a fim de: a) descrever de que maneira está disposto no PPP o uso de TA ou conceitos correlacionados às SRMs das escolas estaduais investigadas; e b) descrever a estrutura e especificação no planejamento das atividades pedagógicas nas SRMs, envolvendo o uso de recurso de TA. Vale mencionar que a escola B e a escola E não disponibilizaram o PPP na íntegra, pois apontaram que o referido documento está em processo de reelaboração. A pesquisadora teve acesso somente ao tópico referente ao histórico das instituições para caracterização dos locais de pesquisa.

Ressaltamos que, em todas essas categorias, são considerados o professor, o aluno, os recursos de TA, a gestão escolar e os documentos normativos da escola. Conforme González (2002), a TA na escola, em diferentes áreas do currículo, deve possibilitar um nível razoável de autonomia para que o aluno se integre no meio sociocultural. A análise geral dos dados foi desenvolvida a partir do que propõe a análise de conteúdo, a qual, segundo Bardin (2011, p. 46), indica que o “objetivo da análise documental é a representação condensada da informação para consulta e armazenamento”. Logo, a análise documental foi organizada em duas etapas

diferentes: a primeira apresentou os resultados encontrados quanto à presença das palavras-chave nos títulos dos documentos administrativos; e a segunda investigou a presença das palavras-chave utilizadas nos textos lidos na íntegra.

Os PPP das escolas A, C e D vigoram desde 2013 sem reformulações. Sobre a relação entre o trabalho pedagógico e a proposta pedagógica, evidenciamos a preocupação com a formação social do educando, com o desenvolvimento de suas potencialidades e habilidades, e a ampliação de suas oportunidades para garantir sucesso social e profissional. Em conformidade com a LDB (BRASIL, 1996), os PPPs: descrevem histórico, espaço físico, mobiliário, materiais didáticos e recursos pedagógicos disponíveis nas escolas e em toda a escola; informam o número de alunos matriculados no ensino regular e caracterizam o quantitativo de professores; sob a ótica administrativa, devem ter os direcionamentos do gestor escolar juntamente com sua equipe pedagógica para tomada de decisões necessárias e essenciais.

Entendemos que analisar a integração das novas tecnologias na escola, baseada somente no trabalho pedagógico do professor, é insuficiente, pois esse processo vai além da sala de aula, passa pela infraestrutura da escola, equipe gestora, conhecimento do aluno, currículo e documentos normativos. De acordo com a exploração do material, notamos que os PPP das escolas investigadas não apresentam os termos TA explicitamente, porém, contêm elementos que se aproximam desse conceito, pois enfatizam a formação tecnológica voltada ao mercado de trabalho.

Nessa perspectiva, foi evidenciado em nossa análise do PPP um ponto em comum entre os textos na íntegra, que envolve a contemplação da aplicação das novas tecnologias em atividades pedagógicas. Esse ponto considera a importância dos alunos dominarem as linguagens, os códigos e as tecnologias presentes na sociedade atual. Além disso, o conceito de acessibilidade faz parte da proposta do PPP dessas escolas, que reconhece a importância desse item no contexto coletivo para a utilização qualitativa dos espaços físicos nas escolas. Entretanto, o PPP não especifica claramente outras adaptações de pequeno porte necessárias, como acessibilidade comunicacional e metodológica na prática docente.

Cabe ainda comentar que o PPP das escolas não se refere às adequações curriculares que, conseqüentemente, envolvem o uso de ferramentas de TA inseridas em um currículo adaptado, capaz de atender às necessidades educacionais dos alunos com baixa visão. Conforme Mantoan (2007), o PPP deve normatizar a organização do AEE, sendo a base de toda ação coletiva e das reflexões acerca da realidade escolar do aluno, o qual necessita de atendimento na SRM.

A reflexão coletiva sobre a prática escolar para a reorganização da escola na concepção inclusiva deve acontecer a partir do PPP como ponto de partida, visto que se configura como um elemento metodológico para a transformação da realidade. Essa transformação implica a mudança de olhar e da lógica que percebe a diferença enquanto deficiência. Para Veiga (2006, p. 12), ao construir esse documento extremamente importante, “planejamos o que temos a intenção de fazer, de realizar. Lançamo-nos adiante, com base no que temos, buscando o possível. É antever um futuro diferente do presente”.

Assim, diante das evidências encontradas, percebemos que os PPP analisados possuem lacunas que podem interferir direta ou indiretamente nas práticas pedagógicas que envolvem o uso de TA e, por extensão, comprometer o processo de inclusão nas escolas públicas da rede estadual investigadas. Para sanar esses déficits, entendemos que essas lacunas precisam ser alvo de reflexões futuras, pois é fundamental contemplar as especificidades que permeiam o uso dos recursos tecnológicos. Essas especificidades devem estar claramente explícitas no PPP para serem desenvolvidas pelo AEE e por toda a política educacional interna de assistência aos alunos com baixa visão.

Em relação às práticas pedagógicas, com o intuito de descrever a estrutura e especificação do uso de recurso de TA no planejamento das atividades pedagógicas nas SRMs, a pesquisadora analisou os relatórios atualizados dos alunos com baixa visão e o planejamento de AEE da SRM que os mesmos frequentam. Conforme o art. 13 da Resolução nº 4, o professor da SRM deve construir um “plano de AEE avaliando a sua funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade” (BRASIL, 2009b, p. 3). Logo, é por meio dos documentos disponibilizados pelas professoras entrevistadas que visualizamos na realidade educacional as ações planejadas que ganham significado dentro das perspectivas pedagógicas e que estão por trás da tomada de decisão docente.

Glat et al. (2012, p. 84) conceituam esse instrumento que norteia o trabalho pedagógico do professor de AEE de

[...] planejamento individualizado, periodicamente avaliado e revisado, que considera o aluno em patamar atual de habilidades, conhecimentos e desenvolvimento, idade cronológica, nível de escolarização já alcançado e objetivos educacionais desejados em curto, médio e longo prazos.

Nesse sentido, o plano de AEE reflete a intencionalidade didática do professor ao pensar antecipadamente estratégias pedagógicas que atendam às NEEs com metas

diferenciadas, tanto em relação ao período de aplicação quanto ao objetivo pedagógico a ser alcançado.

Nos encontros para realização das entrevistas, as professoras disponibilizaram os planos de AEE e algumas atividades realizadas com os alunos que possuem baixa visão durante os atendimentos. Vale mencionar que nenhuma das participantes desta investigação possui cadernos de registro para construção de relatórios de desenvolvimento dos alunos que frequentam a SRM. O plano se configura em um instrumento de acompanhamento do trabalho pedagógico.

A estrutura do plano de atendimento das SRMs investigadas é composto pela identificação do aluno, área (cognitiva, motora e pessoal/social¹), objetivos, sequência didática, recursos, materiais, equipamentos e registros relevantes. Conforme relatado, esse modelo de plano foi construído pela SUEESP, que acompanha e orienta o trabalho nas SRMs. A elaboração do plano para posterior aplicação prática é realizada mensalmente, considerando as habilidades e competências desenvolvidas e em desenvolvimento pelo aluno na sua reelaboração.

Diante do exposto, foi possível perceber pelos planos de AEE analisados que as professoras participantes planejam suas atividades com uso de recursos de TA, principalmente de baixa tecnologia. No decorrer do planejamento das atividades, as professoras apresentam semelhanças na organização da sequência didática, pois consideram a anamnese e os relatórios dos alunos para a construção dos recursos de TA e intervenções a serem realizadas.

Entretanto, sobre as estratégias pedagógicas oferecidas aos alunos com baixa visão envolvendo uso de TA, identificamos uma fragmentação, além da falta de singularidade, através de atividades descontínuas voltadas à alfabetização. O aluno é visto unicamente pela perspectiva de desenvolver habilidades acadêmicas ligadas à leitura e escrita, sem a presença de outras áreas de conhecimento que compõem o currículo correspondente ao nível de ensino da escola regular em que o aluno está inserido.

¹ Na área cognitiva, são trabalhadas as competências e as dificuldades relacionadas aos aspectos perceptuais ligados à visão, audição, habilidade motora, tátil e sinestésica, além da noção espacial e temporal. A capacidade de manter atenção, memória, linguagem, leitura, escrita e ao uso de outros sistemas linguísticos (libras, comunicação alternativa, braille etc.) e de diferentes formas de representação simbólica. Além disso, envolve o raciocínio lógico do aluno, a compreensão de enunciados, a resolução de problemas cotidianos, a resolução de situações-problema e a compreensão do mundo que o cerca. Quanto à função motora, são consideradas as competências e dificuldades em relação à postura corporal e locomoção, lateralidade, equilíbrio, orientação espaço-temporal e coordenação motora. Já na área emocional, afetiva e social, envolve o estado emocional do aluno, sua capacidade de reação à frustração, se apresenta comportamentos característicos de isolamento ou medo; seu nível de interação, capacidade de cooperação e manifestação de afetividade (POKER et al., 2013, p. 24-25).

Percebemos que há pouca procura por práticas baseadas em evidências científicas no trabalho docente, o que pode ser um dos motivos para práticas pedagógicas ineficazes, uma vez que o profissional da área da educação acaba desconsiderando ou mesmo desconhecendo o produto oriundo de experiências de cunho científico, não se apropriando de procedimentos que já foram analisados como eficazes por outros profissionais da educação (PASIAN; MENDES; CIA, 2014).

Inferimos que os dados coletados na análise documental revelam diversos aspectos semelhantes na prática pedagógica das participantes desta pesquisa. Além disso, ressalta o aspecto de fragilidade pela maneira em que ocorre atualmente o planejamento do AEE, envolvendo atividades pedagógicas com uso dos recursos de TA para alunos com baixa visão. Conforme relatos e leituras dos documentos administrativos da SRM, as atividades pedagógicas planejadas envolvem recurso simples e de baixo custo, demonstrando despreparo e desconhecimento dos docentes sobre como selecionar e utilizar adequadamente os recursos.

4.1 Entrevistas semiestruturadas com as professoras de AEE

As entrevistas semiestruturadas das participantes desta investigação foram organizadas mediante divisão dos blocos CONCEPÇÕES E RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA e PRÁTICA DOCENTE E MEDIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM ATRAVÉS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA (Apêndice B), no qual refletimos acerca dos sentidos e significados das questões lançadas às entrevistadas, bem como os relatos que complementaram e auxiliaram nossa busca pela compreensão do fazer docente, num processo de mediação por intermédio do uso de recursos de TA. Nesse contexto, a relevância do papel do professor de AEE revela-se não só nas suas concepções de TA, ensino-aprendizagem, estratégias desenvolvidas, mas, principalmente, nas relações humanas estabelecidas na escola, o que direcionam a práxis docente na sala de recursos multifuncionais.

A primeira pergunta consistiu em saber: **para você, o que o conceito de Tecnologia Assistiva representa?** Essa pergunta se refere à concepção de Tecnologia Assistiva das professoras que atuam na SRMs. Acreditamos que a compreensão do conceito de TA é fator relevante na prática pedagógica do profissional que atua na SRM, pois, além de evitar confusão sobre o significado e sua aplicação para cada tipo de deficiência, auxilia na construção e adaptação de recursos de TA pelo professor de AEE. As respostas estão dispostas na Tabela 1 e correspondem à organização da categoria “concepção de TA”. Essa concepção originou duas subcategorias, que serão analisadas a seguir.

Tabela 1 – Concepções das professoras nas Salas de Recursos Multifuncionais sobre Tecnologia Assistiva

Código da professora	Subcategorias	Frequência
P1, P3, P4 e P5	Materiais adaptados e recursos tecnológicos de baixa e alta tecnologia	3
P2, P3	Facilitador e/ou eliminador de barreiras metodológicas	2

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

Ao analisar as subcategorias da Tabela 1, evidenciamos que as participantes têm consolidados os conceitos de TA através das palavras “recursos”, “materiais”, “serviços”. Em 60% das respostas, revelou-se, em suas percepções, que a TA é uma ferramenta positiva e facilitadora do processo educativo. As participantes conseguem identificá-las como recursos capazes de ampliar a aprendizagem dos alunos no ambiente escolar, conforme as falas dispostas a seguir:

Tecnologia assistiva são, tipo assim, materiais adaptados para serem usados de acordo com deficiências diferentes (PROFESSORA P1).

Então, tecnologia assistiva é tudo aquilo, todo o recurso de baixa ou alta tecnologia, que visa auxiliar o professor no processo de ensino-aprendizagem, melhorar a aprendizagem dos alunos e principalmente superar as barreiras que eles encontram tanto na sala de recursos quanto na vida, em casa e na sala de aula comum (PROFESSORA P2).

[...] a tecnologia assistiva ela incorpora todos os recursos, métodos, materiais que podem ser destinados pra que facilite ou elimine barreiras na vida de todas as pessoas, não só das pessoas com deficiência visual como qualquer pessoa que necessite momentaneamente de um equipamento, algo que facilite o acesso à tecnologia ou a locais, então tudo isso engloba a tecnologia assistiva (PROFESSORA P3).

Pra mim é qualquer recurso que possa utilizar pro aluno para ajudar na aprendizagem (PROFESSORA P4).

Representa um conjunto de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência a fim de promover independência e inclusão. Envolve recursos confeccionados manualmente ou disponíveis para venda e quanto aos serviços destaca-se o trabalho desempenhado por profissionais de diversas áreas que prestam serviços à pessoa com deficiência visando selecionar, obter ou usar instrumentos de tecnologia assistiva (PROFESSORA P5).

Podemos observar nas respostas coletadas que os aspectos conceituais ressaltados pelas participantes estão coerentes com as orientações do CAT, o que nos leva a inferir que esse entendimento pode efetivar-se na prática diária das professoras, já que muitas atividades desenvolvidas na SRM representam a aproximação da teoria com diversas áreas de conhecimento que embasam a prática docente nessa modalidade de ensino.

Bersch (2007, p. 2) reitera que o termo TA é relativamente novo e deve ser entendido como “um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional ou deficitária, ou

ainda, que possibilitará a realização de uma função desejada e que se encontra impedida”, devido às condições limitantes do sujeito. Portanto, qualquer produto ou tecnologia pode melhorar o desempenho funcional dos sujeitos com dificuldade na realização de atividades, considerando a função prejudicada e/ou diminuída. A autora observa que a TA não deve ser considerada um qualquer produto, mas sim um produto que tem, de fato, ligação com uma função e um propósito, visto que os pressupostos básicos da TA não remetem somente a um produto, mas ao caminho de chegar a ele ou de utilizá-lo em favor de algo.

Lima Junior e Santana (2010), por sua vez, ressaltam que a TA se refere à dimensão instrumental da produção e utilização de suportes materiais potencializadores ou substitutivos de habilidades e faculdades humanas. É entendida como um processo crítico, criativo e transformativo, voltado à inclusão social e legitimação dos direitos humanos das pessoas com deficiência.

Damasceno et al. (2002) expõem que o desenvolvimento de recursos de TA para proporcionar acessibilidade também pode significar o confronto com as práticas excludentes e preconceitos vividos pelas pessoas com deficiência. No momento em que lhes são dadas as condições para interagir, aprender e expressar seu pensamento, as pessoas com deficiência serão vistas mais facilmente como “diferentes-iguais”.

Logo, entendemos que o conceito de TA é amplo e pode apontar diversas possibilidades de entendimento por parte da pessoa que a manuseia, por isso, a TA disponível nas SRMs difere quanto ao seu objetivo de acordo com as necessidades educacionais de cada deficiência. Dessa forma, sob a ótica da educação inclusiva, a TA favorece a participação do aluno com deficiência nas diversas atividades do cotidiano escolar, pois possibilita a valorização das especificidades manifestadas pelos alunos, proporcionando a mediação pautada no respeito às suas potencialidades, a oferta de oportunidades de amadurecimento, convívio, introdução na cultura, participação e inclusão escolar.

Na tabela 2 e na tabela 3 destacamos a categoria referente aos Recursos de TA. Levantamos essa informação por meio de uma pergunta fechada para a construção do quantitativo dos recursos de TA disponíveis em cada SRM e para o entendimento sobre o modo de utilizá-lo ou não pela professora de AEE. Quanto ao recurso pedagógico, adotamos a definição de Manzini e Deliberato (2009), que conceituam como um estímulo concreto, manipulável e que a esse estímulo seja atribuído uma ou mais finalidades pedagógicas. Sendo assim, questionamos: **quais os recursos de tecnologia assistiva disponíveis para alunos com baixa visão, na sala de recursos multifuncional onde você atua, de acordo com os itens listados a seguir?** Vale ressaltar que é apresentada a quantidade de recursos de TA em cada

SRM das escolas investigadas. Além disso, nesse mapeamento, atentamos para os recursos voltados ao atendimento do aluno com baixa visão.

Tabela 2 – Quantitativo dos recursos de Tecnologia Assistiva disponíveis na Sala de Recursos Multifuncionais

Nº	ITEM	CÓDIGO DA PROFESSORA	ESCOLA A	ESCOLA B	ESCOLA C	ESCOLA D	ESCOLA E
1	Computador ou notebook	P1, P2, P3, P4, P5	X	X	X	X	X
2	Lupa eletrônica	P1, P2, P3, P5	X	X	X	-	X
3	Impressora multifuncional	P1, P2, P3, P5	X	X	X	-	X
4	Impressora braile (pequeno porte)	P5	-	-	-	-	X
5	Scanner com voz	P4	-	-	-	X	-
6	Soroban	P4	-	-	-	X	-
7	Globo terrestre tátil	--	-	-	-	-	-
8	Máquina de escrever em braile	--	-	-	-	-	-
9	Guia de assinatura	P2, P4, P5	-	X	-	X	X
10	Regletes de mesa	P4	-	-	-	X	-
11	Punções	P4	-	-	-	X	-
12	Calculadora sonora	--	-	-	-	-	-
13	Caixinha de números	P5	-	-	-	-	X
14	Bolas com guizo	P2	-	X	-	-	-
15	Teclado expandido com colmeia	P2, P3, P5	-	X	X	-	X
16	Alfabeto braile	P2, P4	-	X	-	X	-
17	Kit de lupas manuais	P1, P2, P4, P5	X	X	-	X	X
18	Plano inclinado (suporte para livro)	P3, P4, P5	-	-	X	X	X
19	Memória tátil	P1, P3, P4, P5	X	-	X	X	X
20	Softwares para alunos com baixa visão. Em caso afirmativo, quais?	P1, P2, P3, P4, P5	X	X	X	X	X
TOTAL			6	9	7	11	11

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

Pelo exposto na Tabela 2, cujos itens se referem aos recursos pedagógicos existentes nas SRMs, tendo como base o kit de recursos, materiais e equipamentos disponibilizados pelo governo federal para implantação da SRM (BRASIL, 2013), constatamos que todas as salas possuem uma quantidade reduzida de recursos disponíveis para o atendimento dos alunos com baixa visão, encontrando-se nas escolas D e E a mesma quantidade de recursos para essa clientela.

Outro aspecto preocupante reside no fato de que em todas as SRMs não foram encontrados os seguintes recursos: soroban, globo terrestre tátil e calculadora sonora. Esse fato

compromete o processo de implementação das propostas do AEE e configura-se como uma barreira que dificulta o trabalho pedagógico com o aluno. Esses recursos são essenciais para o atendimento educacional, pois estão relacionados a determinados componentes curriculares, como, por exemplo, Matemática e Geografia, que são fundamentais para o aluno com baixa visão incluído no ensino médio.

Quanto aos *softwares* disponíveis, na escola A, segundo relato da professora P1, ela utiliza: *software* intitulado *Escola Games*, composto por jogos educativos, cujos temas se relacionam à Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História, Ciências, Inglês e ao Meio Ambiente. Segundo relatos da professora P2, ela utiliza: aplicativos de dispositivos móveis no celular do aluno para leitura de textos. Já as participantes P3 e P4 utilizam o *software DOSVOX* e CD em áudio de literatura. Em relação aos *softwares* disponíveis, na escola E, segundo relato da professora P5, ela utiliza: *Boardmaker educational*, CDs ROM com 360 jogos de raciocínio, lógica, linguagem e etc.

Percebemos que dentre os *softwares* e aplicativos de TA voltados ao AEE de alunos com baixa visão encontrados, o mais utilizado envolve os recursos de acessibilidade ao computador – leitor de tela. Além disso, constatamos que existem muitos recursos obsoletos de acordo com a fala das entrevistadas. Os motivos envolvem principalmente a ausência de demanda para utilizá-lo e falta de manutenção dos recursos de alta tecnologia, como computadores e *notebooks* sem funcionar e impressora braile sem instalação.

As professoras de AEE relataram que não sabem manusear alguns aplicativos para trabalhar com os alunos e questionaram sobre a falta de treinamento especializado para conhecerem novos *softwares* e aplicativos. Tal fato resulta em algumas atitudes que desestimulam o uso de uma gama maior de aplicativos durante o atendimento e estimulam a confecção de outros recursos pedagógicos adaptados de acordo com a intencionalidade do trabalho docente.

Sabemos que, longe de ser uma possibilidade teórica, a aprendizagem móvel é uma realidade concreta: ela facilita a aprendizagem individualizada; no caso da pessoa com baixa visão, a integração de tecnologias de edição de texto, transcrição de voz, localização e texto por meio da fala, pelo computador. Os dispositivos móveis podem melhorar dramaticamente a aprendizagem desse público da Educação Especial, sem fazer distinção entre SRMs com muito ou pouco recurso (UNESCO, 2014).

Diante dos dados apontados na tabela 2, revelamos ser necessária a apreensão concreta sobre a utilização e/ou domínio técnico das professoras pesquisadas em relação aos itens encontrados nas SRMs. Os recursos de TA são inúmeros e, de certa forma, incontáveis, como

aponta Galvão Filho (2009, p. 207): “existe um número incontável de possibilidades de recursos simples e de baixo custo, que podem e devem ser disponibilizados nas salas de aula inclusivas, conforme necessidades específicas de cada aluno com NEE presentes nestas salas”.

A tabela 3, construída por meio de uma pergunta fechada disposta a seguir, trata dos apontamentos específicos que podem auxiliar na compreensão dos aspectos relacionados à aptidão do profissional que exerce a mediação do processo de ensino-aprendizagem por meio da TA.

Tabela 3 – Domínio e/ou conhecimento para utilização dos recursos de Tecnologia Assistiva disponíveis na Sala de Recursos Multifuncionais

Nº	ITEM	DOMÍNIO NO USO DOS RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA				
		P1	P2	P3	P4	P5
1	Computador ou <i>notebook</i>	X	X	X	X	X
2	Lupa eletrônica	X	X	X	X	X
3	Impressora multifuncional	-	X	X	-	X
4	Impressora braile (pequeno porte)	-	-	-	-	-
5	Scanner com voz	-	-	-	-	-
6	Soroban	X	X	-	X	-
7	Globo terrestre tátil	-	X	-	X	-
8	Máquina de escrever em braile	X	-	-	X	-
9	Guia de assinatura	X	X	X	X	X
10	Regletes de mesa	X	X	X	X	-
11	Punções	X	X	X	X	-
12	Calculadora sonora	-	X	-	X	X
13	Caixinha de números	-	X	-	X	X
14	Bolas com guizo	-	X	-	X	-
15	Teclado expandido com colmeia	-	X	X	X	X
16	Alfabeto braile	-	X	X	X	X
17	Kit de lupas manuais	-	X	X	X	X
18	Plano inclinado (suporte para livro)	-	X	X	X	X
19	Memória tátil	-	-	X	X	X
20	<i>Softwares</i> para alunos com baixa visão. Em caso afirmativo, quais?	X	X	X	X	X
Total de recursos de TA que sabe utilizar		8	15	12	17	12

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

A partir da análise da Tabela 3, cujos dados se referem ao uso técnico-prático pelas professoras das SRMs investigadas, considerando os recursos pedagógicos de TA, as circunstâncias a serem analisadas passam a ter cunho mais individualizado. Temos como elemento de reflexão as condições de usabilidade dos recursos, isto é, a destreza com que cada uma das professoras de AEE consegue empregar o recurso a fim de realizar uma tarefa específica com o aluno com baixa visão nas SRMs.

Percebemos a tendência crescente do uso da TA em sistemas educacionais inclusivos, sob a perspectiva de um contexto de mediação, onde o professor torna-se mediador de diferentes instrumentos da experiência vivenciada pelo aluno deficiente. Essa experiência acontece por meio das relações e interações que lhes são possibilitadas nos processos mediados. O professor, enquanto mediador do processo de ensino-aprendizagem, adota estratégias criticamente, sem banalizar seu uso. Libâneo (2011) esclarece que a mediação cognitiva liga o aluno ao objeto de conhecimento e à mediação didática, garantindo as condições e os meios pelos quais o aluno se relaciona com o conhecimento. É nesse sentido que o suporte especializado da Educação Especial é muito importante, pois o professor, na relação do aluno com o conhecimento, aparece como agente essencial nesse triângulo pedagógico que utiliza a TA.

Diante dos dados obtidos, verificamos o predomínio do uso de recursos de TA mais simples. De acordo com relatos das participantes, as mesmas desconhecem e não têm formação específica para exploração e utilização dos recursos de alta tecnologia assistiva, como a impressora braille e scanner com voz. Tal manuseio exige conhecimento de linguagens e comandos próprios dos equipamentos, o que faz com que esses recursos não apoiem o processo de escolarização de alunos com baixa visão nas SRMs investigadas.

Esse dado é preocupante, pois sinaliza um déficit no percurso formativo do profissional da SRM. Manzini (2013, p. 18) aponta que o uso dos recursos de TA envolvem habilidades que “demandam saber acadêmico, bem como demandam saber acadêmico específico para atendimento a alunos com deficiência”. Portanto, inferimos que o uso dos recursos de TA voltados aos alunos com baixa visão ocorre de maneira intuitiva e com pouco conhecimento técnico.

Gasparetto et al. (2012) alertam que a falta de informação técnica por parte dos profissionais da educação pode impedir a correta utilização das tecnologias para o processo de escolarização da pessoa com deficiência. Estudos mostram que alunos com baixa visão encontram muitas vezes dificuldades cognitivas no decurso escolar devido à insuficiência de recursos apropriados para suas NEEs.

Diante dos indícios que revelam a escassez dos recursos de TA nas SRMs, indagamos para as participantes: **faz uso de recursos que não pertencem a SRM, ou seja, de uso pessoal?** Constatamos que todas as entrevistadas (100%) afirmaram que sim e descreveram:

Que eu produzi... eu pesquiso na internet e confecciono eu mesmo (PROFESSORA P1).

Sim, jogos, quebra-cabeças... de alfabetização, jogos de encaixe, jogos de matemática, de soma, subtração, adição, ele tem o raciocínio muito lento... tudo essas coisas de jogos foi fabricado por mim. E além disso, alguns eu comprei... (PROFESSORA P2).

Eu utilizo meu computador pessoal e utilizo materiais que não são da escola... A maioria dos materiais eu acabo comprando porque é difícil pra gente ficar esperando que venha pra sala né. Então materiais como EVA... eu que compro, papel 40 quilos pra ir treinando um pouco o Braille com aluno, porque não tem na escola, então sempre é assim... (PROFESSORA P3).

No caso, a reglete e o soroban (PROFESSORA P4).

Faço uso do meu Iphone, notebook, impressora, DVD player portátil, caixa de som portátil, calculadora, dicionário eletrônico (inglês) e máquina fotográfica digital (PROFESSORA P5).

Pelos relatos acima, notamos que as professoras usufruem de recursos de cunho pessoal para realizar seus atendimentos e minimizar as limitações oriundas da ausência e/ou defasagem de um recurso que não atende à NEE do aluno com baixa visão. As participantes entrevistadas adquirem recursos por financiamento próprio ou confeccionam materiais de baixo custo. Percebemos que os recursos de baixa tecnologia fazem parte do cotidiano escolar da SRM, pois são os que “podem ser construídos pelos professores e disponibilizados ao aluno que os utiliza na sala comum ou nos locais onde estiverem necessidades deles” (SARTORETTO; BERCH, 2010, p. 9).

Vale ressaltar que, com fins educacionais, são utilizados tanto os recursos de alta tecnologia, como os computadores e *softwares* específicos, quanto os recursos de baixa tecnologia, que podem ser obtidos ou confeccionados artesanalmente pelo professor, a partir de materiais de baixo custo, os quais fazem parte dos cotidianos escolar e social. Dentre as atividades organizadas no AEE, citamos: apoio ao desenvolvimento dos alunos, oferta de TA, adequação e produção de materiais didáticos e pedagógicos, tendo em vista as NEEs de cada aluno (BRASIL, 2008).

Domingues et al. (2010, p. 44) abordam a questão dos recursos com maior amplitude, quando postulam que as tecnologias:

podem ser grandes aliadas tanto para o aluno com baixa visão, para a realização de atividades, quanto para o professor do AEE, para a produção de material, bem como para as atividades propostas pelo professor da sala de aula comum, com mais agilidade e possibilidades de adequação de recursos. O computador possui aplicativos e recursos que permitem atender às necessidades de cada pessoa no que se refere à ampliação, ao contraste, à edição de texto e à leitura via áudio.

Diante dessa organização, ressaltamos que o uso de recursos, com ênfase nos procedimentos técnicos e recursos especializados, exige conhecimento técnico para o manuseio

desse kit de recursos pelo professor especializado, bem como a produção de material adaptado quando houver necessidade.

Logo, fazer TA na SRM exige que o professor utilize soluções criativas como alternativa para que o aluno realize o que deseja ou necessita nas atividades pedagógicas. Portanto, a criatividade está correlacionada ao desejo de sanar lacunas que impedem o aluno com baixa visão atingir os seus objetivos educacionais a contento. Tal fato desafia o professor a manipular uma diversidade de materiais sob diferentes condições e utilizar técnicas específicas de construção e adaptação dos recursos para a solução da carência de TA no contexto da SRM.

Ante o exposto, vale mencionar que o Programa Federal Escola Acessível disponibiliza recursos financeiros, por meio do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), às escolas que possuem SRMs. Através desse recurso financeiro, a gestão escolar sistematiza um projeto pedagógico que deve prever o financiamento de ações, com observação dos itens permitidos pelo programa, dentre os quais a aquisição de mobiliários acessíveis e recursos de TA.

Diversos elementos moldam determinadas intenções didáticas que configuram o processo educativo, envolvendo os artefatos simbólicos na mediação do processo de ensino-aprendizagem. Por esse motivo, leva em conta a grande quantidade de recursos de TA que acarreta uma grande quantidade de objetos para escolha e aplicação na prática docente. Perguntamos: **quais são os critérios adotados por você na seleção de recursos de tecnologia assistiva para mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão na SRM?**

Através desse questionamento, intentamos entender de que maneira as professoras de AEE escolhem os recursos de TA que são utilizados nos atendimentos com alunos que possuem baixa visão. As respostas apontaram para 4 (quatro) subcategorias, conforme descrito na tabela abaixo:

Tabela 4 – Critérios para seleção dos recursos de tecnologia assistiva adotados pelas professoras nas Salas de Recursos Multifuncionais

Código da professora	Subcategorias	Frequência
P1, P2	Por meio dos componentes curriculares	2
P2, P4	Necessidade educacional do aluno	2
P3, P4	Estimulação visual e acomodação	2
P5	Objetivo e funcionalidade	1

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

A partir desse ponto de análise, as respostas coletadas apontam que as professoras levam em consideração os componentes curriculares do ensino regular, as NEEs dos alunos com baixa visão, as alterações funcionais como sensibilidade aos contrastes e adaptação visual e a seleção dos recursos de TA através do seu objetivo e funcionalidade. Desse modo, podemos observar mais claramente nos relatos a seguir:

[...] No caso... dois alunos meus ainda estão sendo alfabetizados em braille... aí, o recurso selecionado é mais voltado pra alfabetização e para desenvolver o tato deles. (PROFESSORA P1)

Primeiro é a necessidade dele, o que ele tá precisando e aí eu vejo, são experiências que eu já tive em sala de alfabetização, fui professora de alfabetização, [...] mas assim, os critérios mais são esses, de compreensão de leitura de palavras, a codificação, de letramento. E agora a gente tá focando mais na leitura, então os jogos a maioria é de leitura. (PROFESSORA P2)

[...] No uso dos computadores, eu procurava fazer atividades com cores. Primeiro eu testei se era preto e branco mesmo porque eu fiz umas leituras e eu vi que pessoas com baixa visão tem dificuldade com certas cores. Então eu fui testando quais são as cores que pra eles seria mais eficiente, uma fonte sempre muito grande... Quando eu faço o jogo que eu salvei no meu computador, tem que ter um áudio bem perceptível [...] (PROFESSORA P3)

No caso, a necessidade do aluno. Por exemplo, meu aluno com baixa visão usa mais a lupa manual. Então praticamente ele não necessita de outros recursos, por exemplo, pra fazer uma atividade... No sentido de, por exemplo, uma ampliação que já é uma adaptação, né? Ele usa sempre a lupa e já atende a necessidade dele... (PROFESSORA P4)

Uso o critério de objetivo e funcionalidade do recurso de tecnologia assistiva. Por exemplo, o uso de lupas e lupa eletrônica e de ampliação de tela. (PROFESSORA P5)

Observamos que a maioria das professoras utilizam como critério para seleção dos recursos mais adequados às NEEs dos alunos com baixa visão, incluídos na SRM, o seu processo de alfabetização e aquisição do sistema de leitura e escrita braille. Evidenciamos, também, que as participantes consideram os aspectos relacionados às acomodações e estimulação visual como fonte de informações para a tomada de decisões relativas aos recursos de TA, como, por exemplo, a lupa e as adaptações oriundas de configurações dos recursos de acessibilidade do computador, realizadas pelo professor juntamente com o aluno. Ademais, uma das participantes tem como critério o objetivo e a funcionalidade do recurso de TA, possibilitando que o professor regule sua atuação pelo objetivo específico de cada ferramenta assistiva disponível em sua SRM.

Um dado importante que emergiu durante a análise dos dados revelou que o momento da escolha geralmente ocorre de modo individual, quando cada docente analisa e escolhe seu recurso de acordo com o contexto organizacional em que está inserido. Assim, percebemos que

difícilmente há possibilidade de momentos coletivos para diálogo e troca de experiência com os demais professores de AEE.

A escolha do recurso de TA a ser utilizado com cada aluno que possui deficiência exige: planejamento, identificação das funções residuais a serem potencializadas, conhecimento das atividades a serem facilitadas, conhecimento das opções de recursos disponíveis para serem selecionadas, estratégias para o início de sua utilização de modo contextual e conhecimento sobre o modo operante do recurso escolhido (ZULLIAN, p. 25).

A seleção dos recursos de TA a serem utilizados no atendimento do aluno com baixa visão não deve ser aleatória, mas de acordo com os objetivos planejados pelo professor na SRM, considerando as NEEs, especificidades do recurso e resultados esperados. Entre os estudos encontrados, é possível compreender que cada município ou unidade federativa realiza a organização e o planejamento de uma maneira particular, seja por falta de recursos ou estrutura da rede de educação, ou por necessidades específicas da SRM (ALMEIDA, 2014; EMER, 2011; MANZINI, 2012).

Os recursos de TA podem ser variados e vão desde uma simples embalagem, um livro adaptado até jogos a serem utilizados pelo aluno com fins de apoio à aprendizagem, entre outros. Essa variedade e escassa formação continuada, voltada aos aspectos específicos da TA, acarretam dificuldades no momento de escolha e uso do recurso de TA, algo que não colabora com o processo de aprendizagem (SILVA, 2014; COSTA, 2016).

A clareza de critérios para embasar a escolha dos recursos de TA é importante, porque detém papel fundamental na apresentação, assimilação e consolidação do conteúdo por parte dos alunos com baixa visão. Portanto, é indispensável que os recursos de TA voltados ao aluno com baixa visão possuam estímulos visuais e táteis, os quais atendam às diferentes condições visuais. O material deve apresentar cores contrastantes, texturas e tamanhos adequados para que se torne útil e significativo, bem como deve ser atraente para a visão e agradável ao tato. (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007).

Ao selecionar os recursos, o professor de AEE não deve esquecer das estratégias a serem mediadas ao longo da atividade, uma vez que o que agrega valor à utilização da TA na SRM é a intencionalidade pedagógica. A escolha do *software* educativo a ser usado requer atenção por parte do professor, sobretudo ao planejar meios que possibilitem eliminar as barreiras de acesso ao conhecimento. Portanto, é necessário que as escolhas sejam convergentes com os objetivos a serem alcançados na aprendizagem e que diferenciem aqueles que objetivam testar conhecimentos daqueles que procuram levar o aluno a interagir com o programa, de modo a construir conhecimento (MANZINI; DELIBERATO, 2009).

Nesse contexto, os professores especialistas em AEE, que assumem a regência de uma SRM, têm como desafio a análise de vários tipos de equipamentos para atender o público-alvo com enfoque nos recursos de TA. A atividade a ser favorecida pelo uso do recurso corresponde à descoberta daquilo que melhor se ajusta às condições e necessidades do aluno. É preciso observar todos os fatores que facilitam e dificultam o uso pelo aluno, pois o foco é ampliar suas experiências e as condutas criativa e flexível por parte do professor especializado.

A reflexão sobre esses dados permite inferir que, apesar das limitações impostas às professoras das SRMs, elas demonstram autonomia pedagógica para decidir qual recurso será usado no momento do atendimento. Isso faz com que a escolha dos recursos esteja de acordo com seus próprios princípios e conhecimentos. No contexto da SRMs, entendemos que caberá ao professor exercer o papel de mediador por meio do uso de recursos de TA, valorizando o histórico do aluno no cotidiano escolar.

Com o propósito de captar dados autoavaliativos no que diz respeito ao desempenho docente das professoras de AEE das SRMs investigadas, fizemos o seguinte questionamento: **você se sente apto(a) para utilizar adequadamente e orientar o seu aluno na utilização desses recursos?** Intentamos perceber de que forma as participantes avaliam a organização do trabalho pedagógico desenvolvido por elas, tendo em vista o uso e a orientação dos recursos de TA pelo aluno. Buscamos diagnosticar os pontos fortes e aquilo que precisa ser melhorado no seu fazer docente. Os dados foram organizados em duas subcategorias, como mostra a tabela 5:

Tabela 5 – Percepções sobre o uso dos recursos de Tecnologia Assistiva pelas professoras nas Salas de Recursos Multifuncionais

Código da professora	Subcategorias	Frequência
P2, P4, P5	Aptidão para recursos simples e de fácil manuseio	3
P1, P3	Não se considera apta	2

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

O desempenho docente “refere-se mais ao que o professor faz do que ao que pode fazer, isto é, ao quão competente é” (SIMÕES, 2000, p. 14). Observamos que 60% das participantes se sentem aptas para utilizar e orientar o aluno quanto ao recurso de TA mais simples e de baixo custo, como podemos conferir nos discursos das professoras P2, P4 e P5:

Sim, sim. Porque eu não elaboro coisas assim muito complexas, são coisas simples, bem simples. (PROFESSORA P2)

Olha, eu me sinto apta (...) Eu sei utilizar esses recursos: lupa, a lupa eletrônica eu já utilizei, só que faz muito tempo né? Mas com treinamento eu consigo. (PROFESSORA P4)

Sim, sinto-me. Porque antes procurei informações, orientações sobre o uso e a função da lupa para que este recurso viesse auxiliar o processo de aprendizagem da mesma. (PROFESSORA P5)

Averiguamos que as professoras P2, P4 e P5 relatam alguns aspectos na sua autoavaliação sobre seu desempenho docente diante da TA. Elas consideram um processo que se encontra associado, sobretudo, ao domínio técnico dos recursos usados diretamente com o aluno que possui baixa visão, e à qualidade do percurso formativo dessas professoras. Esse ponto de vista complementa a afirmação de Manzini (2012), que diz que a competência² instrumental e digital³ para aplicação dos recursos de TA tem ligação direta com o conhecimento e habilidade do professor ao ensinar o aluno. A eficácia dos tipos de recursos e serviços oferecidos na SRM vai depender da prática e do conhecimento do professor.

Por outro lado, percebemos que 40% das professoras de AEE demonstraram certa insegurança para exercer, com mais eficiência, as atividades envolvendo a TA. Elas relataram que não se consideram totalmente aptas para o uso de determinado recurso de TA, conforme podemos observar nas falas das participantes P1 e P3:

Depende assim da necessidade do aluno. Porque eu sempre vou em busca do que eu não sei. Se eu não sou apta, eu procuro ajuda... de um professor mais experiente, eu vou na internet que eu já sei pesquisar. (PROFESSORA P1)

Olha eu acho que eu nunca vou me sentir totalmente apta por mais que eu busque eu acho que eu sempre posso melhorar. Eu tento dá o máximo e trazer o máximo de contribuição, mas eu sei que às vezes eu deixo a desejar com certeza. (PROFESSORA P3)

Destacamos que os relatos das participantes P1 e P3 demonstraram uma inquietação em atender às especificidades dos seus alunos, pois apontaram que não possuem certas habilidades na área de TA, o que dificulta o seu fazer docente frente ao contexto da diversidade que existe na SRM. Apesar disso, apresentaram indícios de que, diante das NEE, se sentem motivadas a sanar as lacunas oriundas da sua formação.

Em relação às políticas de formação de professores, Raiça (2008, p. 20) relata que várias ações vêm sendo realizadas nacionalmente, porém, acrescenta que “[...] tais políticas nem sempre estão acompanhadas de capacitação profissional e apoio ao docente, sendo isso um

² No âmbito escolar, consideramos que a competência enfatiza a mobilização de recursos, conhecimentos ou saberes vivenciados. Manifesta-se na ação ajustada diante de situações complexas, imprevisíveis, mutáveis e sempre singulares (PERRENOUD, 2000).

³ A competência digital é entendida como a soma do conhecimento técnico, que permite operar efetivamente equipamentos, ambientes, aplicações, com as atitudes e comportamentos que favorecem a ação nos ambientes tecnológicos (EUROPEAN PARLIAMENT, 2006).

grande empecilho ao progresso para a educação globalizada e inclusiva”. Para cada aluno com baixa visão há diversos elementos ligados ao currículo que constituem ações, envolvendo particularidades que caracterizam suas NEEs. As lacunas podem ser sanadas com capacitações mais objetivas e diretivas no que se refere à deficiência visual e ao uso adequado da TA na SRM.

Portanto, inferimos que o uso dos recursos de TA implica uma postura ética de aceitação e aproximação com a variedade de ferramentas assistivas disponíveis na SRM, que vão se incorporando, aderindo e transformando sua aplicabilidade, ora por não serem aceitos pelo aluno, ora pela sua defasagem. Tal fato, conseqüentemente, exige que o professor não só esteja apto a realizar atividades com recursos de alta e baixa tecnologia, mas que reinvente suas práticas pedagógicas.

Partindo desse pressuposto, iniciamos o terceiro bloco “PRÁTICA DOCENTE E MEDIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM ATRAVÉS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA”, no qual o primeiro questionamento foi: **você faz adaptações na SRM em que atua para utilizar os recursos de TA na mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão? Em caso positivo, quais? Em caso negativo, por que não faz?** As respostas dadas pelas professoras de AEE foram organizadas em duas categorias, como mostra a tabela nº 6:

Tabela 6 – Tipos de adaptações pedagógicas realizadas pelas professoras nas Salas de Recursos Multifuncionais

Código da professora	Subcategorias	Frequência
P1, P2, P3, P5	Ampliação de atividades	4
P4	Não realiza adaptações	1

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

Notamos que 80% das professoras realizam adaptações razoáveis de pequeno porte⁴, prevalecendo a ampliação - recurso não óptico - como a principal adaptação de materiais de uso comum na SRM e na sala comum, de modo a atender às NEEs dos alunos com baixa visão. Essas adaptações são mencionadas nas falas abaixo:

No meu caso tenho que fazer! Porque eu tenho que ampliar... Faço mais a ampliação.
(PROFESSORA P1)

⁴ Elas constituem pequenos ajustes (modificações menores), de competência específica do professor, nas ações planejadas a serem desenvolvidas no contexto da sala de aula, considerando a real necessidade do aluno, bem como a relação entre o nível de competência curricular do aluno e a proposta curricular do ensino regular (BRASIL, 2000, p. 9-10).

Olha, por exemplo, tem alguns jogos, principalmente de quebra cabeças, eu tenho que ampliar, porque ele não consegue ler, imagem, letra pequena (...) Vídeo, quando eu vou passar vídeo eu tenho que escurecer bastante a sala (PROFESSORA P2).

Sim. Deixa eu ver, digamos quando ele não quis usar a lupa eu tentei diversas formas (...) e eu percebi que era uma rejeição mesmo dele mesmo com o recurso que é simples que não é tão complexo, (...) o quê que eu percebi é muito mais pelo problema tátil da coordenação motora da rejeição de ter que pegar. (...) (PROFESSORA P3).

Olha, praticamente eu não faço. (...) Tem coisa assim que eles perguntam aí eu tento explicar pra eles geralmente em exercícios concretos, né? Utilizo as próprias coisas daqui. No caso, a própria reglete deles que é a reglete cheia daqueles quadrinhos, né? Que é de mesa e de plástico. Então nela mesmo eu explico, por exemplo, a questão do gráfico pra eles. Aí às vezes eu uso o mesmo recurso, mas de diferentes maneiras pra atender aquela necessidade do aluno no momento do atendimento. (...) Mas assim, confeccionar, confeccionar... Eu não confeccionei nada (PROFESSORA P4).

Sim, faço. Amplio fontes utilizando recurso gráfico ou óptico, utilizo a prancha inclinada para que minha aluna busque a posição que mais favorece o uso do seu campo de visão, uso fontes Arial e Verdana, opto pela letra bastão ao apresentar algum recurso gráfico, ao escrever na lousa, uso letra maior e mantenho organização da escrita com bom espaçamento entre palavras e linhas (PROFESSORA P5).

Dos relatos verbalizados pelas professoras de AEE, ressaltamos que a professora P4 (20%) revelou que não realiza adaptações atualmente para os alunos atendidos em sua SRM, pois, segundo sua percepção, não é necessária atualmente. Sob esse ponto de vista, entendemos que ser professor implica ter disponibilidade para o outro e para rever sua prática, ter vontade de aprender e de enfrentar situações que exijam conhecimentos específicos e critérios que demandem aprimoramento de sua autonomia docente (MANTOAN, 2007).

No espaço da SRM, o aluno aprende a utilizar os recursos de TA, mas o uso dos mesmos não pode acontecer exclusivamente nesse espaço. É preciso encontrar sentido quando o aluno utiliza essa tecnologia no contexto escolar comum, apoiando a sua escolarização. Portanto, a função da SRM é avaliar essa TA, adaptar material e encaminhar esses recursos e materiais adaptados para que sirvam ao aluno na sala de aula comum, junto com a família, e nos demais espaços que frequenta (GALVÃO FILHO; MIRANDA, 2012).

As ações para adaptação de alunos com baixa visão envolvem confecção de recursos de baixo custo e alteração dos recursos de acessibilidade no computador. O intuito é facilitar a leitura e a escrita do aluno com baixa visão, bem como a sua participação nas diversas atividades da vida escolar. Essas adaptações são construídas de maneira contínua e são passíveis de revisões e novas adaptações, pois se ajustam às necessidades de cada professor, de cada novo ano letivo e, principalmente, de cada aluno atendido na SRM (ALMEIDA, 2014; COSTA, 2016; FERRONI, 2011).

Njoroge (1994) salienta que uma maneira de auxiliar os alunos com baixa visão a alcançarem a utilização máxima de sua visão é por meio das adaptações e pela manipulação de diferentes recursos, os quais ajudam no desenvolvimento da percepção tátil, na discriminação de detalhes e na movimentação dos dedos. Logo, fazer as adaptações necessárias ao currículo não significa modificar os conteúdos de ensino, mas sim entender como e quando ensiná-los. Para o professor que trabalha com essa clientela não deve haver limite para a criatividade e para a utilização de mobiliário e recursos adaptados.

Considerando esse apontamento, a adaptação proporciona a realização das funções desejadas durante a execução de determinada atividade, outrora impedidas pelas circunstâncias sensoriais e cognitivas impostas pela deficiência. A associação entre aluno, atividade a ser realizada e equipamento deve estar em concordância, de modo a promover ajuste, acomodação e adequação do indivíduo a uma situação. Nesse sentido, o recurso de TA não realiza por si só a atividade e sim auxilia o sujeito a realizá-la (ZULIAN; TAMBASCIA; ZANETTI, 2015).

Segundo Masini e Gasparetto (2007), em circunstâncias que envolvem adaptação de material, como, por exemplo, em jogos, torna-se necessário realizar uma seleção criteriosa, em particular quando se trabalha com imagens, a fim de possibilitar a compreensão da figura pela criança. Dessa forma, deve se trabalhar com alternativas de baixo custo para alterar os traços impressos em relevo, ampliá-los ou ressaltar o contraste para uso efetivo das imagens em um jogo.

Diante do exposto, percebemos que a elaboração de materiais para esse público, envolve a posse de informações sobre o aluno, que podem ser levantadas pela avaliação funcional da visão realizada pelo professor. Tal avaliação favorece o domínio das especificidades dessa deficiência com mais propriedade, tendo em vista os vários tipos e categorias de baixa visão. Nessa perspectiva, o professor reflete na ação e sobre a ação docente, promovendo a aprendizagem dos alunos com deficiência como uma atividade de trocas sociais, a qual se concretiza entre o ser e o vir a ser (BRUNO, 2009).

Dando continuidade, partimos para a próxima pergunta: **você tem encontrado facilidades na utilização da TA para mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão? Em caso positivo, quais? Em caso negativo, por que não?** Nessa indagação, averiguamos pelos relatos das participantes se o acesso a uma tecnologia específica, como a TA, proporciona facilidades no uso em atividades pedagógicas e, conseqüentemente, facilita o aprendizado do aluno com baixa visão. Na tabela abaixo constam as subcategorias:

Tabela 7 – Percepções sobre as facilidades encontradas pelas professoras das Salas de Recursos Multifuncionais referente ao uso de tecnologia assistiva

Código da professora	Subcategorias	Frequência
P4	Acesso ao conhecimento	1
P5	Auxílio ao processo de ensino-aprendizagem	1
P1, P2, P3	Não percebem facilidades	3

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

Através dessas falas, evidenciamos que 40% das participantes consideram que o uso do recurso de TA facilita seu atendimento na SRM. Notamos que o maior benefício proporcionado pelo uso da TA é a possibilidade de participação do aluno no âmbito educacional e o acesso ao conhecimento pelo uso de recursos de TA, os quais auxiliam no seu processo de ensino-aprendizagem. As participantes P4 e P5 verbalizaram o seguinte:

Acredito que facilidade no acesso ao conhecimento, mas, fica difícil de responder pois praticamente não uso. [...] (PROFESSORA P4)

Sim, encontro facilidades ao trabalhar com tecnologia assistiva porque para mim a tecnologia assistiva vai desde um lápis, uma borracha até modernos equipamentos, softwares e os mais recentes tecnológicos que contribuem para tornar a vida escolar mais fácil, principalmente para pessoas com deficiência pois ela torna as coisas possíveis. (PROFESSORA P5)

Os comentários acima ilustram de modo sucinto que a minoria da amostra entrevistada vê o recurso de TA como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Conforme observado, as falas das professoras P4 e P5 são complementares, pois refletem a aceitação da TA e o comprometimento com os alunos com baixa visão. Ao possibilitar o acesso ao conhecimento, promovem-se condições para que os alunos tenham mais facilidade de acesso ao currículo e, conseqüentemente, a minimização ou até eliminação das barreiras metodológicas (DELIBERATO, 2009; ROCHA, 2010).

No que tange à facilidade de utilização dos recursos, entendemos que a aptidão para integrar a TA nas práticas pedagógicas exige domínio técnico e curricular para mobilizar, de forma adequada, rápida, pertinente e criativa, os múltiplos recursos de TA. Quanto ao profissional da educação, é importante ressaltar que esses recursos são apreendidos e utilizados de maneiras distintas, isto é, algumas pessoas têm afinidade para pensar e planejar estratégias envolvendo as tecnologias mais sofisticadas e outras têm certas dificuldades em compreender e integrar as TICs na sua ação docente. Sendo assim, as opiniões negativas em relação ao uso de recursos de TA (60%) voltam-se para os obstáculos encontrados pelas participantes P1, P2 e P3, conforme as falas abaixo:

Não. Facilidade não! (PROFESSORA P1).

Eu não vou te mentir, não. [...] eu precisava de mais coisas entendeu? Principalmente... a alta tecnologia. E precisava de um apoio, [...] mas eu nunca recebi nenhuma visita relacionada a isso (PROFESSORA P2).

Aqui não é fácil porque oh, só não ter o uso da internet eu já acho que é um complicador assim muito significativo [...] porque eu poderia fazer muita coisa [...] a minha sala é muito vulnerável eu tenho até medo desses materiais aqui de chegar e eles terem sido roubados, pois eles são muitos valiosos pra mim (PROFESSORA P3).

Nesses trechos, evidenciamos que alguns entraves foram apontados como responsáveis pela percepção de 60% das professoras de AEE considerarem que não há facilidades na utilização da TA na SRM. Os entraves são a falta de conhecimento, ausência de capacitação técnico-instrumental e limitações de cunho estrutural e administrativo.

Sobre tal aspecto, Braccialli (2007) argumenta que a TA pode atingir seu propósito elementar quando: não dispense de gasto energético por parte do usuário, é seguro, confortável, é durável, de fácil manutenção, tem boa aceitação social e garante um trabalho pedagógico que conceder funcionalidade plena à pessoa que a utiliza. Com base nisso, quanto ao professor, Cunha e Oliveira (2015) nos ajudam a refletir que ainda é muito intensa a necessidade de orientação e acompanhamento do trabalho docente e da disponibilização de formação inicial e continuada em TA.

A partir dessas evidências, tratamos de averiguar a seguinte questão: **você tem enfrentado dificuldades para utilizar os recursos da TA no atendimento de alunos com baixa visão? Em caso positivo, quais? Em caso negativo, por que não?** A referida pergunta buscou entender quais circunstâncias dificultam o desenvolvimento do atendimento na SRM pelas participantes entrevistadas, através do uso da TA. As respostas estão dispostas na tabela 8:

Tabela 8 – Percepções sobre as dificuldades encontradas pelas professoras das Salas de Recursos Multifuncionais referente ao uso de tecnologia assistiva

Código da professora	Subcategorias	Frequência
P1, P2, P3	Aquisição e/ou reposição dos recursos	3
P4, P5	Falta de internet	2
P4	Falta de orientação e treinamento	1

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

De acordo com as respostas dadas, 100% das professoras que atuam nas SRMs enfrentam dificuldades relacionadas à sua prática pedagógica quando utilizam recursos de TA. O motivo é a precariedade estrutural das escolas públicas da rede estadual de ensino de São

Luís/MA, sobretudo em torno da dificuldade de aquisição e/ou reposição de recursos, e do desconhecimento das ferramentas assistivas. Tal fato resulta no desuso do recurso de alta tecnologia e preferência na confecção e utilização de materiais adaptados, recursos e jogos de baixo custo, bem como ausência de internet.

Pelas respectivas falas, há consenso no que se refere às dificuldades relacionadas às práticas pedagógicas envolvendo o uso de recursos de TA nos atendimentos da SRM:

As dificuldades são muitas... a gente não tem a estrutura... falta de material... tudo sai praticamente do meu bolso (PROFESSORA P1).

A dificuldade maior é de adquirir, entendeu? A obtenção, porque a gente chega e não encontra, e se solicitar também não tem... (PROFESSORA P2).

Olha eu acredito que com tecnologias mais apuradas eu tenho um pouco de dificuldade por não ter feito um curso [...] também não tem a manutenção [...] As Secretarias no caso a supervisão eu acho que poderia fazer uma investigação mais a fundo do que tem na sala e repor o material que acaba... Que vai demandando da nossa atividade diária, a gente vai precisando de material de baixo custo para confeccionar novos recursos. Então esse tipo de material tem que ser fornecido pra gente pelas Secretarias e com essa fiscalização... pra que fosse levantado essas necessidades. (PROFESSORA P3).

Dificuldades para lidar com certos recursos de tecnologia assistiva, a falta de internet, manutenção dos computadores que não funcionam, falta de orientação e treinamento para aprender usar mais recursos (PROFESSORA P4).

Sim, enfrento. Se eu for pensar no uso dos recursos de alta tecnologia, pela gama de jogos, softwares e aplicativos ser grande, eu digo que enfrento dificuldades para utilizá-los. O uso do computador sem o acesso à internet é uma barreira. Vejo que é através das tecnologias de informação e comunicação que os deficientes visuais podem ter acesso a ela e utilizar diversos recursos. A internet permite o acesso à globalização que o mundo virtual promove. É uma ferramenta indispensável nos dias de hoje (PROFESSORA P5).

Ao serem questionadas sobre as dificuldades, as professoras do AEE trouxeram um discurso similar, pois apontaram que o problema maior se encontra na aquisição e/ou reposição dos recursos da SRM. Logo, percebemos que, independente dos recursos disponíveis na SRM, as participantes P1, P2 e P3 (60%) demonstraram preocupação na aquisição de novos recursos, já que consideram as ferramentas de TA e os materiais fundamentais à sua prática pedagógica. Há uma necessidade constante de serem feitas adaptações nesses materiais, considerando o ano de escolaridade, faixa etária e NEE do aluno com baixa visão. Para Caldas (2015), a dificuldade de acesso aos recursos tecnológicos se dá muito mais por razões de ordem política e econômica do que pelas limitações impostas pela deficiência ou pela inexistência das tecnologias.

Essas dificuldades de ordem econômica têm contribuído para que a implementação de SRM nas escolas seja feita através do uso de recursos, equipamentos e mobiliários

disponibilizados uma única vez, sem serem repostos ou reavaliados para substituição por outros. Por atender a diferentes interesses educacionais e econômicos, a não disponibilização ou reposição de recursos por parte do governo afeta negativamente a atuação do professor, que utiliza recursos financeiros próprios para adquirir novos recursos.

Mesmo que haja a utilização dos recursos de TA no espaço da SRM, independentemente de ser alta ou de baixa tecnologia, as participantes consideram que um fator que dificulta o uso da TA é a aquisição de novos recursos para atender às necessidades do aluno de maneira específica. Conforme relatado, o uso da TA atende a uma ampla gama de domínios do conhecimento e distintas deficiências dos alunos matriculados na SRM.

A falta de internet também foi apontada pelas professoras P4 e P5 como um fator que dificulta o trabalho pedagógico por meio dos recursos de TA. Elas consideram que a presença de internet contribuiria significativamente para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão, dados os recursos que podem ser explorados através dela. As participantes percebem que outra forma de disponibilizar o recurso de TA específico para baixa visão é por meio do uso de *software* ou aplicativos instalados em dispositivos móveis, os quais, geralmente, necessitam de internet. Por esse motivo, as professoras consideram que a falta desse elemento dificulta e limita seu trabalho, bem como acarreta o uso de alternativas de baixo custo ou atividades ampliadas.

Quanto à subcategoria falta de orientação e treinamento, que foi mencionada por 40% das professoras, percebemos que esse fator ocasiona limitações desde o momento de construção do plano de atendimento até a seleção e aplicação da TA. As dúvidas e angústias demonstradas pelas participantes estão relacionadas à formação do professor de AEE. Podemos considerar o professor como um usuário indireto do produto de TA e o desconhecimento das inúmeras ferramentas de TA voltadas ao aluno com baixa visão pode acarretar no seu desuso.

Esse resultado complementa o pensamento de Lauand e Mendes (2008), que destacam que na realidade brasileira ainda existe certo desconhecimento dos potenciais recursos de tecnologia assistiva. Um dos prováveis motivos para esse desconhecimento é a falta de acesso e de organização de informações sobre o tema e de formação continuada e específica. Logo, a falta de capacitação e orientação configura-se como uma barreira que impede a integração de TA mais sofisticada na SRM, em especial quando se foca nas competências técnicas que estão desconectadas da prática pedagógica necessária.

A despeito disso, Emer (2011, p. 130) alerta que: “A falta de conhecimento referente a TA está gerando em muitos professores pesquisados uma angústia por não saber o que fazer ou como utilizar os recursos enviados pelo MEC”. Entendemos que sem uma relativa

intimidade com a TA disposta na SRM, as professoras acabam se sentindo inseguras para utilizá-la, deixando de potencializar o processo de ensino-aprendizagem do aluno com baixa visão pela via desses recursos. Nesses casos, elas privilegiam estratégias pedagógicas dependentes de recursos simples ou atividades impressas, justificando a tomada de decisão pela falta de informação, por não saber fazer e pela carência de infraestrutura física.

Contribuindo com esses dados, Galvão Filho e Miranda (2012) afirmam que as grandes e recorrentes barreiras estão, muitas vezes, associadas à falta de conhecimento para uso dos recursos tecnológicos, esbarrando nas limitações do professor. Este deve agir em conjunto com uma equipe multiprofissional nas SRMs e garantir o uso de todos os recursos disponíveis com mais segurança. Costa (2016) acrescenta que o melhor aproveitamento da TA na SRM dependerá, em grande medida, da oferta dessa rede de apoio à escola, por meio do trabalho de orientação, assessoria e acompanhamento do processo.

Dando sequência, pedimos às professoras do AEE que relatassem os desafios que encontram na sua prática docente na SRM. Fizemos a seguinte pergunta: **você tem encontrado desafios ao utilizar recursos de TA para mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão? Em caso positivo, quais? Em caso negativo, por que não?** Agrupamos os resultados nas categorias dispostas na tabela 9:

Tabela 9 – Percepções sobre os desafios encontradas pelas professoras das Salas de Recursos Multifuncionais referente ao uso de tecnologia assistiva

Código da professora	Subcategorias	Frequência
P1, P5	Falta de apoio pedagógico	2
P2	Falta de tempo	1
P3	Pouca destreza do aluno	1
P2, P4	Uso dos recursos tecnológicos	2

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

De acordo com dos dados da tabela 9, todas as entrevistadas mencionaram diferentes aspectos que são desafiadores para a sua prática pedagógica. Tais apontamentos originaram-se a partir das falas a seguir:

Os maiores desafios é a falta de apoio mesmo, porque... falta de condições, que eles não dão pra gente de jeito nenhum, [...] eu vou em busca do que o aluno precisa e sem esperar nada de ninguém (PROFESSORA P1).

O maior desafio é falta de tempo para confeccionar mais materiais adequados. O segundo é a falta de conhecimento de mais recursos, porque existe... muito aplicativo bom, cada dia aparecendo mais, mas a gente não tem acesso a isso, questão de orientação, e aí nisso a gente perde, porque a gente acaba usando às vezes até recurso vencido, lupas já vencidas. Entendeu? Por não ter esse acompanhamento técnico,

porque é uma coisa específica, para alguém que é especialista na área. (PROFESSORA P2).

Olha, os livros digitais eu acho que eu não tive... Contato, esse seria um desafio, no caso, pra mim. O software eu tive contato. Mas assim, só em casa, então teria que fazer novamente um treinamento na hora de utilizar. (PROFESSORA P4).

Sim. É desafiador utilizar qualquer que seja o recurso de tecnologia assistiva – média, baixa e alta – se você não tem o recurso financeiro, ou seja, a falta dele. Tenho computadores, impressora, scanner que são obsoletos pois não passaram por manutenção, que apresentam problemas mecânicos e estão em desuso. Quanto ao uso dos recursos de baixa tecnologia assistiva, muitas vezes, eu confecciono e tiro recursos do meu próprio orçamento financeiro para fazê-los. (PROFESSORA P5).

Dentre as respostas apresentadas pelas professoras, prevaleceu como desafio mais proeminente a falta de apoio pedagógico e o uso de recursos de TA mais complexos. Destacamos que a participante P2 acrescentou a falta de tempo para elaborar e construir novos recursos como elemento desafiador para sua prática docente, visto que ocorre a sobrecarga de atividades exercidas no AEE ao atender deficiências distintas. Além disso, o conhecimento e as condições limitantes impostas pelo nível de comprometimento da deficiência do aluno, bem como o uso de determinados recursos de TA mais complexos foram percebidos como desafios pelas participantes entrevistadas.

A falta de apoio constitui-se em uma circunstância recorrente nas escolas, a qual pode contribuir significativamente para a diminuição da motivação no uso de recurso de TA em situações de aprendizagem pelo professor, sobretudo dos professores menos competentes em TA. Tal fato gera determinados tipos de condutas que se configuram como barreiras metodológicas em sala de aula, pois os docentes tornam-se inseguros e relutantes na implementação de práticas do AEE baseadas na TA. Em complemento, Emer (2011) e Silva (2014) afirmam que os professores não têm conhecimento voltado ao uso de TA, logo, pouquíssimo incorporam no cotidiano da SRM os recursos de TA.

A participante P2 considera um desafio para sua prática pedagógica a falta de tempo para a produção de recursos de TA adaptados. Essa subcategoria, que emergiu no seu discurso, se torna também um desafio, pois implica a disponibilidade da professora de AEE em apoiar o aluno com baixa visão a vencer barreiras metodológicas e ter acesso ao conhecimento. É imprescindível tornar o conhecimento acessível, seja através da ampliação de textos ou da produção de recursos que considerem o uso de contraste.

Segundo a participante P3, a falta de destreza do aluno em manusear certos recursos é um desafio, conforme podemos observar a seguir:

A participação do aluno nas atividades, no caso é a resistência do meu aluno em utilizar o recurso por limitações cognitivas imposta por outra deficiência... na verdade essa resistência surgiu porque existe vários complicadores, não é só a baixa visão, tem a deficiência intelectual, então assim não é que “ah, é uma resistência dele” é todo o comprometimento que ele tem, que faz com ele não tenha abertura para esses tipos de usos de outras estratégias. (PROFESSORA P3)

Nesse fragmento e pautando a análise em observações realizadas pela pesquisadora, notamos que se trata de uma situação que evidencia a relevância dos recursos a serem utilizados pelos alunos com baixa visão, “[...] continuamente para a realização dos objetivos educacionais” (DOMINGUES et al., 2010, p. 13), com vistas à possibilidade de aprendizado de maneira acessível. Sendo assim, averiguamos que, no contexto da SRM da Escola C, a professora P3 percebe que o seu trabalho pedagógico prioriza a concessão de vivências significativas para seu aluno com baixa visão, ao contrário do que ocorre quando há atividades que envolvem o uso de recursos de TA. Segundo Moran, Masetto e Behrens (2000, p. 17), “alunos motivados aprendem e ensinam, ajudam o professor a ajudá-los melhor”.

Costa (2016) afirma que o desafio não necessariamente é a deficiência em si, mas, por vezes, o déficit estrutural e administrativo dos atores que estão envolvidos diretamente no atendimento de alunos com baixa visão ao selecionarem os recursos. Tudo isso está associado à formação deficitária com relação aos recursos no contexto de sala de aula. Dessa forma, é preciso ver como o professor de AEE percebe esses desafios, os quais podem refletir no desempenho do aluno, uma vez que todo o contexto vivenciado na SRM perpassa pelo processo educacional da pessoa com baixa visão.

Nesse sentido, inferimos que o conjunto de possibilidades pedagógicas para a utilização dos recursos de TA é extenso, e, como fato concreto, evidenciamos que em sala de aula essa variedade de opções assistivas ainda é um universo desconhecido e desafiador. Comumente, essas opções são usadas de maneira inadequada, interferindo negativamente no desenvolvimento da pessoa com deficiência. Segundo Freire (2010, p. 31), “ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação”.

A TA tem surgido como pauta de muitas discussões e elaboração de documentos norteadores para implementação de uma política de educação inclusiva. O foco é identificar e remover barreiras referentes à inadequação das práticas pedagógicas e de aprendizagem (BRASIL, 2008; BRASIL, 2009b; BRASIL, 2013; BRASIL, 2015).

Outro desafio foi encontrado nas falas das participantes P2 e P4, respectivamente, no que diz respeito à “falta de conhecimento de mais recursos” e ao “recurso de tecnologia assistiva – média, baixa e alta”, pois, segundo apontado por elas, essas ações são pontuais e muito

significativas. Com esse dado, ressaltamos a necessidade de momentos de suporte para executar algumas atribuições que são de responsabilidade dos docentes na SRM. Na prática cotidiana, incorremos no risco de oferecer um atendimento sem qualidade nesses espaços, impedindo a inclusão desses alunos com baixa visão de forma correta e comprometendo todo o processo.

Emer (2011) nos indica um dos desafios mais recorrentes trazidos em pesquisa que é a unificação da educação com a tecnologia. Essa união auxilia na obtenção de resultados que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem, afastando o uso da tecnologia como mera instrumentalização. Esse aspecto é ainda mais significativo quando se impõe a exigência de que sejam processadas modificações substanciais no ambiente escolar, a fim de que sejam atendidas e respeitadas as peculiaridades apresentadas pelo aluno com baixa visão. Apesar disso, entendemos que o docente, ao se deparar com o desafio, adquire experiência ao vivenciá-lo e ao repensar a sua prática docente, tornando-a mais adequada possível.

Para tal, no contexto do AEE, o professor que atua na SRM planeja certas estratégias de ensino-aprendizagem para atender às especificidades do aluno com baixa visão. Logo, fizemos o seguinte questionamento: **você desenvolve estratégias pedagógicas para o uso da TA para mediação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão? Em caso positivo, quais? Em caso negativo, por que não?** Na tabela 10 consta as subcategorias pautadas nas respostas das professoras de AEE.

Tabela 10 – Tipos de estratégias de ensino planejadas pelas professoras nas Salas de Recursos Multifuncionais

Código da professora	Subcategorias	Frequência
P1, P3	Explicação/instrução verbal	2
P2	Descrição de imagens e do recurso	1
P5	Acomodações para percepção visual	1
P4	Não utiliza estratégias	1

Fonte: Larissa Maria Vitor Dourado

Todo processo educativo perpassa, invariavelmente, pela relação professor-aluno. Assim, no âmbito da escola inclusiva, para viabilizar acesso ao conhecimento e aprendizado faz-se necessário tornar o processo flexível e em formato acessível. O professor precisa desenvolver métodos e formas para que esse processo aconteça da melhor maneira (CALDAS, 2015). A principal estratégia utilizada por 80% das docentes é o diálogo com os alunos de maneira expositiva, atendendo às condições pessoais dos mesmos por meio de explicação e/ou instrução verbal. Estas auxiliam na compreensão e alcance dos objetivos educacionais através dos recursos, de acordo com as verbalizações abaixo:

Uso explicações descritivas e concretas para possibilitar que os alunos manipulem objetos e materiais. (PROFESSORA P1).

A estratégia que eu utilizo envolve recursos que tenham imagens e texto. No caso eu realizo a descrição das imagens e uso de EVA em cores que dê contraste. (PROFESSORA P2).

Se for no computador primeiro eu explico o quê que o aluno tem que fazer: “ah tu vai usar o mouse”, “tu vai movimentar o mouse”. Sempre eu tenho que tá ali acompanhando ele não tem autonomia para fazer quase nada, eu sempre tenho que tá ali do lado dele e manusear. As regras eu tenho que explicar, percebo que ele compreende, mas eu tenho que ficar sempre lembrando nunca é... eu disse uma vez e ele já entendeu... (PROFESSORA P3).

[...] quando eu cheguei aqui já tinha uma outra professora, então o Davi... Já tinha uma rotina. Já o Jailson e o Davi assim como o Alessandro e a Dalila que saíram ano passado, eles já tinham muita habilidade com os recursos. Então não necessitei planejar muitas estratégias, né? Eles entendem muito mais das técnicas... Assim, a parte de usar o computador. Aí eles já usam, eles transcrevem, eles têm... aplicativo no celular, né? (PROFESSORA P4).

Sim. Peço que minha aluna aproxime-se do objeto ou peço para aproximar-se para observar algo, como por exemplo, a lousa, o computador... ao confeccionar o material didático penso em alguns critérios como desenhos sem muito detalhes, uso de maiúsculas, tamanho de letra em torno de 20 a 24, uso de entrelinhas e espaços, cor do papel e tinta... contraste. (PROFESSORA P5).

Os resultados demonstram que para estabelecer as estratégias de uso dos recursos e equipamentos elas precisam ser verbais. Segundo Rocha (2013), é necessário que os profissionais que trabalham diretamente com esse público ofereçam instruções de como o aluno deve realizar a atividade proposta, de modo a contemplar o conteúdo a ser desenvolvido. Esses alunos apresentam habilidades diferenciadas em relação à tecnologia, principalmente na exploração de recursos que são utilizados em seus dispositivos móveis e com o apoio da internet, como jogos, redes sociais, aplicativos de mensagem instantânea, etc. (FOSCARINI; PASSERINO, 2014; MONTIMER, 2010; PELOSI, 2008).

Conforme aponta Mantoan (2007), o professor precisa identificar e conhecer as competências, recursos e estratégias de ensino, os quais proporcionam a aprendizagem, de forma a superar ou compensar os comprometimentos e dificuldades existentes. Apesar disso, Manzini (2012) identificou em seu estudo que os professores têm dificuldades de cunho conceitual e prático para definir e discriminar recursos e estratégias, afirmando que precisam saber distinguir qual estratégia aplicar ao utilizar um recurso pedagógico.

Vale mencionar que estratégia pode ser definida como “(...) uma ação do professor, que na maioria das vezes utiliza um recurso pedagógico para alcançar um objetivo específico de ensino ou de avaliação” (MANZINI, 2010, p. 126). A estratégia não se resume a passos a serem seguidos exatamente como foram planejados, algo estático, mas, pelo contrário, a

estratégia é flexível e passível de ser modificada, sobretudo se o professor identificar como não funcional para o aluno (MANZINI, 2010).

De acordo com a concepção de Veiga (2006), uma estratégia de ensino é uma abordagem adaptada pelo professor que determina o uso de informações, orienta a escolha dos recursos a serem utilizados, permite escolher os métodos para a consecução de objetivos específicos e compreende o processo de apresentação e aplicação dos conteúdos. Já as técnicas são componentes operacionais dos métodos de ensino, têm caráter instrumental, uma vez que intermediam a relação entre professor e aluno, e são favoráveis e necessárias ao processo de ensino-aprendizagem.

Na fala da professora P3, evidenciamos a preocupação com a aprendizagem do aluno quando demonstra que sua concepção de ensino não se limita à confecção e à adaptação de recursos, mas se estende ao redirecionamento das estratégias de ensino, criando as condições para a execução dos procedimentos metodológicos que permitirão o acolhimento das NEEs manifestadas por seus alunos e das possibilidades de um atendimento individualizado com qualidade. Essa iniciativa proporcionará a mediação pautada no princípio da flexibilidade, que, segundo Reis (2014, p. 78), “diz respeito a mudanças de estratégias em âmbito das práticas pedagógicas que não consideram mudanças no planejamento curricular de ensino”.

Outra estratégia privilegiada pela professora P2 envolve a descrição de “recursos que tenham imagem e texto”, onde os elementos visuais são transformados em linguagem verbal (texto). Esse recurso pedagógico pode contribuir para a acessibilidade comunicacional e favorecer o enfrentamento de situações que limitam o deficiente aos espaços educacionais que são extremamente visuocêntricos. Em relação às práticas pedagógicas, Bersch (2007) nos ensina que a criatividade não tem limites e que auxilia o fazer docente. Nesse âmbito, o mais interessante é que o professor, além da construção, pode adaptar e avaliar os recursos de baixa tecnologia, os quais serão significativos à comunicação, aprendizagem e desenvolvimento dos alunos. Estes, por sua vez, poderão usufruir de outras alternativas de cunho mais intuitivo.

O somatório da capacidade criativa das professoras de AEE com a praticidade e funcionalidade do recurso, cuja finalidade é a aceitação e utilização pelo aluno com baixa visão, contempla aspectos que facilitam a percepção visual, de acordo com o relato da participante P5. Percebemos que o uso da TA resulta no estreitamento de laços afetivos entre professor e aluno, e serve como estratégia pedagógica capaz de transmitir e de adquirir novos conhecimentos.

Tendo em vista essa premissa, é válido afirmar que o uso da TA tem sido requisitado como sendo um facilitador da aprendizagem, pois cabe ao professor da SRM fazer o levantamento das características do usuário, do recurso e dos fatores ambientais. É preciso

também considerar as estratégias a serem utilizadas, já que envolvem sensibilidade aos contrastes, adaptação visual, adaptação do mobiliário, ampliação, dentre outros (DOMINGUES et al. 2010).

Para finalizar o bloco III da entrevista semiestruturada, perguntamos: **você gostaria de fazer mais algum comentário sobre seu trabalho com o uso de recursos de Tecnologia Assistiva ou sobre o AEE?** Esse questionamento teve o intuito de oferecer voz para as professoras de AEE, de modo que relatassem percepções ou fatos relevantes à investigação. Esse momento de escuta constituiu um meio de construção de uma relação de confiança e de caminhos de aproximação entre as participantes e a pesquisadora.

A partir das análises realizadas, observamos a predominância nos discursos ligados às dificuldades nas práticas pedagógicas, provenientes da formação inicial e continuada, e à necessidade de reformulação e fiscalização das ações executadas pelas políticas públicas, que envolvem a TA e sua manutenção. Em contrapartida, alguns relatos voltaram-se para o campo da docência, desdobrando-se em aspectos vantajosos e ideais, considerados capazes de adequar a escola às demandas da “sociedade da informação”.

Apresentamos a seguir alguns trechos das entrevistas que expressam de forma clara e espontânea as compreensões dos docentes sobre o objeto investigado. A fala da participante P1 voltou-se para o sentido e significado que norteia sua concepção de TA, tendo em vista uma análise comparativa da sua trajetória enquanto docente:

A tecnologia assistiva é um recurso a mais, né, é um apoio pro professor, que antigamente a gente não tinha nada. Antigamente a gente só tinha o giz e muito mal quando tinha o giz, surgiu o pincel e só botaram a lousa branca, então quando a gente tem serve bastante ajuda. (PROFESSORA P1)

Notamos que a participante P1 entende que a TA tem acompanhado os avanços e mudanças de ordem tecnológica, influenciando sua atuação no campo prático de maneira pessoal e coletiva. Esse entendimento reflete a discussão política que vem se desenvolvendo sobre o tema ao longo dos últimos anos, visto que o uso da TA está se fortalecendo como estratégia metodológica para concretização do trabalho pedagógico do professor de AEE. Logo, a TA pode ser um dos únicos meios de acesso e possibilidade mais próxima de aprendizagem, autonomia e inclusão, favorecendo a inclusão da pessoa com deficiência no ensino regular.

Por outro lado, as participantes P2 e P4 reforçam em seus relatos os aspectos que dificultam seu trabalho ao utilizar a TA na SRM, conforme destacado nas falas:

O que falta mesmo é maiores investimentos, tanto por parte do poder público quanto também da gestão em aplicar de forma correta a verba [...] não tem essa fiscalização de saber se foi aplicado [...] a gente não tem nenhuma informação se vai chegar recurso novo, se vai ter, tá entendendo? (PROFESSORA P2).

Olha, assim, como tu viste a gente tem pouca tecnologia assistiva. Aqui não tem tecnologia, assim, a alta tecnologia como falam. Então, esse scanner que tá aí, na verdade eu não sei se está funcionando. Não sei se ele tá instalado, né? Se ele tá instalado no notebook. Ou até no computador porque o computador parou, né? E se ele tá realmente... Se tá faltando alguma peça. Só tem o aparelho. Aí não sei se tá faltando porque quando eu cheguei era o que tinha... Na época que o computador funcionava eu não cheguei a ver o que estava instalado. [...] (PROFESSORA P4).

Observamos nessas falas a preocupação com o apoio financeiro para aquisição de novos recursos, de modo a atender às novas demandas, e com a falta de manutenção dos equipamentos disponíveis nas SRMs. Tal fato configura-se como fator de dificuldade, pois o professor que atua na SRM precisa de apoio cada vez mais diversificado para mediar o desenvolvimento dos alunos com NEEs. Essa atuação envolve ação institucionalizada e fiscalizadora, incorporada ao processo educacional.

Apesar de tal dado, ganham forças as práticas pedagógicas apoiadas na utilização da TA. Nesse contexto, as mediações pedagógicas, nas quais os recursos e estratégias funcionam como instrumentos externos compensatórios, configuram-se como meios de minimização das barreiras impostas pela deficiência, retirando o foco da limitação da pessoa e potencializando suas possibilidades (EMER, 2011).

Na fala final da participante P3, identificamos a sua preocupação em torno do planejamento de estratégias, visando criar um ambiente de inclusão e aprendizagem para o aluno com baixa visão:

Olha assim na verdade eu gostaria muito de poder fazer um curso, mas ainda não consegui, mas sinceramente na primeira oportunidade que eu tiver eu vou fazer, porque é uma necessidade pra mim gritante, ainda não fiz realmente porque ainda não encontrei, tô tentando me aperfeiçoar. E o AEE é isso a gente não tem como ficar parada até porque as especificações elas também vão mudando, as especificidades dos nossos alunos também vão. Tipo a gente não sabe quais são os níveis de comprometimento dos alunos então acredito que a gente se preparar pra tentar melhorar é a melhor alternativa e eu espero pelo menos nunca parar, porque a gente nunca tá preparado. (PROFESSORA P3)

Inferimos que há um desejo de P3 em participar de cursos de formação continuada que lhe possibilite o preparo para atuar na SRM e a reflexão sobre os processos de formação docente. Michels (2009) reconhece que o professor não pode parar de aprender, pois necessita buscar a razão das coisas e ter uma conduta de enfrentamento dos desafios que se constroem no cotidiano escolar. Tais demandas impulsionam o docente a dar novos significados à sua prática.

Através de relatos informais, notamos que muitos professores acabam financiando a própria formação, uma vez que nem sempre conseguem apoio dos órgãos que gerenciam sua atuação. Por esse motivo, entendemos que faltam propostas de formação que foquem na TA.

Diante dessa conjuntura, vemos que o professor precisa se apropriar dos vários recursos existentes e receber formação sobre como incorporá-las com sucesso à prática pedagógica. Estamos falando de alternativas que ajudem no desenraizamento da situação de incapacidade do aluno incluído, com aplicação de estratégias de enfrentamento das dificuldades que cada deficiência vivencia na realidade da escola atual. Trata-se de trabalhar com a inovação, com recursos de acessibilidade, com maneiras concretas que neutralizem as barreiras causadas pela deficiência e insiram esse indivíduo no ambiente de aprendizagem e desenvolvimento, proporcionados pela cultura (BERSCH; MACHADO, 2012).

Na fala da participante P5, percebemos sua preocupação com o desenvolvimento do AEE:

[...] Tem que haver entendimento dos professores da sala regular a respeito das implicações da baixa visão, formação continuada tanto para o professor de sala regular e sala de recursos e um trabalho integrativo entre esses dois profissionais para que facilite o processo de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos com baixa visão. (PROFESSORA P5)

A formação do professor pode mantê-lo consciente sobre o seu fazer pedagógico. Isso implica uma formação contínua, que provoca mudanças na sua prática pedagógica. Logo, ainda é muito intensa a necessidade de orientação e acompanhamento do trabalho docente e da disponibilização de formação inicial e continuada adequada. Scherer e Dal'Igna (2015 p. 424) observam que:

As competências das professoras do AEE são construídas e transformadas por diferentes discursos: legais, psicológicos, psicopedagógicos e, de forma mais incipiente, pedagógicos. Tais discursos conformam as práticas desenvolvidas, que são reguladas pelas ideias do que seria a 'boa prática' e, inclusive, 'o bom professor' para atuar no AEE.

Vale mencionar que não estamos atribuindo valor exclusivo à formação inicial para tratar da qualidade da atuação docente, pois a profissionalização do professor de AEE não está ligada simplesmente à formação, mas ocorre também pela experiência, com o aprender a fazer, com as relações sociais em situações específicas. Esse é um processo coletivo que perdura por todo o período de atuação docente.

Diante dessas evidências, a mediação no processo de ensino-aprendizagem mostrou-se o modo como um procedimento educativo leva em conta os aspectos cognitivos e socioeconômicos agregados pelo aluno e pelo contexto escolar no decorrer de sua trajetória formativa. A percepção desses elementos possibilita ao professor de AEE aplicar estratégias e processos metodológicos mais adequados à sua realidade, a qual está relacionada às mediações simbólicas que se subsidiam pela TA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi idealizada para perceber, por meio das falas das participantes, de que maneira os recursos de TA são utilizados na aprendizagem de alunos com baixa visão, matriculados nas SRMs das escolas públicas estaduais em São Luís/MA. Os principais elementos de análise foram os documentos e as entrevistas semiestruturadas, as quais se tornaram a fonte principal no período da coleta de dados.

Diante das hipóteses levantadas no início da pesquisa foi possível constatar, no desenrolar do estudo, que a Tecnologia Assistiva de baixo custo é mais utilizada para minimizar as lacunas no processo de aprendizagem do aluno com baixa visão. Isso ocorre por conta dos aspectos estabelecidos subjetivamente pelas professoras durante a seleção e adaptação dos recursos de TA aos diferentes estilos e níveis de aprendizagem, bem como na oferta de diferentes situações de ensino na SRM, visando promover a interatividade do sujeito com o objeto.

Notamos que a TA na SRM é um elemento importante para os processos de produção e acesso à informação, tendo em vista sua participação e enfrentamento no cotidiano escolar regular. Nesse contexto, cabe salientar que a utilização de recursos de TA requer atenção e cuidados, pois não basta ter recursos de TA nas SRMs se tais ferramentas não satisfazem as necessidades educacionais do discente.

Observamos que a escola não dispõe de recursos da TA suficientes para atender às NEEs dos alunos com baixa visão ali matriculados. Vale ressaltar que há recursos simples confeccionados artesanalmente com o anseio de minimizar fatores que limitam à acessibilidade arquitetônica e pedagógica devido à escassez de recursos.

No decorrer da coleta de dados, percebemos que, em relação ao domínio utilitário dos recursos de TA mais digitais e complexos, há uma discrepância muito grande dentro da perspectiva de formação. Por essa razão, as professoras não se consideram aptas para usar tantos recursos de TA existentes nas SRMs, demonstrando que a sua formação está aquém do exigido pelas políticas públicas.

Evidenciamos que os recursos da TA podem se tornar mediadores da aprendizagem quando há um planejamento adequado às necessidades educacionais dos alunos. Para isso, o professor precisa conhecer o contexto educacional no qual o aluno está inserido, selecionar e aplicar as atividades mais propícias ao público-alvo, e respeitar os níveis de aprendizagem dos alunos. Entretanto, as professoras apresentam fragilidades no momento de selecionar e aplicar estratégias condizentes com as necessidades do aluno.

Em relação aos aspectos facilitadores da TA, ressaltamos que não foram sinalizados pelas participantes em suas falas, por isso, a limitação na formação para atuar foi um aspecto mencionado inúmeras vezes pelas docentes. Percebendo essa carência no processo formativo, em sua grande maioria, os docentes buscavam, por iniciativa própria, uma formação mais adequada à atuação com as demandas da inclusão.

Nas falas das professoras, identificamos que elas reconhecem e compreendem que necessitam de estratégias para conduzir situações de aprendizagens reais, no intuito de ampliar as potencialidades do aluno com baixa visão. O processo de trabalho do sujeito que aprende envolve vários desafios.

Ao falar das estratégias, todas as docentes apresentaram certa insegurança. Inferimos que a aplicação de estratégias metodológicas de cunho prático e flexível tem ligação direta com o conhecimento e habilidade que o professor tem de como se ensina o aluno. A eficácia dos tipos de recursos e serviços oferecidos na SRM depende da prática e do conhecimento do professor em relação as múltiplas linguagens dos recursos de TA, além disso, o planejamento exige que se conheça o aluno e suas necessidades, logo é individualizado e acarreta nesta conduta insegura do processo educativo. Ainda assim, trouxeram suas experiências e vivências que enriqueceram a pesquisa.

No que tange às dificuldades apresentadas pelas participantes, em sua maioria estas estavam direcionadas à prática pedagógica. Dentre alguns aspectos, emergiu a limitação no suporte institucional no que diz respeito aos recursos de TA, à falta de investimento em formação continuada para uso de TA, seja de baixa ou alta tecnologia, à carência na estrutura física e manutenção dos recursos de TA, à pouca disponibilidade de recursos digitais mais avançados, isto é, à aquisição de novos recursos para atender às necessidades do aluno de maneira específica, bem como a falta de internet para uso de *softwares*.

No contexto da SRM, as dificuldades reveladas na *práxis* pedagógica das professoras de AEE podem ser facilmente compreendidas quando se reconhece que há pouco investimento para formação mais específica. Assim, inferimos que há a necessidade do estabelecimento de ações voltadas à formação continuada das participantes da pesquisa, em particular o conhecimento da TA e a seleção e planejamento de metodologias adequadas ao domínio de cada recurso que ajude a superar as lacunas apontadas.

Assim, entendemos que esta pesquisa contribuiu para mostrar que, quando há uma metodologia e recursos apropriados, os alunos com baixa visão podem avançar no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados obtidos foram satisfatórios, porém, esta pesquisa não se

esgota aqui. Conforme Gil (2014), a vantagem dos estudos de caso é que estes provocam inquietações no pesquisador e impulsionam o desenvolvimento de novas pesquisas.

Enfim, para que esses aparatos simbólicos apoiem a mediação da aprendizagem, são necessárias mudanças concretas e atingíveis, pois o direito de todos a uma educação de qualidade é uma realidade que efetivamente não nega as condições de participação da pessoa com baixa visão. É preciso garantir o mesmo acesso ao currículo, assim como possuem todos os demais alunos da sala comum.

Por fim, esperamos que este estudo possa contribuir para o aperfeiçoamento das ações de formação de professores no atendimento especializado de alunos com baixa visão e que possa motivar e incentivar novos estudos, sobretudo a ampliação de ofertas de cursos de formação de professores que atuam em SRMs. Essas medidas podem potencializar o uso da TA, em consonância com a legislação da Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M., CAMPOS, G. **Políticas e modelos assistenciais em saúde e reabilitação de pessoas portadoras de deficiência no Brasil**: análise de proposições desenvolvidas nas últimas duas décadas. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 118-126, 2002. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rto/article/download/13906/15724>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

ALMEIDA, L. M. R. de. **Educação inclusiva**: Um olhar sobre a formação de professores para o uso das tecnologias nas salas de recursos multifuncionais de escolas públicas estaduais de Campos Belos – Goiás. 118 f. (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília/UnB, Brasília, 2014.

ALVES, D. de O. et al. **Sala de Recursos Multifuncionais**: espaços para atendimento educacional especializado. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.

AMIRALIAN, M. L. T. M. **Sou Cego ou enxergo?** As questões da Baixa Visão. In: EDUCAR EM REVISTA. Curitiba, PR: Ed. UFPR, n.23, p. 15-27, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n23/n23a03.pdf>>. Acesso em 08 dez. 2017.

ANJOS, I. R. S. **O atendimento educacional especializado em salas de recursos**. *Revista Fórum Identidades, Itabaiana*, v. 9, p. 3-11, 2011. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/view/2067>>. Acesso em 08 dez. 2018.

ÁVILA, M.; ALVES, M. R.; NISHI, A. M. **As condições de saúde ocular no Brasil**. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 1ª ed., 2015.

BAPTISTA, C. R. **Ação pedagógica e educação especial**: para além do AEE. In: VI Seminário Nacional de Pesquisa em Educação Especial, Anais Nova Almeida/Serra: UFES, UFRGS, UFSCar, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BATISTA JÚNIOR, J. R. L. **Pesquisas em educação inclusiva**: questões teóricas e metodológicas. – Pipa Comunicação, 2016.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com texto, Imagem e Som**: um manual Prático. 2ª Ed. Ed. Vozes, Petrópolis, 2012.

BAUMEL, R. C. R. de C.; CASTRO, A. M. de. Materiais e recursos de ensino para deficientes visuais. In: RIBEIRO, M. L. S.; BAUMEL, R. C. R. (Org.). **Educação Especial**: do querer ao fazer. São Paulo: Avercamp, 2003.

BIDARRA, J.; BOSCARIOLI, C.; PERES, S. M. **Software XLUPA**: um ampliador de tela para auxílio na educação de alunos com baixa visão. *Revista Brasileira de Educação Especial*. Marília, v.17, n.1, p.151-172, Jan-Abr., 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S14135382011000100011&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 16 dez 2017.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais**. Revista Eletrônica dos pós-graduandos em Sociologia Política da UFSC. Vol. 2, nº 1, p. 68-80, janeiro-julho, 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/viewFile/%2018027/16976>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

BORGES, A. J. **Dosvox: uma nova realidade educacional para deficientes visuais**. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, n. 3, maio, 1996.

_____. **Do Braille ao DOSVOX: diferenças nas vidas dos cegos brasileiros**. 343f. (Doutorado em Engenharia dos Sistemas e Computação). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

BORGES, C. S.; SANTOS, L. N. Atendimento Educacional Especializado: o que diz a literatura? In: **Formação, práticas pedagógicas e inclusão escolar no Observatório Estadual de Educação Especial**. JESUS, D. M. de J.; VICTOR, S. L. V; GONÇALVES, A. F. S. (org.). São Carlos: Marquezine & Manzini: ABPEE, 2015. Disponível em: <http://abpee.net/homepageabpee04_06/editora/formacao.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BRACCIALLI, L. M. P. Tecnologia assistiva: perspectiva de qualidade de vida para pessoas com deficiência. In: VILARTA, R.; GUIERREZ, G. L.; CARVALHO, T. H. P. F.; GONÇALVES, A. (Org.). **Qualidade de vida e novas tecnologias**. Campinas: IPES, 2007.

_____. **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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm>. Acesso em: 22 set. 2017.

_____. **Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001**. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm>. Acesso em: 22 set. 2017.

_____. **Decreto nº 5296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000 que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Diário Oficial da União de 03/12/2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 14 ago 2017.

_____. **Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011**. Institui o Plano Nacional dos direitos da pessoa com deficiência – Plano Viver sem limite. Diário Oficial da União. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7612.htm>. Acesso em: 24 ago. 2017.

_____. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L8069.htm>. Acesso em: 14 set. 2017.

_____. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. PNE (2014-2024). Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm>. Acesso em: 14 ago 2017.

_____. **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. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm> Acesso em: 04 ago 2017.

_____. **Parecer nº 13/2009.** Diretrizes Operacionais para o atendimento educacional especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. CNE/CEB. Brasília, 2009a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/pceb013_09_homolog.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2017.

_____. **Portaria normativa nº 13, de 24 de abril de 2007.** Dispõe sobre a criação do Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais. Diário Oficial da União. Brasília, 2007c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9935-portaria-13-24-abril-2007&Itemid=30192>. Acesso em: 04 ago. 2017.

_____. **Portaria Interministerial nº 362, de 24 de outubro de 2012.** Dispõe sobre o limite de renda mensal dos tomadores de recursos nas operações de crédito para aquisição de bens e serviços de Tecnologia Assistiva destinados às pessoas com deficiência e sobre o rol dos bens e serviços. Diário Oficial da União, Brasília, n. 207, p. 44-49, 2012. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_58.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2017.

_____. **Resolução nº 1, de 18 de fevereiro de 2002.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2017.

_____. **Resolução nº 04, de 02 de outubro de 2009.** Institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica – Modalidade Educação Especial. Diário Oficial da União de 05 de outubro de 2009b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf>. Acesso em: 14 out. 2017.

_____. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016.** Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 maio 2016. Seção 1. p. 44-46. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf>>. Acesso em: 23 jan 2018.

_____. **Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007 do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT).** Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República

(CORDE/SEDH/PR), 2007a. Disponível em:
<http://www.infoesp.net/CAT_Reuniao_VII.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2017.

_____. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. 4. ed., rev. Organização das Nações Unidas (ONU), Brasília, 2007b. Disponível em:
<<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/A%20Convencao%20sobre%20os%20Direitos%20das%20Pessoas%20com%20Deficiencia%20Comentada.pdf>>. Acesso em: 22 ago 2017.

_____. **Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância**: detecção e intervenção precoce para prevenção de deficiências visuais. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. 2. ed. Brasília, 2016.

_____. **Manual de orientação**: Programa de implantação de Sala de Recursos Multifuncionais. MEC/SEESP, 2010.

_____. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 14 ago 2017.

_____. **Programa Escola Acessível**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Ministério da Educação: Brasília, Distrito Federal, 2013.

_____. **Saberes e práticas da inclusão**: dificuldades de comunicação – sinalização: deficiência visual. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>>. Acesso em: 08 out 2017.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2016**. Brasília: INEP, 2017. Disponível em:
<<http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>. Acesso em: 28 ago. 2017.

_____. **Tecnologia Assistiva**. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas - CAT/ CORDE. Brasília, 2009c. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-ecnologia-assistiva.pdf>>. Acesso em: 04 jan. 2018.

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2007. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2018.

_____. Tecnologia Assistiva e atendimento educacional especializado: conceitos que apoiam a inclusão escolar de alunos com deficiência. In: **O desafio das diferenças nas escolas**. MANTOAN, M. T. E. 5 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. **Introdução ao conceito de Tecnologia Assistiva e modelos de abordagem da deficiência**. Porto Alegre: CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, 2006. Disponível em: Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/tecnologia-assistiva>>. Acesso em: 2 fev. 2018.

BONFIM, M. G. A reintegração social dos veteranos da Segunda Guerra Mundial no Brasil e nos Estados Unidos (1945-1960). In: XVIII Semana de História. VI Fórum de Pós-graduação em História. I Fórum de Licenciatura em História. **Anais do Congresso Internacional de História**, p. 1-9, 2012. Disponível em:

<<http://www.indev.com.br/semana/trabalhos/2012/58.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2017.

BRUNO, M. M. G. Compreendendo a deficiência visual. In: **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

_____. **Avaliação educacional de alunos com baixa visão e múltipla deficiência na educação infantil**. Dourados, MS: Editora da UFGD, 2009.

CABRAL, M. S. N. **Uso das tecnologias digitais da informação e comunicação no atendimento educacional especializado**: estudo nas salas de recursos multifuncionais da rede pública municipal de São Luís – MA. 131 p. (Mestrado Interdisciplinar). Universidade Federal do Maranhão, 2016.

CALDAS, W. K. **Tecnologia Assistiva e Computacional**: contribuições para o atendimento educacional especializado e desafios na formação de professores. 214 f. (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo, 2015.

CARVALHO et. al. **Visão Subnormal**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2002.

CARVALHO, K. M. M. **Visão Subnormal**: orientações ao professor do ensino regular. 2.ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1994.

CARVALHO, M. B. W. de; BONFIM, M. N. B. **A Educação Especial no Maranhão**: apontamentos históricos. Cadernos de Pesquisa. São Luís, v. 23, nº Especial, set./dez. 2016. Disponível em: <<http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/6209>>. Acesso em: 17 set. 2018.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. (Org.). **A pesquisa qualitativa**: enfoques epidemiológicos e metodológicos. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. **Recursos didáticos na educação especial**. Instituto Benjamin Constant –IBC. Rede Saci, Rio de Janeiro, 2004.

CHIZZOTTI, Antonio. **A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**: evolução e desafios. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA (CBO). **Conceito de visão subnormal**. Sociedade Brasileira de Visão Subnormal, 2012. Disponível em: <<http://www.cbo.com.br/subnorma/conceito.htm>>. Acesso em: 22 dez 2017.

COOK, A. M. & HUSSEY, S. M. **Assistive Technologies**. principles and practice. 2 ed. St. Louis, Missouri: Mosby, Inc. 2002.

CUNHA, A. M. S.; OLIVEIRA, R. M. G. Avaliação para o Planejamento Educacional nas Salas de Recursos Multifuncionais: um Estudo Colaborativo na Rede Municipal de São Luís – MA. In: MENDES, E. G.; CIA, F.; D’AFFONSECA, S. M. (Org.). **Inclusão Escolar e a**

avaliação do público-alvo da educação especial. Série: Observatório Nacional de Educação Especial. V 2. São Carlos: Marquezine & Manzini. ABPEE, 2015.

CUNHA, A. C. B. da; MAGALHÃES, J. G. **Oficina de Aprendizagem Mediada: Uma Proposta de Reflexão da Prática Pedagógica em Educação Inclusiva.** Curitiba: Juruá, 2011.

DAMASCENO, L. et al. **As novas tecnologias e as tecnologias assistivas:** utilizando os recursos de acessibilidade na educação. In: Anais do III Congresso Ibero-americano de Informática na Educação Especial. Fortaleza, MEC, 2002.

DIONNE, Jean; LAVILLE, Christian. **A construção do saber:** manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre, RS: Artmed, 1999.

DEFENDI, E. L. Tecnologias Assistivas e empregabilidade da pessoa com deficiência visual. In: **Revista Benjamin Constant: I Simpósio Nacional de Tecnologia Assistiva do IBC.** Rio de Janeiro, ano 22, edição especial, p.87-96, 2016.

DOMINGUES, C. dos A. 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, vol. 3, 2010.

DORDA, J. R. et. al. **De las ayudas técnicas a la tecnología asistiva.** Foro de Tecnología Educativa y Atención la Diversidad. Universidad Politécnica de Cartagena. Murcia, Espanha, 2004. Disponível em: <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO22197/de_las_ayudas_tecnicas.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2017.

EASTIN – EUROPEAN ASSISTIVE TECHNOLOGY INFORMATION NETWORK. **Rede de informação europeia sobre tecnologia para deficiência e autonomia.** 2017. Disponível em: <<http://www.eastin.eu/en/searches/products/index>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

EMER, S. de O. **Inclusão Escolar:** formação docente para o uso das TICs aplicada como Tecnologia Assistiva na sala de recurso multifuncional e sala de aula. Porto Alegre (RS). Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS: 2011.

EUROPEAN PARLIAMENT. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. **Official Journal of European Union**, 2006. Disponível em: <http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_en.htm> Acesso em: 05 dez. 2018.

FACHIN, Odilia. **Fundamentos de Metodologia.** 5. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.

FERRONI, M. C. C. **Conhecimento e percepção de escolares com baixa visão sobre sua condição visual, uso de recurso de tecnologia assistiva e expectativas em relação ao futuro.** 127 f. (Mestrado em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação), Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, 2011.

FIGUEIREDO, A. M de; SOUZA, S. R. G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses**: da redação científica à apresentação do texto final. 4 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

FOSCARINI, A. C; PASSERINO, L. M. Mediação e desenvolvimento no Atendimento Educacional Especializado por meio do uso de artefatos tecnológicos. In: **Tecnologia e acessibilidade**: passos em direção à inclusão escolar e sociodigital. SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D.; VIEIRA, M. C. (Orgs.) Porto Alegre: Evangraf, 2014.

GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). **Conexões**: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009. Disponível em: <<http://www.galvaofilho.net/assistiva.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2017.

GALVÃO FILHO, T. A. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. In: **Revista da FACED - Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade**, Salvador: Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia – FACED/UFBA, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/TA_desafios.htm>. Acesso em: 19 ago. 2017.

_____. Tecnologia Assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. In: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (Org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2012. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/as-tecnologias-nas-praticas_e-book.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2017.

GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. Programa InfoEsp: Premio Reina Sofia 2007 de Rehabilitación y de Integración. In: **Boletín del Real Patronato Sobre Discapacidad, Ministerio de Educación, Política Social y Deporte**, Madri, Espanha. n. 63, p. 14- 23, 2008. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/Programa_InfoEsp_2009.pdf>. Acesso em 09 nov 2017.

GALVÃO FILHO, T. A.; MIRANDA, T. G. Tecnologia Assistiva e sala de recursos: análise crítica de um modelo. In: GALVÃO FILHO, T. A.; MIRANDA, T. G. (orgs.). **O professor e a educação inclusiva**: formação práticas e lugares. Salvador, EDUFBA, 2012.

GARCÍA, J. C. D; GALVÃO FILHO. **Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva**. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012.

GASPARETTO, M. E. R. F. et al. **Utilização de recursos de tecnologia assistiva por escolares com deficiência visual**. Informática na Educação: teoria e prática, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 113-130, 2012.

GAYA, Adroaldo; GARLIPP, Daniel. **Ciências do movimento humano**: introdução à metodologia da pesquisa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GLAT, R.; VIANNA, M. M.; REDIG, A. G. Plano Educacional Individualizado: uma estratégia a ser construída no processo de formação docente. **Ciências Humanas e Sociais em Revista**, v. 34, n. 12, p. 79-100, 2012.

GONZÁLES, E. (Org). **Necessidades educacionais específicas**: intervenção psicoeducacional. Porto Alegre: Artmed, 2007

HADDAD M. et. al. **Pediatric and adolescent population with visual impairment**: study of 385 cases. *Clinics*. p. 239-246, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/clin/v61n3/29972.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2017. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=351110&idtema=110&search=sao paulo|catanduva|frota-2017>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9999:2007. **Norma Internacional**. Classificação, 2007. Disponível em: <<http://www.inr.pt/content/1/59/ajudas-tecnicas/>>. Acesso em 29 dez. 2017.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO Standards. 2017. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL – ITS BRASIL. **Tecnologia Social no Brasil**. São Paulo: ITS, 2004. Disponível em: <http://itsbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/02/ebook_TSintroducao.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2018.

KUHN, I.; IACONO, J. P. Identificação das necessidades educacionais especiais de alunos da sala comum: o desafio da avaliação e as intervenções pedagógicas. **Cadernos PDE**, vol. I, p. 1-20, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unioeste_edespecial_artigo_ione_kuhn.pdf>. Acesso em 27 dez. 2017.

LAUAND, G.; B; MENDES, E. G. Aplicação das Tecnologias Assistivas de Informação e Comunicação na Educação Especial. In: MENDES, Eniceia Gonçalves (Org.). **Temas em Educação Especial**: Conhecimentos para fundamentar a prática. 1 ed. Araraquara/SP, 2008.

LEWIN, Cathy; SOMEKH, Bridget. **Teoria e Métodos de Pesquisa Social**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2015.

LIBÂNIO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LIBÂNIO, J. C. Didática e trabalho docente: a mediação didática do professor nas aulas. In: LIBÂNIO, J. C.; SUANNO, M. V. R.; LIMONTA, S. V. **Concepções e práticas de ensino num mundo em mudança**: diferentes olhares para a didática. Goiânia: PUC-GO, 2011, p. 85-100.

LIEBERMAN, L. M. Preservar a Educação Especial para aqueles que dela necessitam. In: CORREIA, L. de M. (Org.). **Educação Especial e inclusão**: quem disser que uma sobrevive

sem a outra não está no seu perfeito juízo. Porto, Portugal: Porto Editora, 2003. (Coleção Educação Especial, v. 13). p. 89-107.

LIMA, Helena; SPINK, Mary. Rigor e visibilidade: a explicitação dos passos da interpretação. In: SPINK, Mary Jane (Org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas**. São Paulo: Cortez, 1999.

LIMA J. A.; SANTANA, E. Tecnologias Assistiva no Processo de Inclusão das Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais. In: BONETI, Lindomar; ALMEIDA N; HETKOWSKI, T. (Orgs). **Inclusão sociodigital** – da teoria à prática, Curitiba, Imprensa Oficial, 2010.

LORA, T. D. P. **O professor especializado no ensino de deficientes visuais: um estudo centrado em seus papéis e competências**. 124 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

LOPES, A. P. N. **O uso da pesquisa qualitativa na escola: da técnica à criatividade**. In: Pesquisa Qualitativa: formação e experiências. Editora CRV, Curitiba, 2016.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. (Orgs.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2003.

MANZINI E. J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE, S. (Org.) **Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial**. Londrina: Eduel, 2003, p. 11-25.

_____. **Formação do professor para o uso da tecnologia assistiva**. Cadernos de Pesquisa em Educação – PPGE/UFES, Vitória, Espírito Santo, v. 18, n. 36, p. 11-32, 2012.

_____. Recurso pedagógico adaptado e estratégias para o ensino de alunos com deficiência física. In: MANZINI, E. J.; FUJISAWA, D. S. **Jogos e recursos para comunicação e ensino na educação especial**. Marília: ABPEE, 2010.

MANZINI, E. J.; DELIBERATO, D. **Portal de ajudas técnicas: equipamento e material pedagógico para educação – recursos adaptados II**. Brasília: 2009.

MANZINI, E. J.; SANTOS, M.C.F. O processo de desenvolvimento das ajudas técnicas. In: BRASIL. **Portal de ajudas técnicas para a educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física, recursos pedagógicos adaptados**. Brasília: Ministério da Educação – Secretaria de Educação Especial, 2002.

MANTOAN, M. T. E. Educação inclusiva: orientações pedagógicas. In: FAVERO, E. A. G.; PANTOJA, L. M. P.; MANTOAN, M. T. E. **Atendimento educacional especializado: aspectos legais e orientações pedagógicas**. Brasília: MEC/SEESP, 2007. p. 45-60. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me004881.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MARANHÃO. **Escola Digna: caderno de orientações pedagógicas.** Secretaria de Estado de Educação do Maranhão, 2015. Disponível em:

<<http://www.educacao.ma.gov.br/files/2017/05/apostila-final-produc%CC%A7a%CC%83o.pdf>> Acesso em: 27 jan. 2018.

_____. Conselho Estadual de Educação. **Resolução nº 122 de 23 de maio de 2008.** Aprova o Regimento Escolar dos Estabelecimentos de Ensino da Rede Oficial do Estado do Maranhão e dá outras providências. 2008. São Luís: CEE, 2008. Disponível em:

<<http://conselhodeeducacao.ma.gov.br>>. Acesso em 17 set. 2018.

_____. Conselho Estadual de Educação. **Resolução n. 291 de 12 de dezembro de 2002.** Estabelece normas para a Educação Especial no Sistema de Ensino do Estado do Maranhão e dá outras providências. São Luís: CEE, 2002. Disponível em:

<<http://conselhodeeducacao.ma.gov.br>>. Acesso em 17 mai. 2018.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUES, L. da C. **Consultoria Colaborativa escolar na área da deficiência visual ocular e cortical.** 277 f. (Doutorado em Educação Especial). Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos/SP, 2013.

MASI, I de. **Deficiente visual: educação e reabilitação.** Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Especial, 2002. Disponível em: <http://www.deficienciavisual.pt/txt-deficientevisual-educacao_e_reabilitacao.htm#3.3>. Acesso em: 22 jan. 2018.

MASINI, E. A. F. S; GASPARETTO, M. E. R. F. **Visão subnormal: um enfoque educacional.** Vetor: São Paulo, 2007.

MAY, Tim. **Pesquisa social: questões, métodos e processos.** Porto Alegre, Artmed, 2004.

MELLO, M. A. F. A tecnologia assistiva no Brasil. In: OLIVEIRA, A. I. A.; LOURENÇO, J. M. Q.; LOURENÇO, M. G. F. **Perspectivas da tecnologia assistiva no Brasil: pesquisas e práticas.** Belém: EDUERA, 2008.

MICHELS, M. H. Paradoxo da formação docente na política de educação inclusiva do Estado de Santa Catarina: a perspectiva clínica como sustentação do trabalho escolar. In: Claudio Roberto Baptista; Demise Meyrelles de Jesus. (Org.). **Avanços em política de inclusão: o contexto da educação especial no Brasil e em outros países.** Porto Alegre: Editora Mediação, 2009, v. 1, p. 139-152.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** São Paulo: HUCITEC, 2007.

MINAYO, M. C. de S; SANCHES, O. **Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou complementaridade?** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239–262, jul./set. 1993. Disponível em:

<<http://www.ufjf.br/especializacaofisioto/files/2010/03/Quantitativo-qualitativo-oposi%C3%A7%C3%A3o-ou-complementaridade1.pdf>>. Acesso em: 01 ago 2017.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petropólís, RJ: Vozes, 2015.

MONTIMER, R. Recursos de informática para a pessoa com deficiência visual. In: SAMPAIO, M. W. et al. **Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e à inclusão**. Rio de Janeiro: Ed. Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010.

MORAN, José Manuel. As múltiplas inclusões necessárias na educação. In: RAIÇA, Darcy (org.). **Tecnologias para a Educação Inclusiva**. São Paulo: Editora Avercamp, 2008.

MOREIRA, C. J. de M. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva: uma análise de três programas federais, para a Educação Especial, desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Educação do município de São Luís/MA, no período de 2009 a 2012**. 404 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação. Campinas, 2016.

NJOROGE, M. **El trabajo con alumnos con baja visión: algunas consideraciones útiles**. Seminário para Profesores de Alumnos con Discapacidad Visual, Kajiado, Kenia, 1994.

NUNES, D.R.P. Teoria, pesquisa e prática em Educação: a formação do professor-pesquisador. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 34, n. 1, p. 97-107, 2008.

OLIVEIRA, M. K. Pensar a educação: contribuições de Vygotsky. In: CASTORINA, J. A.; FERREIRO, E.; LERNER, D.; OLIVEIRA, M. K. (Orgs.). **Piaget-Vygotsky: novas contribuições para o debate**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2003.

OCHAITA, E.; ROSA, A. Percepção, ação e conhecimento nas crianças cegas. In: COLL, César; PALACIOS, Jesús; MARCHESI, Álvaro (org.) **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

PASIAN, M. S.; MENDES, E. G; CIA, F. Salas de recursos multifuncionais: revisão de artigos científicos. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 3, p. 213-225, 2014.

PASSERINO, L. M. A Tecnologia Assistiva na política pública brasileira e a formação de professores: que relação é essa? In: BAPTISTA, Cláudio Roberto (org.). **Escolarização e deficiência: configurações nas políticas de inclusão escolar**. São Carlos: Marquezine & Manzini: ABPEE, 2015.

PELLICER, E. G. La moda tecnológica en la educación: los peligros de un espejismo. In: **Revista de Medios y Educación**, n. 9, p. 81-92, jun. 1997. Disponível em: <<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/45460>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

PELOSI, M. B. **Inclusão e tecnologia assistiva**. 303 f. (Tese de Doutorado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Educação e Humanidades. Faculdade de Educação. Rio de Janeiro, 2008.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

POKER, R. B. [et al.]. **Plano de desenvolvimento individual para o atendimento educacional especializado**. São Paulo: Cultura Acadêmica, Marília, São Paulo: Oficina Universitária, 2013.

RAIÇA, Darcy (org.). **Tecnologias para a Educação Inclusiva**. São Paulo: Editora Avercamp, 2008.

RAMOS, José Ribamar Bastos. **O papel dos Conselhos Estadual e Municipal da Educação na garantia do direito à educação aos alunos com necessidades educacionais especiais**. Associação Nacional dos Membros do Ministério Público de defesa dos direitos dos idosos e pessoas com deficiência – AMPID. Disponível em: <<http://www.ampid.org.br/v1/wp-content/uploads/2018/04/O-papel-dos-Conselhos-Estadual-e-Municipal-da-Educa%C3%A7%C3%A3o-na-garantia-do-direito-%C3%A0-educa%C3%A7%C3%A3o-aos-alunos-com-necessidades-educacionais-especiais.pdf>>. Acesso em 07 set. 2018.

REGANHAN; V. G.; MANZINI, E. J. Percepção de professores do ensino regular sobre recursos e estratégias para o ensino de alunos com deficiência. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 22, n. 34, p. 127-138, 2009.

REIS, C. V. dos. **Tecnologia Assistiva na perspectiva das professoras de Atendimento Educacional Especializado no Sudoeste Goiano**. 134 f. (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2014.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBITAILLE, S. **The illustrated guide to assistive technology and devices: tools and gadgets for living independently**. New York: Demos Health, 2010. Disponível em: <<http://able.manavata.org/wp-content/uploads/2012/12/illustrated-guide-to-assistive-technology-and-devices.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2017.

ROCHA, A. N. D. C. **Processo de prescrição e confecção de recursos de tecnologia assistiva na educação infantil**. 2010. 199 p. (Mestrado em Educação) Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Marília. 2010.

ROCHA, E. F.; CASTIGLIONI, M. C. Reflexões sobre recursos tecnológicos: ajudas técnicas, tecnologia assistiva, tecnologia de assistência e tecnologia de apoio. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 16, n. 3, p. 97-104, set/dez, 2005. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rto/article/view/13968>>. Acesso em: 27 nov. 2017.

RODRIGUES, P. R.; ALVES, L. R. G. Tecnologia Assistiva – uma revisão do tema. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). **Revista Holos**, ano 29, vol. 6, 2013. Disponível em:

<<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1595/765>>. Acesso em 06 dez. 2017.

ROSA, M. V. de F. P. do C.; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismo para validação dos resultados**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

SÁ, Elizabeth Dias de; CAMPOS, I. M. de; SILVA, M. B. C. **Atendimento Educacional Especializado em Deficiência Visual**. SEESP/SEED/MEC. Brasília – DF, 2007.

SANTAROSA, L. M. C. **Tecnologias Digitais Inclusivas**. Porto Alegre: JSM Comunicações LTDA, 2010.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D.; VIEIRA, M.C. **Tecnologias e acessibilidade: passos em direção à inclusão escolar e sociodigital**. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

SASSAKI, R. K. 2006. **Por que o nome “Tecnologia Assistiva”?** Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/>>. Acesso em 02 dez. 2017.

SARTORETTO, M. R. BERSCH, R. **Tecnologia e Educação**, 2010. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/>>. Acessado em 28 nov. 2018.

SCHERER, R. P.; DAL’IGNA, M. C. Professoras do atendimento educacional especializado: intervenção clínica ou pedagógica? **Acta Scientiarum. Education**, Maringá, v. 37, n. 4, p. 415-425, oct./dec. 2015. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/24642/0>> Acesso em: 10 nov. 2018.

SILVA, C. M. F. da. **A Tecnologia Assistiva nas Salas de Atendimento Educacional Especializado – AEE no município de Teresina/PI**. 2014. 122 f. (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2014.

SILVA, A. M.; LIMA, C. M. Práticas docentes no uso do computador no processo educativo: abordagens de ensino e aprendizagem. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE - ANPED SUDESTE, 2011, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.fe.ufrj.br/anpedinha2011/anais/anais.php>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

SIMÕES, Gonçalo. **A avaliação do desempenho docente**. Lisboa: Texto, 2000.

SOARES, J. M. M. et al. Tecnologia Assistiva: revisão de aspectos relacionados ao tema. **Revista Espacios**, nº 13, vol 38, 2017. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a17v38n13/17381308.html>>. Acesso em: 06 dez. 2017.

SMOLKA, A.L.B.; NOGUEIRA, A.L.H. O desenvolvimento cultural da criança: mediação, dialogia e (inter)regulação. In: OLIVEIRA, M.K.; SOUZA, D.T.R.; REGO, T.C. (Org.). **Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea**. São Paulo: Moderna, 2002. p.77-94.

SONZA, A. P. et al (Org.) **Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de Pessoas com Necessidades Especiais**. Bento Gonçalves, 2013. Disponível em:

<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/acessibilidadetecnologiaassistiva.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2017.

SYAULYS, M. O. C. **A inclusão do aluno com baixa visão no ensino regular**. Brasília: MEC/SEESP, 2006.

TEBAR, Lorenzo. **O perfil do Professor Mediador: Pedagogia da Mediação**. São Paulo: SENAC, 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALE, E. R. **Tecnologias assistivas e suportes informacionais para portadores de necessidades especiais visuais: estudo exploratório nas bibliotecas setoriais da UFBA**. 48 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia e Documentação). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em: <http://rabci.org/rabci/sites/default/files/MONOGRAFIA_FINAL%20ELTON%20ROCHA.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2017.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas: Papiros, 2006.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **O desenvolvimento psicológico na infância**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKI, L. S., LEONTIEV, A. N.; LURIA, A. R. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

UNESCO. **Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Conferência Mundial sobre necessidades educativas especiais: acesso e qualidade. Salamanca, Espanha, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>> Acesso em: 02 abr. 2017.

_____. **Relatório global: abrindo novos caminhos para o empoderamento: TIC no acesso à informação e ao conhecimento para as pessoas com deficiência/UNESCO**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014. Disponível em: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/8/Relatorio_Global_Unesco_FINAL.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

ZULIAN, M. A. R.; TAMBASCIA, C. de A.; ZANETTI, A. I. F. **Dúvidas e melindres quanto a utilização dos recursos de Tecnologia Assistiva na escola**. Revista de Educação do Vale do Arinos – RELVA, Juara, MT, v. 2, n. 2, p. 9-28, jul-dez, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/view/881/869>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado(a) Professor(a)

Você foi selecionado(a) e está sendo convidado(a) para participar da pesquisa “**TECNOLOGIA ASSISTIVA:** mediação do processo ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão pelos professores nas salas de recursos multifuncionais em São Luís-MA”. Esta pesquisa realiza-se no âmbito de um programa de pós-graduação, em nível de mestrado, na Universidade Federal do Maranhão. Portanto, está sob a responsabilidade da mestrandia Larissa Maria Vitor Dourado, orientada pela Prof^a Dr^a Silvana Maria Moura da Silva - UFMA.

A pesquisa se propõe a analisar concepções e práticas dos professores do atendimento educacional especializado no tocante a tecnologia assistiva para mediação do processo ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA.

Sua participação nesta pesquisa consistirá, em responder a uma entrevista semiestruturada, visando levantar dados para atingir os objetivos dessa investigação. Os principais riscos e desconfortos, que poderão surgir, relacionam-se à aplicação da entrevista, se porventura houver alguma desordem de natureza emocional, psicológica, moral e/ou comportamental, dentre outros, a pesquisadora interromperá a entrevista. Sendo assim, assegura-se para você que tal situação procurará ser minimizada por meio da possibilidade de escolha de um local de sua preferência para responder a entrevista, reservando-lhe o direito de não responder a determinadas questões, além de ter a liberdade de solicitar esclarecimentos acerca dos procedimentos metodológicos adotados e o andamento da pesquisa. Para tanto, bastará entrar em contato com a pesquisadora responsável, sempre que considerar necessário.

Por meio das informações coletadas junto aos que livremente se dispuserem a responder a entrevista, acredita-se que mudanças significativas no processo ensino-aprendizagem poderão ocorrer, pois você será beneficiado(a) com ganhos de conhecimento e entendimento sobre o uso da tecnologia assistiva, para que assim com os dados coletados e compartilhados ocorram mudanças significativas na sua prática pedagógica, através da possibilidade de implementação de ações voltadas à capacitação e formação docente na instituição onde você trabalha, ao apontar nos resultados as facilidades, dificuldades e desafios quanto ao uso dos recursos de tecnologia assistiva na inclusão escolar de alunos com baixa visão.

Assegura-se a você, assim como os demais participantes que se dispuserem a contribuir para aplicação da entrevista, o sigilo das identidades de todos os participantes durante as fases da pesquisa. Sendo assim, seu nome não aparecerá em nenhum momento da pesquisa, pois será identificado por letra, inclusive na redação da dissertação final. A pesquisadora responsável compromete-se a proteger as informações coletadas, uma vez que o acesso a elas é restrito à pesquisadora e sua orientadora na instituição proponente.

É oportuno ressaltar que você não receberá nenhum pagamento para participar desta pesquisa, assim como também não terá nenhum custo. Além disso, você, possui total liberdade para recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem sofrer penalização ou prejuízo de nenhuma ordem.

Solicita-se, ainda, a permissão para gravar as entrevistas, bem como a divulgação dos resultados desta pesquisa no meio científico, em forma de publicações em livros e periódicos e apresentações profissionais de artigos em anais em eventos científicos nacionais e internacionais, desde que a identidade do entrevistado não seja revelada.

Caso você concorde em participar, por favor, assine ao final deste documento, elaborado em duas vias, fica garantido a você o recebimento de uma via deste termo, no qual consta o telefone e o endereço da pesquisadora principal, da orientadora e do Comitê de Ética em pesquisa envolvendo seres humanos da UFMA (CEP/UFMA), podendo dessa forma esclarecer quaisquer dúvidas quanto à pesquisa a ser realizada, sua participação antes, durante e após o estudo, bem como acesso aos resultados da investigação.

Tendo lido, recebido explicações e entendido o que está escrito acima aceito participar voluntariamente dessa pesquisa.

QUALIFICAÇÃO DO DECLARANTE

Eu, _____ RG _____, abaixo assinado, responsável legal pelos meus próprios atos, li e/ou ouvi e entendi as informações acima e estou ciente para que serve a pesquisa e a que serei submetido(a). Eu entendi que sou livre para interromper a minha participação a qualquer momento e isso não trará riscos, pois sei que o meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por minha participação nesta pesquisa.

Tendo lido e recebido explicações e entendido o que está escrito acima aceito participar voluntariamente dessa pesquisa. A pesquisadora me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal do Maranhão (CEP/UFMA).

São Luís, _____ de _____ 2018.

Participante da Pesquisa

Pesquisador

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: Larissa Maria Vitor Dourado

Endereço: Programa de Pós-Graduação - Mestrado em Educação da Universidade Federal do Maranhão - Avenida dos Portugueses, 1966, Bacanga. São Luís-MA.

Telefone: 98 98813-5548. E-mail: ldourado72@gmail.com

PESQUISADORA ORIENTADORA: Prof^a Dr.^a Silvana Maria Moura da Silva

Endereço: Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Maranhão, Núcleo de Esportes, Avenida dos Portugueses, S/N, Campus do Bacanga. São Luís-MA. Telefone: 98 3001-8172. E-mail: smouraufma@yahoo.com.br

COORDENADOR DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (CEP/UFMA)

Prof.^o Dr.^o Francisco Navarro

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966, Bacanga. Prédio do CEB Velho, PPPG, Bloco C, Sala 07. São Luís-MA. CEP: 65080-805.

Telefone: 98 3272-8708. E-mail: cepufma@ufma.br

Apêndice B – Roteiro de Entrevista com os Professores das Salas de Recursos Multifuncionais de São Luís-MA

A pesquisa “**TECNOLOGIA ASSISTIVA:** mediação do processo ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão pelos professores nas salas de recursos multifuncionais em São Luís-MA”, tem como objetivo principal analisar concepções e práticas dos professores do atendimento educacional especializado no tocante a tecnologia assistiva para mediação do processo ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA.

Acredita-se que com sua experiência profissional na área, você auxiliará participando desta entrevista, pois os resultados dessa pesquisa fornecerão os subsídios essenciais para promover reflexões sobre como os professores do AEE utilizam a tecnologia assistiva na mediação do processo ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão nas salas de recursos multifuncionais em São Luís-MA. Por essa razão, você terá o retorno dos dados obtidos nesta pesquisa, podendo dar sugestões e fazer críticas sobre o assunto investigado.

Ressalta-se que seus dados de identificação e registro das respostas da entrevista (em áudio e por escrito), estarão sob sigilo ético, não sendo mencionado o seu nome em nenhum momento da dissertação final.

Agradeço a sua colaboração

Atenciosamente

Responsável pela pesquisa: Larissa Maria Vitor Dourado
Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação/UFMA

BLOCO I: DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1 Entrevistado(a): _____ 1.2 Sexo: F () M () 1.3 Idade: _____ anos

1.4 Formação acadêmica

Graduação: _____ Instituição/Ano de conclusão: _____

Modalidade do curso: () presencial () semi-presencial () à distância

Outra graduação? Sim () Não () _____

Modalidade do curso: () presencial () semi-presencial () à distância

1.5 Pós-graduação: Especialização? Sim () Não () Ano de conclusão:

Curso: _____

Modalidade do curso: () presencial () semi-presencial () à distância

1.6 Possui cursos na área de Educação Especial? Sim () Não ()

Qual(is): _____

Modalidade do curso: () presencial () semi-presencial () à distância

1.7 Possui cursos para o uso dos recursos de Tecnologia Assistiva? Sim () Não ()

Qual(is): _____

Modalidade do curso: () presencial () semi-presencial () à distância

1.8 Local de trabalho: _____

1.9 Jornada de trabalho semanal:

1.10 Turno de trabalho:

() 20 h () 40 h

() matutino () vespertino

1.11 Situação funcional: () efetivo () contratado

1.12 Tempo de atuação na Educação Especial: _____

1.13 Tempo de atuação na sala de recursos multifuncional com alunos com baixa visão:

BLOCO II: **CONCEPÇÕES E RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA**

1 Para você o que o conceito de Tecnologia Assistiva representa?

2 Quais os recursos de tecnologia assistiva disponíveis para alunos com baixa visão, na sala de recursos multifuncional onde você atua, de acordo com os itens listados a seguir?

Nº	ITEM	Disponível		Sabe utilizar	
		SIM	NÃO	SIM	NÃO
1	Computador ou notebook				
2	Lupa eletrônica				
3	Impressora multifuncional				
4	Impressora braile (pequeno porte)				
5	Scanner com voz				
6	Soroban				
7	Globo terrestre tátil				
8	Máquina de escrever em braile				
9	Guia de assinatura				
10	Regletes de mesa				
11	Punções				
12	Calculadora sonora				
13	Caixinha de números				
14	Bolas com guizo				
15	Teclado expandido com colmeia				
16	Alfabeto braile				
17	Kit de lupas manuais				
18	Plano inclinado (suporte para livro)				
19	Memória tátil				
20	Softwares para alunos com baixa visão. Em caso afirmativo, quais?				

3 Faz uso de recursos que não pertencem a SRM, ou seja, de uso pessoal? Em caso afirmativo, quais?

4 Quais são os critérios adotados por você na seleção de recursos de tecnologia assistiva para mediação do processo ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão na SRM?

5 Você se sente apto para utilizar adequadamente e orientar o seu aluno na utilização desses recursos?

6 Em caso positivo ou negativo, por quê?

BLOCO III: PRÁTICA DOCENTE E MEDIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM ATRAVÉS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

1 Você faz adaptações na SRM em que atua para utilizar os recursos de TA na mediação do processo ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão?

2 Em caso positivo, quais? Em caso negativo, por que não faz?

3 Você tem encontrado facilidades na utilização da TA para mediação do processo ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão?

4 Em caso positivo, quais? Em caso negativo, por que não?

5 Você tem enfrentado dificuldades para utilizar os recursos da TA no seu atendimento de alunos com baixa visão?

6 Em caso positivo, quais? Em caso negativo, por que não?

7 Você tem encontrado desafios ao utilizar recursos de TA para mediação do processo ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão?

8 Em caso positivo, quais? Em caso negativo, por que não?

9 Você desenvolve estratégias pedagógicas para o uso da TA para mediação do processo ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão?

10 Em caso positivo, quais? Em caso negativo, por que não?

11 Você gostaria de fazer mais algum comentário sobre seu trabalho com o uso de recursos de Tecnologia Assistiva ou sobre o AEE?

ANEXOS

ANEXO A – Ofício nº 023/2018 encaminhado à Supervisão de Educação Especial – SUEESP/MA para autorização da realização da pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
FUNDAÇÃO instituída pela Lei nº 5.152 de 21/10/1966
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO



OFÍCIO Nº023/2018-PPGE

Em 05 de junho de 2018

A Sua Senhoria

ROSANE DA SILVA FERREIRA

Supervisora de Educação Especial - SUEESP/MA

Senhora Supervisora,

Apresentamos a V.S.^a a mestranda **Larissa Maria Vitor Dourado**, aluna da 17^a Turma do Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado em Educação, da Universidade Federal do Maranhão, que está desenvolvendo a pesquisa intitulada **“TECNOLOGIA ASSISTIVA: mediação do processo ensino – aprendizagem dos alunos com baixa visão pelos professores nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA”**, cujo objetivo é analisar como os professores de Atendimento Educacional Especializado utilizam a Tecnologia Assistiva na mediação do processo ensino – aprendizagem de alunos com baixa visão nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA.

Na oportunidade, solicitamos a V.S.^a autorizar a mestranda a realizar sua pesquisa nesta instituição, permitindo o livre acesso aos dados que forem necessários para a construção da referida pesquisa.

Informamos ainda, que a coleta de dados será realizada por meio de análise documental e realização de entrevista semiestruturada com os professores de atendimento educacional especializado.

Na certeza de contar com a colaboração de V.S.^a colocamo-nos à disposição para complementar as informações que se fizerem necessárias.

Atenciosamente,


Prof.^a Dr.^a MARIZA BORGES WALL BARBOSA DE CARVALHO
Coordenadora do Mestrado em Educação

ANEXO B – Carta de Anuência

ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO
SUPERVISÃO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL

SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO



São Luís, 15 de junho de 2018

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizamos a mestranda **LARISSA MARIA VITOR DOURADO**, aluna do curso de mestrado em educação da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, a realização de pesquisa intitulada “TECNOLOGIA ASSISTIVA: mediação do processo ensino-aprendizagem dos alunos com baixa visão pelos professores nas salas de recursos multifuncionais em São Luís-MA”, sob orientação da Prof. Dr^a Marisa Borges Wall Barbosa de Carvalho – objetivando analisar como os professores do atendimento educacional especializado utilizam a tecnologia assistiva na mediação do processo ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão nas salas de recursos multifuncionais em São Luís/MA. As escolas da rede estadual selecionadas são: C. E. Cidade São Luís, C. E. Cidade de São Paulo, C. E. Cônego Ribamar Carvalho, C. E. Estado do Pará, C. E. Liceu Maranhense, C. E. Maria José Aragão e C.E. São José Operário. As ações autorizadas envolvem o acesso da mestranda às dependências das escolas, realização de entrevistas, acesso a documentos e outras fontes de informações essenciais para o prosseguimento da sua pesquisa.

Atenciosamente,

Rosane da Silva Ferreira
Supervisora de Educação Especial
Matrícula 1018647