



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

Lídia Morais dos Santos

**O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA
O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA EM SALAS DE
RECURSOS MULTIFUNCIONAIS**

Itajubá-MG, fevereiro de 2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

Lídia Moraes dos Santos

**O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA
O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA EM SALAS DE
RECURSOS MULTIFUNCIONAIS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Linha de pesquisa: Educação e Tecnologias.

Orientador: Prof. Dr. Mikael Frank Rezende Júnior

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Denise Pereira de Alcântara Ferraz

Itajubá-MG, fevereiro de 2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

Lídia Moraes dos Santos

**O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA
O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA EM SALAS DE
RECURSOS MULTIFUNCIONAIS**

Dissertação **aprovada** por banca examinadora em **27 de fevereiro de 2019**, conferindo à autora o título de Mestre em Educação em Ciências.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Susana Gakya Caliatto

Prof. Dr. Newton de Figueiredo Filho

Prof.^a Dr.^a Denise Pereira de Alcântara Ferraz

Prof. Dr. Mikael Frank Rezende Júnior

Itajubá-MG, fevereiro de 2019

Aos meus familiares e a todas as pessoas que se dedicam para que o processo educacional seja
inclusivo e acessível a todos!

AGRADECIMENTOS

Aos professores e colegas do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá.

Ao meu orientador, Dr. Mikael Frank Rezende Junior, pela orientação, compreensão e paciência. Pelas sugestões sempre relevantes e contribuindo com o amadurecimento dos meus conhecimentos e conceitos que me levaram à execução e conclusão deste trabalho.

À minha coorientadora, Denise Pereira de Alcântara Ferraz, pelo apoio e colaboração. Pelos momentos e conhecimentos compartilhados durante o grupo de estudos “Universo Aberto de Inclusão”, que foram fundamentais para desenvolver esta pesquisa.

A todos os integrantes do grupo “Universo Aberto de Inclusão”, pelos momentos de estudos e experiências compartilhadas.

A todas as pessoas envolvidas na coleta de dados desta pesquisa, pela abertura, boa vontade e colaboração.

À minha família, pelo apoio, compreensão e por estarem sempre presentes em todos os momentos.

Aos meus amigos e amigas, colegas de trabalho, pelo apoio e por compartilharem suas experiências.

E a todos aqueles que colaboraram direta ou indiretamente na construção deste trabalho!

RESUMO

O objetivo geral desta pesquisa foi identificar e analisar o uso de recursos de Tecnologia Assistiva (TA) para o Ensino de Ciências e Matemática na Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva de uma cidade do Sul de Minas Gerais. Os aspectos metodológicos são de uma pesquisa de caráter qualitativo, utilizando entrevistas semiestruturadas para coleta de dados. Foram realizadas dez entrevistas com professores atuantes em Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) de dez escolas públicas estaduais. Entre os resultados encontrados apontamos que os professores utilizam mais recursos de Tecnologia Assistiva de baixa complexidade e baixo custo. Não foram encontrados recursos de TA específicos para o Ensino de Ciências, enquanto que os recursos de TA para o Ensino de Matemática foram identificados em maior quantidade. Destacou-se como dificuldades para o uso dos recursos de TA, a falta de materiais para confeccioná-los, a falta de recursos e mobiliários próprios da SRM, a inexistência de um trabalho integrado nas instituições escolares, necessidade de melhorias no acompanhamento familiar e a sobrecarga de atividades para o professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Quanto às sugestões de melhorias para o AEE, os professores apontaram a realização de cursos de formação para professores atuantes na SRM e professores do ensino regular, oficinas para confecções de materiais para o AEE, melhorias estruturais nas instalações das SRM assim como na disponibilidade de materiais.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Ensino de Ciências, Salas de Recursos Multifuncionais.

ABSTRACT

The theme of this research was to identify and analyze the use of Assistive Technology (AT) resources in Science and Mathematics Teaching on the Special Education at the perspective of Inclusive Education of a city in the South of Minas Gerais State. The methodological aspects are of a qualitative research, using semi-structured interviews to collecting data. Ten interviews were performed with active professors at Multifunctional Resources Classes (MRC) of ten state public schools. Among the results found we point that the professors use more Assistive Technology resources of low complexity and low cost. No specific AT resources were found for Science Teaching, whereas TA resources for Mathematics Teaching were identified in larger amounts. We highlight the difficulties for the uses of AT resources, the lack of materials to prepare them, the lack of resources and furniture of MRC, the lack of an integrated work on school institutions, the need for improvements in family support and the overload of activities for the Specialized Educational Assistance (SEA) professor. Regarding the suggestions for the AEE improvements, the professors pointed the realization of training courses for active professors on MRC and professors of the regular teaching, workshops for the preparation of SEA materials, structural improvements in MRC facilities and the materials availability as well.

Keywords: Inclusive Education, Science Teaching, Multifunction Resource Classes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Detalhes da Sala de Recursos.....	43
Figura 2 – Recursos de Tecnologia Assistiva em SRM.	44
Figura 3 – Recursos disponíveis na SRM não relacionados à TA.....	45
Figura 4 – Recursos de TA encontrados nas escolas.....	71
Figura 5 – Materiais produzidos pelos professores não relacionados à TA.	72

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Recursos presentes nas salas tipo I.	24
Quadro 2 – Recursos presentes nas salas tipo II.	24
Quadro 3 – Recursos de Tecnologia Assistiva disponibilizados a partir de 2011.	25
Quadro 4 – Recursos do kit de atualização dos anos 2012/2013.	26
Tabela 1 – Relação dos trabalhos apresentados nos encontros.	49
Tabela 2 – Trabalhos relacionados à Tecnologia Assistiva apresentados nas edições do ENPEC.	49
Tabela 3 – Perfil dos participantes.	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAPEC	Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
AEE	Atendimento Educacional Especializado
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CAA	Comunicação Aumentativa e Alternativa
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
CF	Constituição Federal
CNE	Conselho Nacional de Educação
ENDIPE	Encontros Nacionais de Didática e Prática de Ensino
ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EPEF	Encontro de Pesquisa em Ensino de Física
FAI	Física Auto Instrutiva
FUNBEC	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino em Ciência
HEART	Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFURGS	Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
IFUSP	Instituto de Física da Universidade de São Paulo
ISO	Associação Internacional de Normalização
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAEE	Público Alvo da Educação Especial
PBEF	Projeto Brasileiro de Ensino de Física
PCS	Picture Communication Symbolys – Símbolos de Comunicação Pictórica
PEF	Projeto de Ensino de Física
PNEE-EI	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
PREMEM	Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências

SAAC	Sistemas Alternativos e Aumentativos de Comunicação
SECADI	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SEDH/PR	Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República
SEESP	Secretaria de Educação Especial
SNEF	Simpósios Nacionais de Ensino de Física
TA	Tecnologia Assistiva
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
TIDE	Technology Initiative for Disabled and Elderly People
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO 1. INCLUSÃO EDUCACIONAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA: desafios e perspectivas	16
1.1. Desenvolvimento do processo de inclusão educacional	16
1.2. As Salas de Recursos Multifuncionais	22
1.3. O Atendimento Educacional Especializado (AEE).....	27
CAPÍTULO 2. TECNOLOGIA ASSISTIVA: estratégias para a inclusão	32
2.1. Tecnologia Assistiva – conceituação	32
2.2. Classificação, serviços e tipos de recursos de Tecnologia Assistiva	35
2.2.1. Classificação e serviços de Tecnologia Assistiva.....	35
2.2.2. Produtos de Tecnologia Assistiva.....	37
2.3. Tecnologia Assistiva nas salas de recursos multifuncionais e o Ensino de Ciências	41
2.3.1. O Ensino de Ciências e o AEE	46
CAPÍTULO 3. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	54
3.1. Natureza da pesquisa.....	54
3.2. Contexto e sujeitos	55
3.3. Instrumento para coleta de dados	57
3.4. Procedimento da coleta de dados	58
CAPÍTULO 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	60
4.1. Identificação de recursos de TA pelos docentes e a formação de professores para o AEE.....	60
4.2. Recursos de TA disponíveis para uso na SRM / Recursos confeccionados pelos docentes.....	64
4.3. Disponibilidade dos recursos de TA para o Ensino de Ciências e Matemática / Seu uso na SRM	73
4.4. Principais dificuldades enfrentadas para utilizar recursos de TA ao desenvolver o trabalho na SRM e sugestões para melhorias.....	77
CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS	86
APÊNDICE A – ENTREVISTA DO PERFIL	94
APÊNDICE B – QUESTÕES NORTEADORAS – PROFESSOR ESPECIALISTA – AEE	95
APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA – PROFESSOR ESPECIALISTA – AEE	96
APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	98
APÊNDICE E – CARTA DE APRESENTAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DA PESQUISA	100
APÊNDICE F – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	101

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos observa-se uma maior visibilidade por parte da sociedade em relação às pessoas com deficiência, assim como significativos avanços em políticas que favoreçam uma melhoria na qualidade de vida para estes indivíduos, como a recente aprovação da Lei Brasileira de Inclusão (LBI) (BRASIL, 2015). Porém, ainda há uma carência de meios que viabilizem que tais medidas sejam efetivas em nossa sociedade. Neste sentido, o uso de recursos de Tecnologia Assistiva (TA) vem se destacando como uma importante estratégia que tem contribuído para a inclusão de pessoas com deficiência, destacando-se também na educação básica.

Com base nesta constatação, a presente pesquisa busca identificar e analisar a utilização de recursos de Tecnologia Assistiva para o Ensino de Ciências e Matemática, em escolas públicas de uma cidade do sul do Estado de Minas Gerais, por professores que atuam nas salas de recurso multifuncional (SRM). Buscaremos apresentar, discutir e compreender as possíveis dificuldades existentes, enfrentadas pelos professores relacionadas ao uso destes recursos, assim como seus anseios, objetivando contribuir com a discussão e reflexão sobre a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

Os benefícios que são proporcionados pela prática de uma educação inclusiva são avanços na qualidade do ensino, quando estão sendo aplicados esforços para que a diversidade seja percebida, sem privilégios de pequenos grupos. Tais avanços tem sido possível, entre outros fatores, por meio de estratégias como o uso de recursos de Tecnologia Assistiva, que têm contribuído significativamente para o processo da inclusão escolar.

A relevância desta pesquisa se justifica pela necessidade de identificar e ampliar o conhecimento acerca desses recursos e serviços. Considerando, como observado na LBI que é preconizado que programas de pesquisas devem contemplar temas voltados à Tecnologia Assistiva

Art. 72. Os programas, as linhas de pesquisa e os projetos a serem desenvolvidos com o apoio de agências de financiamento e de órgãos e entidades integrantes da administração pública que atuem no auxílio à pesquisa devem contemplar temas voltados à tecnologia assistiva (BRASIL, 2015, p. 59).

Outro aspecto que justifica a realização desta pesquisa foi a constatação, durante a realização do levantamento bibliográfico, principalmente nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), que existem poucos trabalhos que trazem pesquisas sobre o uso de recursos de Tecnologia Assistiva na área de Ensino de Ciências e

também por não ter identificado, durante o levantamento bibliográfico, nenhum trabalho que aborde o uso de recursos de TA relacionados ao Ensino de Ciências, na realidade deste município onde se pretende realizar esta pesquisa.

Ao pesquisar acerca do que se tem produzido de TA para o Ensino de Ciências nas atas das edições do ENPEC, foi possível encontrar em maior número, alguns trabalhos relacionados à produção de recursos de TA de baixo custo, para deficientes visuais e auditivos, porém, ao comparar com a quantidade de trabalhos apresentados nas edições deste evento, os trabalhos que tratam sobre a temática específica de TA para o Ensino de Ciências, são relativamente poucos.

O problema que orienta esta pesquisa é identificar e analisar como são utilizados os recursos de Tecnologia Assistiva para atividades de Ensino de Ciências e Matemática por professores atuantes nas Salas de Recursos Multifuncionais.

Na tentativa de articular algumas das inquietações acerca do problema de pesquisa definiram-se algumas questões norteadoras do estudo: Qual o perfil do professor que atua nesta situação que envolve o Ensino de Ciências e matemática e o uso de TA? Quais os tipos de recursos de TA adotados e disponíveis nas respectivas escolas para professores que atuam nas SRM? Quais as dificuldades e anseios enfrentados pelo professor que elabora recursos de TA para seu trabalho? Estas repostas podem permitir que ocorra uma atualização dos conhecimentos relacionados ao uso da TA nesta área, assim como ampliar os debates e os estudos sobre o tema, possibilitando também uma maior reflexão por parte dos profissionais.

O objetivo geral desta pesquisa será identificar e analisar o uso de recursos de Tecnologia Assistiva para o Ensino de Ciências e Matemática na educação especial na perspectiva da educação inclusiva de uma cidade do Sul de Minas Gerais. À fim de alcançar o objetivo geral desta pesquisa, traçamos como objetivos específicos:

- Identificar as principais dificuldades e anseios enfrentados pelos professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE), para fazer uso dos recursos de Tecnologia Assistiva;
- Relacionar os materiais em uso e em construção por estes professores;
- Descrever sugestões de melhorias para a confecção dos recursos de TA.

Para melhor compreensão da proposta desta pesquisa, organizou-se este trabalho com a seguinte estrutura: na Introdução descrevem-se os objetivos do estudo e o problema de pesquisa, buscando demonstrar a importância da utilização da TA por professores na SRM para o AEE; no primeiro capítulo, apresentam-se informações sobre o desenvolvimento e avanços no processo de inclusão escolar de pessoas com deficiência, assim como algumas políticas

educacionais, apresentando também informações sobre as salas de recursos multifuncionais e o AEE; no segundo capítulo, apresentou-se o conceito de TA, a classificação da TA, tipos de recursos, informações sobre serviços e informações sobre os recursos de TA na SRM, relacionando o Ensino de Ciências e Matemática no trabalho do AEE. Buscando desenvolver uma discussão teórica acerca da TA, considerando a relevância destes recursos para a inclusão escolar; no terceiro capítulo descreveu-se a trajetória metodológica do estudo, contextualizando a pesquisa, instrumentos de coleta e análise de dados; por fim, no quarto capítulo apresentam-se os resultados e discussão e também considerações finais.

CAPÍTULO 1. INCLUSÃO EDUCACIONAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA: desafios e perspectivas

1.1. Desenvolvimento do processo de inclusão educacional

Nesta seção, buscando contextualizar esta pesquisa, realiza-se uma breve apresentação histórica da inclusão educacional de pessoas com deficiências, observando o contexto internacional e nacional. O resgate de processos do passado até os dias atuais, com um olhar crítico, poderá contribuir com esclarecimentos para um melhor enfrentamento e superação de fatores que reproduzem a exclusão de pessoas com deficiência no ambiente escolar presente ainda nos dias atuais.

No século XVI, através de médicos e pedagogos, a educação especial começou a ser traçada, quando acreditaram na possibilidade de aprendizado de indivíduos considerados não educáveis, desafiando conceitos vigentes na época. Somente na metade do século XX, aparece uma resposta mais ampla da sociedade para os problemas da educação das crianças e jovens com deficiências, em decorrência do desenvolvimento da indústria da reabilitação para tratar dos mutilados da guerra (MENDES, 2006).

No período pós-guerra, ocorrem também a promoção de importantes direitos como a Declaração Universal dos Direitos do Homem, em 1948, e a Declaração dos Direitos da Infância, em 1956, que contribuíram com a inclusão de pessoas com deficiência.

No Brasil, em 1854 foi criado o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, posteriormente chamado Instituto Benjamin Constant (IBC). Mais tarde foi fundado o Imperial Instituto do Surdos-Mudos (ISM), denominado depois de Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES).

Em 1929, chegou ao Brasil a psicóloga russa Helena Antipoff, que contribuiu significativamente para uma maior atenção às pessoas com deficiência no País, criando instituições como a Sociedade Pestalozzi de Minas Gerais em 1932. Criou uma escola na Fazenda do Rosário, para integrar crianças excepcionais em 1939, dando início ao Complexo Educacional da Fazenda do Rosário. E ainda em 1954, participou ativamente do movimento que culminou na implantação da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) (MENDES, 2010).

Somente em 1988 a Constituição Federal passou a garantir o direito de todas as pessoas a educação, preferencialmente na rede regular de ensino, com apoio especializado, remoção de barreiras arquitetônicas e treinamento para o trabalho (BRASIL, 1988).

Na década de 1990, alguns documentos internacionais contribuíram para alavancar ações em prol da educação inclusiva em diversos países. Entre eles estão a conferência Mundial de Educação para Todos, de 1990, a Declaração de Salamanca de 1994, e a Convenção da Guatemala, em 1999 (BRASIL, 2001).

Embora houvesse esforços no Brasil para que ocorressem avanços na construção de diretrizes da educação inclusiva, houve um descompasso em relação ao contexto internacional em alguns momentos, como a publicação do documento Política de Educação Especial em 1994, alicerçado no paradigma integracionista, fundamentado no princípio da normalização, com foco no modelo clínico de deficiência, mantendo, assim, a responsabilidade da educação dos estudantes com deficiência relacionada às instituições especializadas, o que retardou o processo de inclusão das pessoas com deficiência ao ensino regular.

A incorporação das diretrizes internacionais da educação para todos e da educação inclusiva nas políticas públicas brasileiras, serão realizadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), publicada em 1996, no país. Esta iniciativa hoje apresenta seus reflexos em na educação de muitos brasileiros, que até então estariam excluídos do ambiente escolar, sendo a LDB, assim como a Constituição Federal de 1988, fundamentais para o apoio ao desenvolvimento educacional inclusivo do País, conforme citado no trabalho das autoras

A partir da Constituição Federal de 1988 e com contribuição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996, os pressupostos da escola inclusiva tomam papel de maior destaque sobre as iniciativas de reforma do sistema educacional brasileiro, principalmente, no que se refere as crianças e jovens público-alvo da Educação Especial – PAEE (VALADÃO, MENDES 2016, p. 862).

Em 2001, foi a vez do Plano Nacional de Educação, a Lei Nº 10.172, que estabeleceu objetivos e metas para a educação das pessoas com necessidades educacionais especiais. Na perspectiva da educação inclusiva, a Resolução CNE/CP Nº 01/2.002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, define que as instituições de ensino superior devem prever, em sua organização curricular, formação docente voltada para a atenção à diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais. No mesmo ano a Lei Nº 10.436/02 reconhece a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS como meio legal de comunicação e expressão, determinando que sejam garantidas formas institucionalizadas de apoiar seu uso e difusão, bem como a inclusão da disciplina de LIBRAS como parte integrante do currículo nos cursos de formação de professores e de fonoaudiologia. E a Portaria Nº 2.678/02 do MEC aprova diretrizes e normas para o uso, o ensino, a produção e a difusão do sistema Braille em

todas as modalidades de ensino, compreendendo o projeto da Grafia Braille para a Língua Portuguesa e a recomendação para o seu uso em todo o território nacional.

Em 2003, foi implementado pelo MEC o Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade, com vistas a apoiar a transformação dos sistemas de ensino em sistemas educacionais inclusivos, promovendo um amplo processo de formação de gestores e educadores nos municípios brasileiros para a garantia do direito de acesso de todos à escolarização, à oferta do atendimento educacional especializado e à garantia da acessibilidade.

Em 2004, o Ministério Público Federal publica o documento *O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular*, com o objetivo de disseminar os conceitos e diretrizes mundiais para a inclusão, reafirmando o direito e os benefícios da escolarização de alunos com e sem deficiência nas turmas comuns do ensino regular.

Impulsionando a inclusão educacional e social, o Decreto Nº 5.296/04 regulamentou as Leis Nº 10.048/00 e Nº 10.098/00, estabelecendo normas e critérios para a promoção da acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Nesse contexto, o Programa Brasil Acessível, do Ministério das Cidades, é desenvolvido com o objetivo de promover a acessibilidade urbana e apoiar ações que garantam o acesso universal aos espaços públicos.

Em 2005, o Decreto Nº 5.626/05, que regulamenta a Lei Nº 10.436/02, visando ao acesso à escola dos alunos surdos, dispõe sobre a inclusão da LIBRAS como disciplina curricular, a formação e a certificação de professor, instrutor e tradutor/intérprete de LIBRAS, o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua para alunos surdos e a organização da educação bilíngue no ensino regular.

Em 2005, com a implantação dos Núcleos de Atividades de Altas Habilidades / Superdotação (NAAH/S) em todos os estados e no Distrito Federal, são organizados centros de referência na área das altas habilidades/superdotação para o atendimento educacional especializado, para a orientação às famílias e a formação continuada dos professores, constituindo a organização da política de educação inclusiva de forma a garantir esse atendimento aos alunos da rede pública de ensino (DELOU, 2014).

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2006 e da qual o Brasil é signatário, estabelece que os Estados-Partes devem assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social compatível com a meta da plena participação e inclusão.

Neste mesmo ano, a Secretaria Especial dos Direitos Humanos, os Ministérios da Educação e da Justiça, juntamente com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, lançam o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos, que objetiva, dentre as suas ações, contemplar, no currículo da educação básica, temáticas relativas às pessoas com deficiência e desenvolver ações afirmativas que possibilitem acesso e permanência na educação superior.

Posteriormente, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiências foi promulgada em 2006, aprovada pela ONU, propondo um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e foi assinada pelo Brasil em 2008.

Em 2007, é lançado o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), reafirmado pela Agenda Social, tendo como eixos a formação de professores para a educação especial, a implantação de salas de recursos multifuncionais, a acessibilidade arquitetônica dos prédios escolares, acesso e a permanência das pessoas com deficiência na educação superior e o monitoramento do acesso à escola pelos favorecidos pelo Benefício de Prestação Continuada (BPC).

No ano de 2008 o Ministério da Educação publicou a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, na qual a educação especial é definida como modalidade não substitutiva à escolarização, de acordo com as propostas nas diretrizes da política (BRASIL, 2008).

Para complementar as ações voltadas para uma prática inclusiva efetiva, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), dispõe sobre o AEE e regulamenta o parágrafo único do artigo 60 da Lei Nº 9.394/1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica (LDB). Organizando então o AEE de forma a suprir as necessidades de acesso ao conhecimento e à participação dos alunos com deficiência ao ensino regular. Dentre outras atribuições e conforme as necessidades de cada aluno com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades (SILVA, 2014). Apesar do processo de inclusão de alunos com deficiência em escolas regulares ter iniciado há quase dez anos, de forma mais efetiva, ainda hoje representa um grande desafio para os profissionais da educação.

A Diretriz Operacional para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica vai ser estabelecida na resolução do CNE/CEB Nº 4/2009 – Conselho Nacional de Educação, garantindo salas de recursos multifuncionais, dentro das próprias escolas, possuindo equipamentos e recursos de acessibilidade e materiais pedagógicos e garantindo também apoio aos alunos com deficiência no contra turno (BRASIL, 2009). Trazendo então novos desafios para o ambiente escolar, tanto na organização destes espaços físicos, como na própria

organização do quadro de profissionais que atuam nas escolas, necessitando de articulação entre professores da sala regular e também das salas de recursos. Assim como a necessidade de apoio de familiares dos estudantes com deficiência para que estes pudessem estar presentes no contraturno e frequentar estas salas de recursos. O que muitas vezes não é possível de acontecer, visto que muitos destes alunos moram em bairros distantes da escola como em bairros rurais, dificultando o acesso à sala de recurso.

Em 2011, o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – O Viver sem Limite –, o primeiro a ser dimensionado na perspectiva intersetorial no país, apresentou um novo desafio: um tema que por décadas esteve apenas no cenário da assistência e da educação precisava ter novas traduções no âmbito dos operadores de políticas públicas. Vale ressaltar que a implantação de políticas públicas contribuiu para o efetivo acesso de muitas pessoas com deficiência a benefícios e serviços que antes só eram possíveis por meio do assistencialismo. E neste contexto os espaços escolares e educacionais se destacam no que diz respeito ao acolhimento das pessoas com deficiência.

Portanto, práticas da escola e da educação, espaços que a história na mostra como os primeiros a acolherem as pessoas com deficiência no arcabouço das políticas públicas, servem para que possamos, em um primeiro momento, compreender a dinâmica do processo em que vivemos e, assim, afirmar que a garantia de direitos da pessoa com deficiência passa pela organização de uma política que está em construção, seja dos espaços e das estruturas, assim como dos conceitos. (BORGES; PEREIRA, 2016, p. 572).

Em 2015 ocorreu a aprovação da LBI – Lei Brasileira de Inclusão – Estatuto da Pessoa com Deficiência – Lei Nº 13.146/15. A nova lei trouxe novidades, repetiu alguns conceitos e trouxe vetores que podem conduzir a administração pública e os particulares na missão da inclusão (BORGES; PEREIRA, 2016). Sendo um outro significativo marco para o país em relação a inclusão de pessoas com deficiência.

Apesar de grandes avanços ainda há muito a ser feito para que a inclusão social e educacional seja efetiva. Ressaltando neste trabalho o processo da inclusão educacional, observa-se que no cotidiano de escolas regulares a inclusão ainda é um desafio. A adaptação dos conteúdos para os alunos pelos professores regentes de aulas como sendo um dos fatores de dificuldades enfrentadas, o atendimento nas salas de recurso ao buscar articulações com outros professores, por exemplo (SILVA, 2014)

Destaca-se neste trabalho os desafios da inclusão ao se trabalhar conteúdos relacionados ao Ensino de Ciências e Matemática. Considerando que disciplinas como a física e a química, incluídas na área de ensino em ciências, exigem muitas vezes uma base de matemática, sendo

bastante abstratas, podendo dificultar a aprendizagem daqueles alunos que muitas vezes precisam de conteúdos concretos, visuais para melhor aproveitamento e compreensão das disciplinas. O que tem sido feito para adaptar estes conteúdos? Na sala de recurso multifuncional como se tem trabalhado conceitos relacionados ao Ensino de Ciências e Matemática?

As diversas formas de apresentar um determinado conteúdo ao aluno público alvo da educação especial (PAEE) podem contribuir para despertar seu interesse. Na matemática, assim como em outras disciplinas, o professor, ao elaborar materiais diversificados, vai estar contribuindo com a aprendizagem dos alunos. Um recurso de TA adaptado para um aluno PAEE, onde apresentem-se problemas matemáticos a serem resolvidos, possibilita ao aluno o acesso a estes conteúdos e a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos. A matemática ajuda na compreensão do mundo em que estamos inseridos, revelando padrões ocultos. É utilizada desde em tarefas caseiras simples como em tarefas complexas, como esquematizar o tráfego aéreo, por exemplo. Sendo o papel essencial da matemática na educação, uma consequência de sua aplicabilidade universal (ONUChic; ALLEVATO, 2011).

Disciplinas trabalhadas na área de Ensino de Ciências como a física e a química, possuem diversos conteúdos que envolvem cálculos, raciocínio lógico que em alguns casos podem ser um fator que dificulta a aprendizagem dos alunos. Neste sentido adaptar os conteúdos para os alunos PAEE é essencial, de maneira que ocorram diversas formas de apresentar conteúdos matemáticos a estes alunos. Podendo ser em forma de problemas incluídos em jogos, por exemplo.

Considerando que ensino-aprendizagem-avaliação ocorrem simultaneamente, enquanto o professor ensina, o aluno analisa seus próprios métodos e soluções obtidas para os problemas, visando sempre à construção de conhecimento. Essa forma de trabalho do aluno é consequência de seu pensar matemático, levando-o a elaborar justificativas e a dar sentido ao que faz. De outro lado, o professor avalia o que está ocorrendo e os resultados do processo, com vistas a reorientar as práticas, quando necessário (ONUChic; ALLEVATO, 2011).

Como já mencionado anteriormente, em análise prévia em atas do ENPEC, foi possível constatar o desenvolvimento de alguns recursos de TA para auxiliar na compreensão de conteúdos de Ensino de Ciências por alunos com alguns tipos de deficiência. Na seção seguinte será abordada uma discussão sobre as salas de recursos multifuncionais e posteriormente serão apresentadas neste trabalho informações sobre o AEE.

1.2. As Salas de Recursos Multifuncionais

Nesta seção serão abordadas informações sobre as salas de recursos multifuncionais (SRM), buscando apresentar seus objetivos e discutir a implantação destes espaços dentro das escolas regulares.

A partir da promulgação da Constituição Federal de 1988, algumas salas de recursos foram implantadas em alguns municípios do país. De acordo com as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, a sala de recursos é um atendimento de apoio pedagógico especializado que ocorre no espaço escolar, sendo definido como atendimento de natureza pedagógica, conduzido por professor especializado, que suplementa o estudo para os alunos com alta habilidade/superdotação e o complementa para alunos com deficiências mental, visual, auditiva, físico-motora e múltiplas, condutas típicas de síndromes e quadros psicológicos, neurológicos ou psiquiátricos – necessidades essas determinadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996 (MIRANDA, 2014).

Somente nos anos 2000 os documentos federais começaram a mencionar o AEE centrado nas SRM, mas estas salas já existiam com nomes diferentes em vários estados. Em São Paulo, por exemplo, a partir de 1993, surgiram as Salas de Atendimento a Pessoa com Necessidades Educacionais Especiais (SAPNE), com o Decreto Estadual Nº 45.415 de 2004, passaram a ter o nome de Salas de Apoio e Acompanhamento a Inclusão (SAAI) (VALADÃO; MENDES, 2016).

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, define a Educação Especial como modalidade de ensino transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, que disponibiliza recursos e serviços e o atendimento educacional especializado, complementar ou suplementar, aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação no ensino regular. Neste mesmo ano o Decreto Nº 6.571 institui no âmbito do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB), o duplo cômputo da matrícula dos estudantes público alvo da educação especial, uma em classe comum da rede pública de ensino e outra no atendimento educacional especializado (AEE) (BRASIL, 2012). Proporcionando oportunidades para que os alunos com deficiência pudessem frequentar escolas regulares e também ampliando vagas de empregos na educação para profissionais que pudessem atuar nesta área, como os professores de apoio.

Verifica-se também uma proposta que o governo dispõe da criação do “Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais”, instituído pelo MEC/SECADI por meio

da Portaria Ministerial Nº 13/2.007, que integra o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência traz como objetivo, no contexto da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

Apoiar a organização da educação especial na perspectiva da educação inclusiva; Assegurar o pleno acesso dos estudantes público alvo da educação especial no ensino regular em igualdade de condições com os demais estudantes; Disponibilizar recursos pedagógicos e de acessibilidade às escolas regulares da rede pública de ensino; Promover o desenvolvimento profissional e a participação da comunidade escolar (BRASIL, 2007, p. 9).

Posteriormente a Resolução Nº 04/2.009, vai instituir as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial (BRASIL, 2009), contribuindo para a organização destes serviços nos espaços escolares.

Assim, os documentos relatam a necessidade de que os estudantes da educação especial sejam escolarizados na sala de aula comum do ensino regular, porém, devido à presença de necessidades diferenciadas, entende-se que o ensino comum, muitas das vezes não atenda às suas especificidades; dessa forma, conforme ressaltam Malheiro e Mendes (2012), esses estudantes necessitam de apoio em seu processo de escolarização, além da frequência na classe comum (SANTOS; TORRES; MENDES, 2016) que pode ser obtida nas salas Atendimento Educacional Especializado (AEE) em Salas de Recursos Multifuncionais.

No ano de 2011, surge a Resolução Nº 27/2.011, que dispõe sobre a destinação de recursos financeiros, nos moldes e sob a égide da Resolução Nº 17, de 19 de abril de 2011, a escolas públicas municipais, estaduais e do Distrito Federal da educação básica, com matrículas de alunos público alvo da educação especial em classes comuns do ensino regular, que tenham sido contempladas com salas de recursos multifuncionais em 2009 e integrarão o Programa Escola Acessível em 2011.

De forma a alcançar estes objetivos, o MEC/SECADI se propõe a realizar algumas ações, entre elas: aquisição dos recursos que compõem as salas; informação sobre a disponibilização das salas e critérios adotados; monitoramento da entrega e instalação dos itens às escolas; orientação aos sistemas de ensino para a organização e oferta do AEE; promoção da formação continuada de professores para atuação no AEE; atualização das Salas de Recursos Multifuncionais implantadas pelo Programa.

Aos gestores dos sistemas de ensino cabe definir quanto à implantação das salas de recursos multifuncionais, o planejamento da oferta do AEE e a indicação das escolas a serem contempladas, conforme as demandas da rede, atendendo os seguintes critérios do Programa:

A secretaria de educação a qual se vincula a escola deve ter elaborado o Plano de Ações Articuladas – PAR –, registrando as demandas do sistema de ensino com base no diagnóstico da realidade educacional; a escola indicada deve ser da rede pública de ensino regular, conforme registro no Censo Escolar MEC/INEP (escola comum); a escola de ensino regular deve ter matrícula de aluno(s) público alvo da educação especial em classe comum, registrado(s) no Censo Escolar/INEP, para a implantação da sala tipo I; a escola de ensino regular deve ter matrícula de aluno(s) cego(s) em classe comum, registrado(s) no Censo Escolar/INEP, para a implantação da sala de tipo II; a escola deve ter disponibilidade de espaço físico para o funcionamento da sala e professor para atuação no AEE (BRASIL, 2007, p. 10).

Para a composição das salas de recursos multifuncionais o Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais disponibiliza equipamentos, mobiliários, materiais didáticos e pedagógicos para a organização das salas e a oferta do atendimento educacional especializado – AEE. Classificando assim as salas em dois tipos, sendo do tipo I e tipo II. A sala do tipo II se diferencia por possuir recursos de acessibilidade para alunos com deficiência visual (BRASIL, 2012).

As salas do tipo I possuem os seguintes materiais, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Recursos presentes nas salas tipo I.

Equipamentos	Materiais Didático/Pedagógico
02 Microcomputadores	01 Material Dourado
01 Laptop	01 Esquema Corporal
01 Estabilizador	01 Bandinha Rítmica
01 Scanner	01 Memória de Numerais I
01 Impressora laser	01 Tapete Alfabético Encaixado
01 Teclado com colmeia	01 Software Comunicação Alternativa
01 Acionador de pressão	01 Sacolão Criativo Monta Tudo
01 Mouse com entrada para acionador	01 Quebra Cabeças - sequência lógica
01 Lupa eletrônica	01 Dominó de Associação de ideias
Mobiliários	01 Dominó de Frases
01 Mesa redonda	01 Dominó de Animais em LIBRAS
04 Cadeiras	01 Dominó de Frutas em LIBRAS
01 Mesa para impressora	01 Dominó tátil
01 Armário	01 Alfabeto Braille
01 Quadro branco	01 Kit de lupas manuais
02 Mesas para computador	01 Plano inclinado – suporte para leitura
02 Cadeiras	01 Memória Tátil

Fonte: Brasil (2012).

As salas de recurso do tipo II possuem, além dos recursos disponíveis na sala I, os recursos listados no Quadro 2.

Quadro 2 – Recursos presentes nas salas tipo II.

Equipamentos e Matérias Didático/Pedagógico
01 Impressora Braille – pequeno porte
01 Máquina de datilografia Braille
01 Reglete de Mesa

01 Punção
 01 Soroban
 01 Guia de Assinatura
 01 Kit de Desenho Geométrico
 01 Calculadora Sonora

Fonte: Brasil (2012).

Observando que na realidade das escolas regulares, muitas destas salas de recursos não possuem estes materiais. Ocorreram mudanças na composição dos materiais destinados às SRM, durante a implantação, mas algumas das escolas nunca receberam nenhum dos materiais, nem mesmo materiais básicos como o mobiliário, armário, mesas, cadeiras, quadros para receber estes estudantes. Embora o processo de implantação das salas de recursos já não seja tão recente, há um descompasso entre a estruturação dos ambientes escolares e as políticas públicas voltadas à inclusão. São dilemas que afetam desde a estruturação física e materiais destes espaços, permeando também a formação de professores, desenvolvimento do trabalho nas próprias salas de recursos e articulação destes profissionais para o desenvolvimento das atividades voltadas à inclusão dentro das escolas (WANDERMUREM,2016).

Como mencionado anteriormente, durante os anos em que as salas de recursos multifuncionais foram sendo implantadas, ocorreram mudanças na composição dos materiais que eram disponibilizados para estes espaços, retirando alguns materiais, inserindo outros ou substituindo recursos com novas tecnologias. Em 2005 por exemplo, dentre os materiais consta um toca-fitas (gravador) e uma TV com legenda de 29". Em 2008 estes recursos já não constam e são inseridos vários outros (BRASIL, 2010).

Destaca-se para este trabalho no ano de 2011 os kits de “atualização” que foram compostos por recursos de Tecnologia Assistiva, destinados ao atendimento educacional especializado de estudantes com deficiência visual, apresentados no Quadro 3 abaixo:

Quadro 3 – Recursos de Tecnologia Assistiva disponibilizados a partir de 2011.

Equipamentos e Materiais Didático/Pedagógico

01 Impressora Braille – pequeno porte
 01 Scanner com voz
 01 Máquina de escrever em Braille
 01 Globo terrestre tátil
 01 Calculadora sonora
 01 Kit de desenho geométrico
 02 Regletes de mesa
 04 Punções
 02 Soroban
 02 Guias de Assinatura
 01 Caixinha de números
 02 Bolas com guizo

Fonte: Brasil (2012).

O kit de atualização para o ano de 2012/2013 é apresentado no Quadro 4:

Quadro 4 – Recursos do kit de atualização dos anos 2012/2013.

Equipamentos e Materiais Didático/Pedagógico
02 Notebooks
01 Impressora multifuncional
01 Material dourado
01 Alfabeto móvel e sílabas
01 Caixa tátil
01 Dominó tátil
01 Memória Tátil
01 Alfabeto Braille
01 Caixinha de números
02 Bolas com guizo
01 Bola de futebol com guizo
01 Lupa eletrônica
01 Scanner com voz
01 Máquina de escrever em Braille
01 Mouse estático de esfera
01 Teclado expandido com colmeia

Fonte: Brasil, 2012.

Na LBI – Lei Brasileira de Inclusão – Estatuto da Pessoa com Deficiência – Lei Nº 13.146 de julho 2015, o Artigo 3º considera a TA como sendo produtos, recursos, metodologias, práticas, serviços, equipamentos, dispositivos e estratégias que tenha como objetivo promover funcionalidade no indivíduo com deficiência ou mobilidade reduzida (BRASIL, 2015).

Observa-se nos artigos da LBI 24, 28, 30 37, 70, 71, 74, 75, 79 e 80 que o acesso a serviços de saúde, tanto públicos, como privados, à educação em todos os níveis, a inclusão no mercado de trabalho, a qualquer evento de natureza científico cultural, a participação em processos seletivos e ao acesso à justiça do Ministério Público deve ser assegurado e oferecido também por meio de TA (FACHINETTI; GONÇALVES; LOURENÇO, 2015). Enfatizando assim a importância da disponibilidade dos recursos de TA nos ambientes educacionais, considerando as salas de recursos multifuncionais como locus para o desenvolvimento do AEE.

Sala de Recurso Multifuncional é uma das estratégias definidas como referências nos últimos documentos oficiais para contribuir com a educação inclusiva com possibilidade de oferecer a flexibilidade dos critérios para admissão e promoção escolar dos alunos com deficiência (MIRANDA, 2014).

Porém ainda há muitos desafios que permeiam o funcionamento das SRM. De acordo com Wandermurem (2016), em relação a distribuição dos kits e organização das SRM, inúmeras pesquisas colocam em dúvida o cumprimento das atribuições do Ministério da Educação concernentes ao programa federal e lançam uma série de questionamentos como: a desorganização na distribuição dos kits de recursos; sucateamento dos equipamentos e dos

espaços; desatualização nas informações do cadastro das escolas que têm matriculados alunos público alvo da educação especial (PAEE); falta de repasses de verbas e subfinanciamento e despreparo docente para atuação nas SRMs, sobretudo na utilização de TA.

Mendes e Malheiros (2017) trazem informações sobre pesquisas acadêmicas realizadas entre 2008 e 2010 tendo como foco diferentes facetas do AEE desenvolvido em SRM como

A caracterização e execução (CARVALHO, 2008; CHIESA, 2009); análise do funcionamento (OLIVEIRA, 2008) de SRM; análise de formação inicial (SILVA, 2008); análise de sistema de avaliação para o encaminhamento dos alunos às SEM (REIS, 2008; SILVA; SILVA, 2010); análise da contribuição das SRM no acesso dos conhecimentos curriculares do ensino regular (BARRETO, 2008, CHAGAS, 2008; MELO, 2008; OLIVEIRA, 2010); a prática pedagógica em SEMs (SILVA, 2009); as competências e saberes e o impacto da capacitação dos professores das SEM (SILVEIRA, 2010); o papel das SRM no desenvolvimento da educação inclusiva (REDING, 2010); o sistema de avaliação da aprendizagem dos alunos que frequentam as SRM (ALBUQUERQUE, 2008).

As autoras relatam que estas pesquisas foram conduzidas levando em consideração uma ou mais SR ou SRM, de uma ou mais escolas, sem abrangerem a totalidade da rede ou sistemas de ensino que faziam parte. Quando abrangiam a rede, focalizavam em uma condição específica dos alunos ou em posicionamento de diferentes agentes educacionais sobre um determinado foco. Grande parte desses estudos foram as ações de uma professora especializada e agentes educacionais específicos. Quando observadas intervenções junto ao Público Alvo da Educação Especial (PAEE), normalmente os estudos levaram em consideração um aluno, ou alunos com a mesma condição (por exemplo), com deficiência intelectual, surdez ou deficiência visual. Mendes e Malheiros (2017) apresentam então a importância de que sejam realizados novos estudos sobre as salas de recursos na atual realidade educacional de forma mais abrangente.

1.3. O Atendimento Educacional Especializado (AEE)

A proposta da inclusão vem sendo debatida a partir da década de 1990, ganhando um reforço no Brasil em 2008 com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE-EI). A PNEE-EI tem como objetivo garantir o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação na escola regular, orientando para a transversalidade da educação especial, o atendimento educacional especializado, a continuidade da escolarização, a formação de professores, a participação da família e da comunidade, a acessibilidade e a articulação Inter setorial na implementação das políticas públicas.

Dentre os objetivos da PNEE-EI, ressalta-se a oferta de AEE. O AEE é um serviço que identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos (BRASIL, 2008). A PNEE-EI define o AEE com função complementar e/ou suplementar à formação dos alunos, especificando que o AEE tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas (SEESP/GAB Nº 11/2.010, p. 02).

De acordo com a Resolução Nº 04 CNE/CEB, de 2009, que institui diretrizes operacionais para o atendimento educacional especializado na Educação Básica, este deve ser oferecido no turno inverso da escolarização, prioritariamente nas salas de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra escola de ensino regular. O AEE pode ser realizado também em centros especializados públicos e em instituições de caráter comunitário, confessional ou filantrópico sem fins lucrativos conveniados com a Secretaria de Educação.

Considera-se público-alvo do AEE

I – Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial; II – Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação; III – Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade (BRASIL, Resolução Nº 04, de 2 de outubro de 2009).

O AEE deve ser realizado prioritariamente na sala de recursos multifuncionais da própria escola ou de outra escola, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns. Sendo necessário que ocorra uma articulação entre professores que atuam nas SRM e professores do ensino comum, juntamente com a participação de familiares para elaborar um plano de execução para o desenvolvimento do AEE nas escolas. O Projeto Político Pedagógico da escola deve institucionalizar a oferta do AEE, prevendo na sua organização

I – salas de recursos multifuncionais: espaço físico, mobiliário, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos específicos; II – matrícula no AEE de alunos matriculados no ensino regular da própria escola ou de outra escola; III – cronograma de atendimento dos alunos; IV – plano do AEE: identificação das necessidades educacionais específicas dos alunos, definição dos recursos necessários e das atividades a serem desenvolvidas; V - professores para o exercício da docência do AEE; VI - profissionais da educação: tradutores e intérprete de Língua Brasileira de

Sinais, guia intérprete e outros que atuem no apoio, principalmente às atividades de alimentação, higiene e locomoção; VII – redes de apoio no âmbito da atuação profissional, da formação, do desenvolvimento da pesquisa, do acesso a recursos, serviços e equipamentos, entre outros que maximizem o AEE (SEESP/GAB Nº 11/2.010, p. 02).

De acordo com as necessidades dos alunos, o professor da sala de recurso busca desenvolver práticas e ações específicas como por exemplo no caso de alunos com surdez, o AEE precisa providenciar o ensino da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), o ensino da Língua Portuguesa na modalidade escrita, a produção e adequação de materiais didáticos e pedagógicos com base em imagens. Os alunos que optam pela oralização como forma de comunicação são encaminhados para os profissionais responsáveis. Para alunos com deficiência visual o AEE se encarrega de: ensinar o Sistema Braille; as noções sobre orientação e mobilidade; as orientações sobre atividades da vida autônoma; usar de ferramentas de comunicação/TA (sintetizadores de voz para ler e escrever via computador); as adaptações em alto relevo; ensinar a técnica de Soroban; a transcrição e adaptação de material em tinta para o Braille; a produção de audiolivro; a produção de textos escritos em formato digital. Já aos alunos com baixa visão, seguem as ações: Aprender o uso de recursos ópticos e não ópticos; as adaptações em tinta; encaminhar para avaliação funcional; a estimulação visual; a ampliação de fontes; a produção de materiais com contraste visual; e a produção de materiais didáticos e pedagógicos adequados ao tipo de visão. Já alunos com deficiência física, as SRMs reservam: o ensino da comunicação alternativa; os recursos de acesso ao computador (ponteira de cabeça, acionadores, entre outros); a adequação e confecção de material pedagógico (engrossadores de lápis, plano inclinado, tesouras adaptadas, por exemplo); o mobiliário adequado (mesas, cadeiras, quadro); os recursos de auxílios da vida autônoma; e os recursos de auxílio de mobilidade (cadeira de rodas, andadores) (WANDERMURREM, 2016).

Nas atribuições para o professor do AEE é possível observar a importância da formação continuada para os professores, considerando que são atribuições abrangentes para que apenas um profissional realizar:

Atribuições do Professor do Atendimento Educacional Especializado

I – Elaborar, executar e avaliar o Plano de AEE do aluno, contemplando: a identificação das habilidades e necessidades educacionais específicas dos alunos, a definição e a organização das estratégias, serviços e recursos pedagógicos e de acessibilidade, o tipo de atendimento conforme as necessidades educacionais específicas dos alunos, o cronograma do atendimento e a carga horária, individual ou em pequenos grupos; II – Programar, acompanhar e avaliar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade no AEE, na sala de aula comum e nos demais ambientes da escola; III – Produzir materiais didáticos e

pedagógicos acessíveis, considerando as necessidades educacionais específicas dos alunos e os desafios que estes vivenciam no ensino comum, a partir dos objetivos e das atividades propostas no currículo; IV – Estabelecer a articulação com os professores da sala de aula comum e com demais profissionais da escola, visando a disponibilização dos serviços e recursos e o desenvolvimento de atividades para a participação e aprendizagem dos alunos nas atividades escolares, bem como as parcerias com as áreas intersetoriais; V – Orientar os demais professores e as famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno de forma a ampliar suas habilidades, promovendo sua autonomia e participação; VI – Desenvolver atividades próprias do AEE, de acordo com as necessidades educacionais específicas dos alunos: ensino da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS – para alunos com surdez, ensino da Língua Portuguesa escrita para alunos com surdez, ensino da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), ensino do sistema Braille, do uso do soroban e das técnicas para a orientação e mobilidade para alunos cegos, ensino da informática acessível e do uso dos recursos de Tecnologia Assistiva, ensino de atividades de vida autônoma e social, orientação de atividades de enriquecimento curricular para as altas habilidades/superdotação e promoção de atividades para o desenvolvimento das funções mentais superiores (BRASIL, SEESP/GAB N° 11/2.010, p. 04)

Ao considerar a atual formação dos professores para atuar na educação especial, se destacam cursos de curta duração, como especialização e extensão, geralmente financiados com recursos dos próprios professores.

De acordo com Oliveira (2010), não há atualmente a proposição de uma política de formação inicial em educação especial e refletindo sobre esta realidade, pergunta-se como a formação continuada que se dá através de cursos de curta duração, como os de especialização, de atualização, de extensão, poderão aprofundar conhecimentos que não foram anunciados na formação inicial destes profissionais? Ficando a dúvida se os modelos de formação propostos na atualidade terão condições realmente de enfrentar a perversidade da exclusão de qualquer ordem, seja ela de raça, religião, condição econômica ou formação biopsicossocial.

Assim, se o mercado de trabalho para professores atuantes em Educação Especial cresce em função da demanda imposta pela política de inclusão escolar, por outro lado a ausência de uma política de formação de professores já se faz sentir na instalação de um regime provisório e precário do AEE, o que compromete o futuro de qualquer política de melhoria da qualidade do ensino no sistema dos professores de Educação Especial em exercício que se renovam a cada dia principalmente pela carência de oportunidades de formação especializada no âmbito do ensino de graduação.(MENDES et al., 2010).

De acordo com Miranda (2014) outra prática que deve ser analisada nesse processo é a colaboração, pois a individualidade pode, eventualmente, atrapalhar as ações da SRM, uma vez que estas, para se tornarem efetivas, necessitam de um trabalho interativo dos profissionais da educação. Assim sendo, a troca de conhecimento e experiência entre os docentes dentro da

escola e até fora dela com outros profissionais pode ser uma prática eficaz para se pensar em uma nova perspectiva educacional. A inclusão não é uma perspectiva educacional que se restrinja apenas ao professor, e sim deve abranger todos os que nela estão envolvidos (MIRANDA, 2014).

Esta realidade da formação de professores é urgente para que seja repensada, pois na atual forma de desenvolvimento acaba por não garantir a permanência e o sucesso do processo escolar, conforme apresentado pelas autoras

Portanto, embora se anuncie uma política de escolarização de alunos com necessidades educacionais especiais nas classes comuns da rede de ensino pública, a resposta nem sempre é compatível com as expectativas, com as recomendações legais e /ou com os números sinalizados por dados oficiais , pois ainda que as estatísticas revelem a entrada crescente dos alunos com necessidades educacionais especiais na rede de ensino comum, o processo educacional fica a desejar no que se refere à garantia da permanência e ao sucesso do processo de inclusão escolar. E grande parte, a lacuna que se nota, parece estar em consonância com as declarações dos professores de ensino comum sobre inclusão e que, via de regra, primam pelo desconforto, pelo medo e pelo despreparo para atuar com este tipo de aluno (MENDES et al., 2010, p. 125).

Assim o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre o processo de inclusão nas escolas regulares é muito importante, para que seja possível contribuir com informações sobre as práticas que têm sido desenvolvidas e também possíveis meios para que possam ser melhoradas. Conforme se observa no trabalho de Santos, Torres e Mendes (2016), tem-se atualmente no país um único tipo de serviço de apoio proposto pelo Ministério da Educação com a finalidade de garantir não só matrícula, mas permanência e o sucesso dos alunos PAEE no ensino comum. Havendo assim uma urgência de compreender este serviço e se está realmente sendo efetivo para a permanência e sucesso destes alunos. Complementando que existem estudos relacionados ao tema sendo realizados em várias regiões do País, sendo estes muito importantes, por existir uma grande variação na interpretação das políticas educacionais por parte dos atores escolares, neste caso, os professores de SRM e sala comum, bem como os gestores escolares e municipais.

No próximo capítulo será abordada a discussão teórica acerca da Tecnologia Assistiva, considerando sua relevância para o processo de inclusão. Apresentando a conceituação, categorias, classificação, produtos de baixa e alta tecnologia e o papel da Tecnologia Assistiva no contexto educacional.

CAPÍTULO 2. TECNOLOGIA ASSISTIVA: estratégias para a inclusão

2.1. Tecnologia Assistiva – conceituação

Conforme apresentado no capítulo anterior, a estruturação do ambiente escolar é parte essencial para que a inclusão de pessoas com deficiência possa ocorrer, e nesse sentido o conhecimento de recursos que possam contribuir para este processo faz-se necessário. Buscou-se apresentar nesta seção a conceituação da Tecnologia Assistiva (TA), que compõem também as salas de recursos multifuncionais, locus prioritários para o desenvolvimento do AEE.

As tecnologias de forma geral têm contribuído de forma significativa para que indivíduos com deficiência possam se inserir socialmente. Com a disponibilidade de tecnologias direcionadas especificamente para pessoas com deficiências, esta inserção pode ser mais abrangente. Considerando como fundamental o acesso à educação assim como no mercado de trabalho, a Tecnologia Assistiva se destaca como uma estratégia para promover a autonomia e qualidade de vida para estas pessoas. Sem o acesso à educação torna-se cada vez mais difícil uma vaga no mercado de trabalho e assim se inserir socialmente, como enfatizado por Silva (2016)

O trabalho não se limita à aquisição de meios para o próprio sustento, se constitui como atividade que requer investimento de parte significativa da vida das pessoas, sendo a base da inclusão social. Contribui para a construção da identidade, do pertencimento ao mundo e na condução de uma vida significativa (SILVA et al., 2016, p. 158).

A Tecnologia Assistiva é um termo relativamente novo, utilizado para identificar todo o arsenal de Recursos e Serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover Vida Independente e Inclusão (BERSCH; TONOLLI, 2006). Conforme é apresentado pelas autoras

O termo Assistive Technology, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado em 1988 como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana conhecida como Public Law 100-407 e foi renovado em 1998 como Assistive Technology Act de 1998 (P.L. 105-394, S.2432). Compõe, com outras leis, o ADA - American with Disabilities Act, que regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam (BERSCH; TONOLLI, 2006, p. 01).

No Brasil, uma das primeiras iniciativas foi o Decreto 3.298 de 1999, no qual foi introduzido o conceito de ajudas técnicas e delineados alguns dos produtos que a compõem e a que se destinam.

Em 2004, tem-se o Decreto Nº 5.296/04 que regulamenta a Lei Nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que trata do atendimento prioritário a idosos, gestantes, lactantes e pessoas com criança de colo, ampliando para atender também as pessoas com deficiência. Este mesmo decreto traz também o conceito de Desenho Universal sendo considerado como uma “concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade” (BRASIL, 2004).

De acordo com Galvão (2009),

O conceito de Desenho Universal é importante para 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. Por exemplo, para superar a ideia de se projetarem banheiros adaptados e especiais para pessoas com deficiência, que se projetem banheiros acessíveis a todas as pessoas, com ou sem deficiência. Ou, então, quando se projeta um software aplicativo para realizar determinada atividade, que nele estejam previstos recursos que o torne acessível também a pessoas com diferentes limitações, motoras ou sensoriais (GALVÃO, 2009, p. 144).

No ano de 2006 foi criado no Brasil o Comitê de Ajudas Técnicas pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR), ligado à Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), um órgão dessa Secretaria. Foi instituído pela Portaria Nº 142, de 16 de novembro de 2006, e teve a sua criação prevista e determinada pelo Decreto Nº 5.296/2.004, em seu Artigo 66, sendo responsável por

Elaborar e aprovar o Regimento Interno e o Plano de Ação do Comitê de Ajudas Técnicas; monitorar o cumprimento das ações e medidas constantes no Plano de ação do Comitê de Ajudas Técnicas; apresentar propostas de políticas governamentais e parcerias entre a sociedade civil e órgãos públicos referentes à área de ajudas técnicas; estruturar as diretrizes da área de conhecimento; realizar levantamento dos recursos humanos que atualmente trabalham com o tema; detectar os centros regionais de referência em ajudas técnicas, objetivando a formação de rede nacional integrada; estimular nas esferas federal, estadual, municipal, a criação de centros de referência em ajudas técnicas; propor a criação de cursos na área de ajudas técnicas, bem como o desenvolvimento de outras ações com o objetivo de formar recursos

humanos qualificados na área; propor a elaboração de estudos e pesquisas relacionados com o tema de ajudas técnicas (BRASIL, 2006, p. 02).

Em 2007, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) aprovou as bases conceituais que situam a Tecnologia Assistiva nos marcos

Área do Conhecimento; Multidisciplinariedade; Objetivos: promover a funcionalidade (atividade, participação) de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida, ou idosas, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social; composição: produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços; ter presente os princípios do Universal Design e da Tecnologia Social (CAT, 2007, p. 16).

Em relação à definição da conceituação e terminologia, foi proposto pelo CAT após uma revisão de literatura para a formulação das bases conceituais, com foco nos termos Tecnologia Assistiva, Tecnologia de Apoio e Ajudas Técnicas e concluiu que não existe um consenso internacional sobre estes termos nem um conceito único de TA. Uma mesma terminologia é apresentada em diferentes documentos, com conceitos que também diferem em abrangência. Observando também que um mesmo conceito apresenta diferentes terminologias, de acordo com a tradução proposta pelo país.

Em agosto de 2007, o CAT aprovou o termo Tecnologia Assistiva como sendo o mais adequado, passando a utilizá-lo em toda a documentação por ele produzida. E este termo tornou-se recomendando também que seja aplicado nas formações de recursos humanos, nas pesquisas e referenciais teóricos brasileiros.

Tendo em vista a ausência de consenso no referencial internacional apresentado, o CAT propôs que os termos “Tecnologia Assistiva”, “Ajudas Técnicas” ou “Tecnologia de Apoio”, em um primeiro momento, continuassem a ser utilizados como sinônimos e que o termo Tecnologia Assistiva correspondesse às bases conceituais já aprovadas (CAT, 2009).

Conforme votado e aprovado por unanimidade na Reunião V desse Comitê (CAT, 2007b), além da determinação de utilização única da expressão Tecnologia Assistiva, foi decidido também que essa expressão seja utilizada no singular, por referir-se a uma área do conhecimento e sugere-se que se façam os possíveis encaminhamentos para a revisão da nomenclatura em instrumentos legais no país (GALVÃO, 2009).

O conceito de Tecnologia Assistiva construído pelo CAT foi aprovado por unanimidade na reunião plenária de 14 de dezembro de 2007, o qual será adotado para esta pesquisa sendo apresentado como

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias,

práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL – SDH/PR – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII, 2007, p. 30).

Na seção seguinte, será apresentada uma discussão sobre a classificação da TA, serviços, assim como alguns tipos de recursos. Abordando também informações sobre recursos de TA utilizados nas salas de recursos multifuncionais para o AEE, relacionando com o ensino em ciências.

2.2. Classificação, serviços e tipos de recursos de Tecnologia Assistiva

2.2.1. Classificação e serviços de Tecnologia Assistiva

De acordo com o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT, 2007), no estudo sobre Classificação de TA, foram adotadas três importantes referências que apresentam diferentes focos de organização e aplicação, sendo elas a Associação Internacional de Normalização (ISO) 9.999, a Classificação *Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology* – HEART e a Classificação Nacional de Tecnologia Assistiva, do Instituto Nacional de Pesquisas em Deficiências e Reabilitação, dos Programas da Secretaria de Educação Especial, Departamento de Educação dos Estados Unidos (CAT, 2009).

A *International Organization for Standardization* (Associação Internacional de Normalização-ISO) é uma federação mundial composta por associações nacionais. Sendo “a classificação da ISO 9999, largamente usada em vários países, em bases de dados e catálogos, sendo focada especificamente em recursos, que são organizados em classes que se desdobram em itens de produtos” (ISO 9.999:07, 2008 apud CAT, 2009 p. 18).

Esta classificação apresenta-se em três níveis diferentes: classe, subclasse detalhamento da classificação, com explicações e referências. O primeiro nível mais geral de classificação tem onze classes de produtos assistivos, sendo elas:

- Tratamento médico pessoal;
- Treinamento de habilidades;
- Órteses e próteses;
- Proteção e cuidados pessoais;
- Mobilidade pessoal;
- Cuidados com o lar;

- Mobiliário e adaptações para residenciais e outras edificações;
- Comunicação e informação;
- Manuseio de objetos e equipamentos;
- Melhorias ambientais, ferramentas e máquinas;
- Lazer.

A Classificação Horizontal *European Activities in Rehabilitation Technology* (HEART) surgiu no âmbito do Programa *Technology Initiative for Disabled and Elderly People* (TIDE), da União Europeia, que propõe um foco em Tecnologia Assistiva, com base nos conhecimentos envolvidos na sua utilização. Esse modelo entende que devem ser consideradas três grandes áreas de formação em Tecnologia Assistiva sendo elas os componentes técnicos, componentes humanos e componentes socioeconômicos. Nestes componentes quatro áreas de formação são identificadas, a comunicação, mobilidade, manipulação e orientação (CAT, 2009).

A Classificação Nacional de Tecnologia Assistiva do Departamento de Educação dos Estados Unidos foi desenvolvida a partir da conceituação de Tecnologia Assistiva que consta na legislação norte-americana e integra recursos e serviços. Além de catalogar 10 itens de componentes de recursos, por áreas de aplicação, esta classificação apresenta um grupo de serviços de Tecnologia Assistiva que promove o apoio à avaliação do usuário, o desenvolvimento e customização de recursos, a integração da TA com ação e objetivos educacionais e de reabilitação e os apoios legais de concessão (CAT, 2009).

Ao final desta apresentação sobre a classificação da TA, o CAT concluiu que não existe uma única forma de classificar Tecnologia Assistiva e as várias classificações existentes são aplicadas de acordo com os objetivos de catalogação de recursos, ensino, trocas de informação, organização de serviços de aconselhamento e concessão. Enfatizando que é importante ter claro o conceito de TA e os objetivos para os quais as classificações foram criadas (CAT, 2009).

Em relação aos Serviços de Tecnologia Assistiva, Galvão-Filho (2009), traz como referência internacional para estudo destes serviços, o Consórcio Europeu, EUSTAT. No documento *Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais: Linhas de Orientação para Formadores* o consórcio EUSTAT propõe a descrição de sete frases básicas, que estariam presentes em todos os Sistemas de Prestação de Serviços (SPS), que seriam

A iniciativa, que leva ao contato inicial entre o utilizador final e o SPS; a avaliação, que significa a identificação das necessidades; a identificação da tipologia da solução, ou seja, o tipo de TA que satisfaz as necessidades; a seleção do conjunto específico de dispositivos e serviços de apoio; a autorização por parte da entidade financiadora; a oferta real de TA ao utilizador (incluindo esta fase também a instalação, personalização e formação) e os acompanhamentos posteriores (EUSTAT, 1999b, p. 18).

Segundo o CAT (2009)

A natureza técnica e frequentemente clínica da TA, a mediação entre o usuário e o fabricante do equipamento em geral é feita por um Sistema de Prestação de Serviços (SPS), que pode ser definido como qualquer serviço que auxilia diretamente um indivíduo com deficiência na seleção, aquisição ou uso de um equipamento de TA. Os serviços de TA se organizam e têm por objetivo desenvolver ações práticas que garantam ao máximo os resultados funcionais pretendidos pela pessoa com deficiência, no uso da tecnologia apropriada. Eles incluem a avaliação individualizada para seleção de recursos apropriados; o apoio e orientações legais para concessão da TA; a coordenação da utilização da TA com serviços de reabilitação, educação e formação para o trabalho; a formação de usuários para conhecimento e uso da TA; a assistência técnica e a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias (CAT, 2009, p. 29).

Enfatizando assim o caráter interdisciplinar da TA, com uma variedade de possibilidades que contribuem para uma significativa melhora na qualidade de vida de pessoas com deficiência, como já citado por Bersh (2008, p. 201) “o conceito de Tecnologia Assistiva, portanto, apresenta caráter interdisciplinar, ao referir-se não apenas aos recursos, mas também às práticas e serviços, ampliando o universo das pesquisas”.

Conforme Galvão-Filho (2009), o Brasil ainda não possui serviços de TA formal e sistematicamente estruturados. Os sistemas de concessão são vinculados a diferentes órgãos públicos, como o Ministério da Saúde, principalmente no que se refere a concessão de órteses e próteses, e o Ministério da Educação. Porém, também em relação a esses sistemas ainda são detectados sérios problemas.

2.2.2. Produtos de Tecnologia Assistiva

Em relação aos produtos de TA é possível afirmar que existe uma grande variedade, segundo Galvão-Filho (2009), falar de produtos de Tecnologia Assistiva é falar de um horizonte muitíssimo amplo de possibilidades e recursos, como qualquer ferramenta, adaptação, dispositivo, equipamento ou sistema que favoreça a autonomia, atividade e participação da pessoa com deficiência ou idosa é efetivamente um produto de TA.

Existem também os produtos denominados de Baixa Tecnologia e os produtos de Alta Tecnologia. Segundo Galvão-Filho (2009), esta diferença não significa atribuir uma maior ou menor funcionalidade ou eficiência, mas caracterizar apenas a maior ou menor sofisticação dos componentes com os quais esses produtos são construídos e disponibilizados. São considerados produtos de TA, portanto, desde artefatos simples como uma colher adaptada, uma bengala ou um lápis com uma empunhadura mais grossa para facilitar a preensão, até sofisticados sistemas

computadorizados, utilizados para proporcionar uma maior independência, qualidade de vida, autonomia e inclusão social da pessoa com deficiência ou idosa.

Como exemplos de TA de baixo custo, podem ser citados exemplos, de acordo com Silva (2014), recursos como Jogo de encaixe que traz a representação de números em LIBRAS, relógio com representação das horas também em LIBRAS, livro confeccionado com tecido, adaptado com a história escrita e com imagens em 3D, favorecendo o desenvolvimento de atividades diversas, para uso tanto na SRM, como na sala de aula regular. Segundo Silva (2014) a TA de alto custo está relacionada a alguns produtos de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), de Comunicação Aumentativa e Alternativa e, ainda, os produtos que promovem a acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Apresentando como alguns dos exemplos o Joystick – utilizado para controlar os movimentos através de cliques do mouse; Trackbal – como um mouse de cabeça para baixo, para mover o cursor, o teclado virtual – utilizado quando o aluno não pode fisicamente alcançar o teclado convencional ou alternativo, o software com sintetizadores de voz: Virtual Vision, DOSVOX e ampliadores de tela (SILVA, 2014).

Outros recursos que são bastante comuns, utilizados na comunicação através do uso do computador são o sistema Blissymbolics que utiliza basicamente símbolos ideográficos, para pranchas de comunicação; o PIC – Pictograma Ideogram Comunication, sistema pictográfico, constitui-se de desenhos estilizados em branco e preto.

São diversos recursos proporcionados pelas TIC, como exemplo destes para deficientes auditivos pode ser citado o Signsim, que é uma ferramenta para auxílio à aprendizagem da LIBRAS tanto para surdos quanto para ouvintes. É um sistema para tradução entre a escrita da Língua Portuguesa e a escrita da LIBRAS. O sistema de escrita de língua de sinais utilizado é o SignWriting. Já o SignTalk é um bate-papo que utiliza o SignWriting para permitir a conversa entre surdos e ouvintes. Temos também as redes sociais que integram chat e vídeo, muito utilizadas pelos surdos pois a comunicação aqui é informal e dispensa textos longos, nos vídeos podem se comunicar em LIBRAS. O Ensino à Distância (EaD) que permite construir a aprendizagem em locais e tempos distintos. E ainda os aplicativos para celulares, como o Handtalk, que é gratuito, fazendo a tradução automática do português para a LIBRAS, que tem sido usado muito em escolas e por aqueles que estão aprendendo LIBRAS.

Galvão-Filho (2009) faz uma significativa classificação sobre os diferentes tipos de produtos de TA, com o propósito de analisar e exemplificar, propondo classifica-los em dois grandes grupos: Os produtos de TA não relacionados às Tecnologias de Informação (TIC) e Comunicação e a TA, relacionada às TIC.

Na classificação de produtos de TA não relacionados às TIC, o autor apresenta algumas divisões como:

A – Atividades de vida diária e prática: Higiene pessoal e comunicação. Exemplos: Escova de dentes com adaptação para preensão, tesoura com mola para abertura automática, adaptação para fixar na mão e adaptação para facilitar a preensão do telefone etc.

B – Atividades de alimentação: Utilização de talheres, prato, copo, etc. Exemplos: Adaptação para colher e prato, garfo com adaptação para fixar na mão, talheres adaptados para facilitar a preensão.

C – Atividades escolares e educacionais em geral: Utilização de materiais didáticos, como régua, caderno, lápis, pincel, etc. Exemplos: Estabilizador de punho e adaptação para lápis, lápis de cera com suporte para fixação em órtese de mão, pincel com suporte para fixação em órtese de mão, adaptação para fixação de lápis na mão etc.

Para pessoas com deficiência visual, nesta categoria de produtos não relacionados às TIC, são citados alguns exemplos como: bengalas para favorecer a mobilidade independente, lentes e lupas para ampliação de imagens, máquinas de escrever em Braille, tapetes com diferentes texturas para utilização na escola, diferentes tipos de lajotas de piso para a confecção de pistas táteis, brinquedos e jogos em alto-relevo, entre outros. Enfatizando o universo de possibilidades de recursos existentes.

Não obstante, também os produtos de TA que facilitam o posicionamento e movimentos de pessoas com comprometimentos físicos e motores, numa postura correta e confortável, ou o posicionamento seguro de objetos, favorecendo o desenvolvimento de atividades tanto na residência quanto na escola, ou em outros espaços. Como exemplos:

- Posicionamento em cadeira de rodas: Almofadas, faixas de velcro, apoios de pés e cabeça, etc.
- Realização de tarefas ou movimentos em posição segura e confortável: Recursos práticos para auxiliar a vestir uma roupa ou um par de meias, abotoar roupas, dispositivos para pegar objetos afastados, almofadas giratórias para efetuar giros em uma cadeira, etc.
- Posicionar-se de forma confortável e segura na sala de aula: Pranchas para posicionamento na mesa ou na cadeira de rodas, pranchas imantadas para manipulação de objetos metálicos por alunos com dificuldades de coordenação motora fina, apoios de letras ou figuras com velcro ou imã para atividades pedagógicas, entre outros.

É importante lembrar da infinidade de recursos, para a comunicação alternativa ou aumentativa, geralmente utilizando pranchas de comunicação impressas ou símbolos avulsos,

com figuras e símbolos dos sistemas tradicionais de comunicação alternativa (Bliss, PCS, PIC, etc;) mesmo sem levar em consideração os recursos computacionais.

Estão incluídos também nesta categoria os jogos, brincadeiras e outras atividades de lazer que também podem ser facilitados utilizando-se recursos de TA. Os brinquedos de uma praça, por exemplo, podem ser construídos de forma inclusiva, utilizando-se os princípios do Desenho Universal, ou até alguns podem ser especialmente adaptados, como os balanços para cadeira de rodas. Os brinquedos elétricos e eletrônicos podem dispor de acionadores para a utilização por crianças com graves comprometimentos motores. Existem artefatos que facilitam segurar as cartas de um baralho, durante o jogo; baralhos podem ser impressos com as imagens ampliadas ou em alto-relevo, para pessoas com deficiência visual, entre tantas outras possibilidades.

Em relação aos Produtos de TA relacionados às TIC, Galvão-Filho (2009) faz a seguinte classificação:

A – TIC como sistemas auxiliares ou prótese para a comunicação: Atualmente com um significativo avanço, essas tecnologias têm possibilitado a otimização na utilização de Sistemas Alternativos e Aumentativos de Comunicação (SAAC), com a informatização dos métodos tradicionais de comunicação alternativa, como os sistemas Bliss, PCS ou PIC, entre outros. Exemplos: software Plaphoons, para construção de pranchas de comunicação, tela computadorizada portátil, para comunicação alternativa, entre outros.

B – TIC utilizadas para controle do ambiente: Utilizadas como Tecnologia Assistiva, também podem ser úteis para controle do ambiente, possibilitando que a pessoa com comprometimento motor possa comandar remotamente aparelhos eletrodomésticos, acender e apagar luzes, abrir e fechar portas, enfim, ter um maior controle e independência nas atividades da vida diária. Atualmente, já é bastante difundido o conceito de “casa inteligente”, que envolve a automatização de diversas atividades e tarefas domésticas. Essa tecnologia, relacionada com o desenvolvimento e implantação da automação de instalações, equipamentos e atividades domésticas é chamada de Domótica. O termo ‘Domótica’ resulta da junção da palavra latina ‘Domus’, casa, com ‘Robótica’.

C – TIC como ferramentas ou ambientes de aprendizagem: Atualmente tem proporcionado as pessoas com deficiência uma ajuda eficaz na utilização das TIC como ferramenta no processo de desenvolvimento de aprendizagem. Exemplos: Salas de informática disponibilizadas nas escolas e computadores nas SRM, entre outros.

D – TIC como meio de inserção no mundo do trabalho profissional: Permite às pessoas com grave comprometimento motor tornarem-se cidadãs ativas e produtivas, em vários casos

garantindo o seu sustento, por meio do uso das TIC. Exemplos: computadores de forma geral, com diversos softwares e adaptações para deficientes.

Na próxima seção será abordada uma discussão sobre alguns recursos de TA destinados às SRM, assim como outros materiais que são encontrados neste espaço, utilizados para o AEE. Será abordado também o uso de TA relacionado ao ensino em ciências atentando para a contribuição de diferentes áreas para o contexto da inclusão.

2.3. Tecnologia Assistiva nas salas de recursos multifuncionais e o Ensino de Ciências

Nas SRM, conforme já citado neste trabalho, existem alguns recursos de TA que já são previstos para que estas salas possam ser instaladas dentro das escolas. De acordo com o CAT, 2009, existem recursos destinados para SRM do tipo I e do tipo II, sendo uma delas, a do tipo II, com maior disponibilidade de recursos para deficientes visuais.

Na Figura 1 são apresentadas algumas imagens ilustrativas de uma sala de recurso, do município em que a pesquisa foi realizada, demonstrando alguns tipos de TA disponíveis (Figura 2), já previstos para a instalação destas salas assim como recursos de TA de baixo custo, construídos pelos professores tanto para uso na sala de recurso, como para uso na vida diária dos alunos.

Como é possível observar, no caso desta escola específica, a SRM possui maior parte dos materiais e equipamentos previstos para sua implantação e funcionamento. O espaço destinado para esta sala pode ser avaliado como adequado e com a possibilidade de proporcionar um ambiente agradável e favorável à aprendizagem.

Observa-se também que os professores que atuaram nesta escola produziram recursos de TA para desenvolvimento de seu trabalho, como o relógio, apresentado na Figura 2D, o alfabeto em LIBRAS, na Figura 2C e a colher adaptada na Figura 2F. Materiais que auxiliam no desenvolvimento do trabalho com o aluno PAEE e podem também auxiliá-lo em sua vida diária, como a colher adaptada que está na Figura 2F.

São recursos construídos com materiais de baixo custo, sendo utilizado, papel, papelão, cola, plástico, dentre outros. Apresentando assim alternativas para um melhor desempenho no trabalho do AEE.

Na presente pesquisa, buscou-se identificar durante as entrevistas, relatos da utilização destes recursos construídos com materiais de baixo custo, assim como a utilização de recursos relacionados às TIC, com alta tecnologia.

É válido ressaltar, neste contexto, a diferenciação entre os recursos de TA e outros recursos pedagógicos ou de outras tecnologias, como aquelas aplicadas na área médica, de reabilitação, assim como aquelas aplicadas em educação de forma geral

A tecnologia pode ser considerada Assistiva no contexto educacional quando ela é utilizada por um aluno com deficiência e tem por objetivo romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que limitam/impedem seu acesso às informações ou limitam/impedem o registro e expressão sobre os conhecimentos adquiridos por ele; quando favorecem seu acesso e participação ativa e autônoma em projetos pedagógicos; quando possibilitam a manipulação de objetos de estudos; quando percebemos que sem este recurso tecnológico a participação ativa do aluno no desafio de aprendizagem seria restrito ou inexistente (BERSH; TONOLLI, 2006, p. 12).

Nas SRM também podem ser encontrados alguns tipos de jogos educacionais, porém não são considerados recursos de TA. Porque os “objetivos da Tecnologia Assistiva, apontam normalmente para recursos que geram autonomia pessoal e vida independente do usuário” (GALVÃO, 2009 p.149).

As imagens da Figura 3 ilustram alguns tipos materiais que são disponibilizados na SRM, mas que não são considerados recursos de TA.



Figura 1 – Detalhes da Sala de Recursos.

Legenda: A) Quadro, bandinha rítmica e materiais diversos; B) Quadro, bandinha rítmica e materiais diversos; C) Mesa para estudos em grupos ou individuais e armário para guardar jogos e demais materiais.

Fonte: Da autora (2019).



Figura 2 – Recursos de Tecnologia Assistiva em SRM.

Legenda: A) Memória tátil; B) Dominó tátil; C) Alfabeto em LIBRAS; D) Relógio com números em LIBRAS; E) Dados com dispositivo sonoro; F) Colher adaptada; G) Dominó em alto relevo; H) Números com textura.

Fonte: Da autora (2019).



Figura 3 – Recursos disponíveis na SEM não relacionados à TA.

Legenda: A) Material dourado; B) Imagens de materiais utilizados para trabalhar sequência lógica; C) Sacola criativa; D) Bandinha rítmica; E) Jogos educacionais.

Fonte: Da autora (2019).

Relacionando com o cotidiano escolar, os recursos de TA podem contribuir com vários tipos de conhecimentos trabalhados, sendo necessário que a existência e disponibilidade destes tipos de recursos sejam melhor divulgadas e disponibilizadas para uso nas escolas, não só nas SRM, mas também em salas de aula comuns.

Existem recursos de TA que podem contribuir significativamente com o Ensino de Ciências por exemplo, conforme observado em trabalhos divulgados no ENPEC, que trazem a construção de recursos na área de física e química para deficientes visuais.

No trabalho de Ferreira, Voos e Santos (2015, p.7), observa-se a seguinte afirmação: “A denominada educação inclusiva só se tornará realidade quando as condições de acessibilidade forem mais garantidas e passarem a ser entendidas como um problema de todos e não apenas da área da Educação Especial.”

Reafirmando a importância da responsabilidade das áreas de ensino (matemática, linguagens, ciências humanas e da natureza) contribuir para o desenvolvimento e efetivação de uma educação inclusiva.

Neste sentido na próxima seção deste trabalho será apresentada uma discussão sobre a evolução da pesquisa em Ensino de Ciências, que também será tratado neste trabalho relacionando ao uso dos recursos de TA nas SRM. Serão apresentados também relatos de trabalhos científicos dos anos de 1997 até 2015 que trazem a abordagem de recursos de TA relacionados ao Ensino em Ciências.

2.3.1. O Ensino de Ciências e o AEE

Nesta seção, objetivou-se apresentar informações sobre o Ensino de Ciências no Brasil, contribuindo para contextualizar a pesquisa. Tomando por base os trabalhos de Nardi (2005), Barra e Lorenz (1986) e Delizoicov (2003), apresentou-se brevemente uma discussão sobre desenvolvimento da pesquisa em Ensino de Ciências.

No século XX, no ano de 1946, surge no Brasil o IBECC – Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura –, podendo ser apontado como um dos marcos importantes na constituição da área de Ensino em Ciências, por ter implantado diversos projetos de Ensino de Ciências no Brasil (NARDI, 2005). A instalação do IBECC proporcionou a implantação de projetos que se iniciaram com o apoio a atividades escolares como feiras, museus e clubes de ciências, pesquisas e treinamento de professores. Posteriormente, alguns materiais de química, eletrônica e ciências também foram produzidos; ao final da década o Ensino em Ciências teve um sensível aumento, graças ao incentivo financeiro de entidades nacionais e estrangeiras (LORENZ; BARRA, 1986), sendo que

Em 1961, com a criação da LDB – Lei de diretrizes e Bases da Educação –, ocorre a revogação da obrigatoriedade de adoção dos programas oficiais e proporcionando mais liberdade para as escolas escolherem os conteúdos a serem trabalhados. Assim o IBCC pode também cumprir um importante programa de produção de materiais didáticos proposto e financiado pela empresa Ford (LORENZ; BARRA, 1986, p. 1973).

Em 1962, os autores Lorenz e Barra (1986) destacam a 1ª reunião dos secretários executivos das comissões nacionais da UNESCO, da qual o IBCC participou com um projeto com o objetivo de desenvolver o ensino de física na América Latina, e obteve grande sucesso. Posteriormente em 1967 ocorre a criação da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino em Ciência (FUNBEC). A fundação teve o objetivo inicial de industrializar os materiais produzidos e realizar cursos para professores primários; coube também a nova instituição a produção de programas específicos para o ensino superior.

Até a década de 1970 o IBCC juntamente com a FUNBEC foram as entidades mais ativas na reforma curricular do Ensino em Ciências no país. Para Nardi (2005), com a promulgação da Lei Nº 5.692/1.971, que implantou o ensino profissionalizante, o Ministério da Educação instituiu o PREMEM – Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências, visando atender as novas exigências impostas pelas alterações curriculares. O programa, apoiado parcialmente pela USAID e pelo MEC, financiou três projetos: o Projeto de Ensino de Física, do Instituto de Física da USP, em 1972; o Projeto Nacional de Ensino de Química de 2º

grau, ligado ao CECINE (1972); e o Projeto de Ensino de Ciências (PEC), ligado ao CECIRS. Doze outros projetos foram ainda financiados até o final da década de 1970.

É importante destacar que a partir da década de 1970, ocorreu a constituição dos grupos de ensino de Física no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IFUFRGS) e no Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP), quando são desenvolvidos os primeiros projetos de ensino de Física no país. Dentre esses projetos, podemos citar o Projeto de Ensino de Física (PEF), o Física Auto Instrutiva (FAI) e o Projeto Brasileiro de Ensino de Física (PBEF). É nesse período, também, mais precisamente em 1970, que, por meio da Sociedade Brasileira de Física, iniciam-se os simpósios nacionais de ensino de Física (SNEF), considerados fatores importantes na constituição da área de ensino de Física no Brasil (NARDI, 2005).

Baseando-se no trabalho de Delizoicov (2004), é possível apresentar importantes eventos da área do Ensino em Ciências que se desenvolveram a partir da década de 1970, representando uma grande evolução desta área do ensino até os dias atuais. A partir de 1970 temos então na área do ensino física: o Simpósios Nacionais de Ensino de Física (SNEF) e o Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF).

Na área do Ensino de Biologia, ocorreram a partir de 1984, sete edições do Encontro Perspectiva do Ensino de Biologia (EPEB); na área do Ensino de Química, a Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química promove, desde 1982, o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ).

Em 1997, em uma perspectiva de integração do Ensino em Ciências, criou-se a Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), durante a realização do primeiro Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). A ABRAPEC tem como uma das suas metas congregar pesquisadores em ensino e professores das várias ciências. O ENPEC tem oportunizado a pesquisadores divulgar seus trabalhos na área de forma bastante abrangente, com edições que vêm ocorrendo a cada dois anos.

Observam-se também outros eventos, menos específicos, mas que também vem divulgando de forma abrangente os trabalhos produzidos no Ensino em Ciências, como as Reuniões Anuais da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) e os Encontros Nacionais de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), todos com edição de atas. E outros de caráter regional ou local, tal como os Seminários Sul Brasileiro de Ensino de Ciências, contribuindo para a divulgação dos trabalhos.

Há também como divulgação das produções dos trabalhos periódicos:

A Revista de Ensino de Física, publicação da Sociedade Brasileira de Física, lançada em 1979 e que, em 1992, que passou a ser denominada Revista Brasileira de Ensino de Física. O Caderno Catarinense de Ensino de Física, publicação do Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos- UFSC, lançada em 1984 e que, em 2002, também teve alteração no título, passando a ser nomeada de Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Além dessas, nos anos 90 surgiram as revistas Investigação em Ensino de Ciências, editada com o apoio do Instituto de Física da UFRGS. A Ciência e Educação, publicação do Curso de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, UNESP/Bauru. A revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, publicação do Centro de Ensino de Ciências e Matemática da UFMG. A revista Química Nova na Escola, publicação da Sociedade Brasileira de Química. A Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, publicação da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.

Delizoicov (2005) observa ainda informações sobre referências de dissertações e teses que são produzidas na área, que podem ser encontradas no estudo: Ensino de Ciências no Brasil – Catálogo Analítico de Teses e Dissertações, publicado pela Faculdade de Educação da Unicamp, bem como pela publicação Ensino de Física no Brasil: catálogo de dissertações e teses (1972-1992) e Ensino de Física no Brasil: catálogo de dissertações e teses (1993-1995), publicação do Instituto de Física da USP.

Através do desenvolvimento de todos estes eventos e meios de divulgação dos trabalhos realizados na área de Ensino de Ciências, é possível afirmar que há um desenvolvimento desta área atualmente, com significativas produções de trabalhos de pesquisas. É ainda importante manter estas produções, aperfeiçoando sempre a qualidade dos trabalhos e sua disponibilização para que possam ocorrer aplicações para a sociedade.

Para esta pesquisa, como já citado anteriormente, foi realizado um levantamento sobre trabalhos publicados nas atas do ENPEC que abordassem temas sobre recursos de TA para o Ensino de Ciências. Este evento precursor e de grande porte, tem sido de grande importância para a divulgação de trabalhos realizados nesta área, constituindo-se atualmente em um locus privilegiado de disseminação multidisciplinar da produção acadêmica e científica brasileira.

Através deste levantamento foi possível constatar que, diante da quantidade de trabalhos publicados, não existem quantidades significativas que abordem os recursos de TA.

Durante os dez encontros do ENPEC foram apresentados 6.848 trabalhos, 41 artigos estão relacionados à Tecnologia Assistiva. A Tabela 1 apresenta a relação dos trabalhos distribuídos nos Encontros.

Tabela 1 – Relação dos trabalhos apresentados nos encontros.

Evento	Ano	Número total de trabalhos apresentados	Número de trabalhos sobre TA
I ENPEC	1997	128	0
II ENPEC	1999	163	0
III ENPEC	2001	233	0
IV ENPEC	2003	451	0
V ENPEC	2005	738	4
VI ENPEC	2007	958	1
VII ENPEC	2009	706	6
VIII ENPEC	2011	1180	11
IX ENPEC	2013	1019	8
X ENPEC	2015	1272	11
Total		6848	41

Fonte: Da autora (2019).

Na Tabela 2 estão apresentados também os trabalhos que abordam a Tecnologia Assistiva com os respectivos títulos e autores.

Tabela 2 – Trabalhos relacionados à Tecnologia Assistiva apresentados nas edições do ENPEC.

Evento	Ano	Total	Freq.	Título	Autores
I ENPEC	1997	128	0	-	-
II ENPEC	1999	163	0	-	-
III ENPEC	2001	233	0	-	-
IV ENPEC	2003	451	0	-	-
V ENPEC	2005	738	4	1 – Ensino de Física e alunos com deficiência visual: Análise e Proposta de Procedimentos docentes de Condução de atividades de ensino.	CAMARGO, E. P.; SILVA, D.
				2 – A construção de minimuseus de ciências auxiliando deficientes visuais no ensino fundamental, médio e superior no estado do rio de janeiro, Brasil.	PINTO, D. C.; SOUZA, G. A.; SILVA, D. M.; FARIAS, T. P. D.; MEIRELLES, R. M. S.; JORGE, T. C. A.
				3 – Aprendizagem de ciências naturais por deficientes visuais: um caminho para a inclusão.	DUARTE, A. C. S.
				4 – Ensino de química: proposição e testagem de materiais para cegos.	LOURENÇO, I. M. B. E.; MARZORATI, L.
VI ENPEC	2007	958	1	5 – Material de equacionamento tátil para portadores de deficiência visual.	TATO, A. L.; LIMA, M. C. B.
II ENPEC	2009	706	6	6 – A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de termologia.	CAMARGO, E. P.; NARDI, R. E.; LIPPE, E. M. O.

				7 – Escrita matemática para alunos usuários do braile: Análise do colégio Pedro II.	TATO, A. L.; LIMA, M. C. A. B.
				8 – O desenvolvimento de noções prévias para o acesso ao conhecimento científico em escolares cegos dos anos iniciais.	FERREIRA, S. M. S.; LIMA, S. A.; SANDLER, R. C. L.
				9 – Aplicando modelos de raciocínio qualitativo ao ensino de ciências de estudantes surdos.	FELTRINI, G. M.; SALLES, P. S. B. A.; RESENDE, M. M. P.; SÁ, I. G.; SALLES, H. M. M. L.
				10 – Proposta de elaboração do laboratório de produção de material didático voltado para educação inclusiva.	OLIVEIRA, A. L.
				11 – Uma proposta para abordagem das Leis de Kepler em sala de aula de alunos com deficiência visual.	PESSANHA, P. R.; AZEREDO, S. R.; SANTOS, M. C.; TATO, A. L.; LIMA, M. C. A. B.
VIII ENPEC	2011	1180	11	12 – Modelo de representação do conceito de solução: adaptado aos alunos com necessidades educacionais especiais.	AGUIAR, C. D.; COSTA, G. C. K. B.; CORDEIRO, M. R.
				13 – Pibid e a educação inclusiva de alunos com deficiência visual: materiais manipulativos e linguagem matemática para o ensino de ciências.	LIBARDI, H.; PEDROSO, A. P.; MENDES, T. P.; BRAZ, F. F.; OLIVEIRA, G. A.
				14 – Ensinando química para alunos com deficiência visual: uma revisão de literatura.	SCHWAHN, M. C. A.; NETO, A. S. A.
				15 – Ensino de física para deficientes visuais: métodos e materiais utilizados na mudança de referencial observacional.	COSTA, J. J. L.; QUEIROZ, J. R. O.; FURTADO, W. W.
				16 – O Ensino de Modelos Atômicos a deficientes visuais.	RIBEIRO, R. C. S.; GUIMARÃES, R. L. B.; ROTTA, J. C.
				17 – A pesquisa em Neurociência e suas implicações para o Ensino de Ciências: contribuições para o Ensino de Física em deficientes visuais.	VIVEIROS, E. R.; CAMARGO, E. P.
				18 – A Biônica no Ensino de Física: uma tecnologia assistiva utilizando uma interface cérebro computador para controlar uma unidade robótica.	VIVEIROS, E. R.; CAMARGO, E. P.
				19 – Uma proposta do uso do computador como ferramenta inclusiva de deficientes visuais em aulas de Física.	
				20 – Uma Visita a Museu e a Possibilidade de Inclusão de Surdos.	RAZUCK, F. B.; ZIMMERMANN, E.; RAZUCK, R. C. S. R.

				21 – Explorando a utilização de programas de áudio no ensino e divulgação da Biologia.	THANUCI SILVA, T.; GALEMBECK, E.; PICOLI, M. E. F. S.
				22 – Construção de Tabela Periódica e Modelo Físico do Átomo Para Pessoas com Deficiência Visual	QUADROS, L; NOVAES, T.; LIBARDI, D.; RABBI, M. A.; FERRACIOLI, L.
IX ENPEC	2013	1019	8	23 – Sinais dos conceitos de massa, aceleração e força para surdos na literatura nacional e internacional.	GOBARA, S. T.; VARGAS, J. S.
				24 – Três Cenários do Ensino Bilíngue de Química para Alunos Surdos no Ensino Médio	STADLER, J. P.; FILIETAZ, M. R. P; GONÇALVES, F. R.; HUSSEIN, S.
				25 – Representação de diagramas do livro didático de física: Uma Proposta para a Melhoria da Autonomia de Estudantes com Deficiência Visual.	MARTINS, A. O; DICKMAN, A. G.; FERREIRA, A. C.
				26 – Para que incluir? Uma discussão sobre educação de alunos com deficiências, políticas públicas e as pesquisas em ensino de ciências.	COMARÚ, M. W; COUTINHO, C. M. L. M;
				27 – Atendimento Educacional Especializado: a tecnologia assistiva para a experimentação no ensino de química.	BENITE, C. R. M; BENITE, A. M. C; MORAIS, W. C. S.; YOSHENO, F. H.
				28 – Educação médica e audiovisual: sentidos produzidos por estudantes sobre um vídeo educativo de atenção à saúde.	JUNIOR, A. A. P.; REZENDE-FILHO, L. A. C; BASTOS, W. G.
				29 – Análise de uma intervenção pedagógica sobre o conceito de soluções no contexto da deficiência visual.	BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C.; FIELD'S, A. P.; MORAIS, W. C. S.; CAVALCANTE, K. L.
				30 – O trabalho do Intérprete de Libras na Educação de Jovens e Adultos: um estudo de caso das aulas de Física.	ROCHA, D. M; COZENDEY, S. G.; PESSANHA, M.
X ENPEC	2015	1272	11	31 – A experimentação com cegos e videntes nos anos iniciais do ensino fundamental.	BIAGINI, B. E.; PERES, F. G.
				32 – Intervenção Pedagógica no ensino de ciências para surdos: sobre o conceito de substância.	OLIVEIRA, A. P. MENDONÇA, N. C. S.; BENITE, A. M. C.
				33 – Acessibilidade para estudantes cegos e baixa visão: uma análise dos objetos educacionais digitais do Programa Nacional do Livro Didático de Física.	FERREIRA, G. K; VOOS, I. C.; SANTOS, T. F. M.
				34 – Software boardmaker para o ensino de ciências de alunos com baixa visão.	FLORES, A. M. R. S.; SILVA, J. F.; GHEDIN, E. L.

35-Atendimento Especializado: a tecnologia assistiva para a experimentação no ensino de química.	Educacional	BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C.; MORAIS, W. C. S.; YOSHENO, F. H.
36-Análise das Concepções Adquiridas sobre Balanceamento de Reações Químicas: produção de imagens feitas por alunos Surdos.		FERNANDES, J. M.; REIS, I. F.
37 – Apropriação dos conceitos de Força e Massa por Instrutores Surdos.		VARGAS, J. S.; GOBARA, S. T.
38 – Ensino de Ciências na Educação de Surdos nos Anais do ENPEC: 1997-2013.		FLORENTINO, C. P. A.; MIRANDA-JUNIOR, P. M.; MARQUES, A. C. T.
39 – Análise das publicações dos Encontros Nacionais do Ensino de Química (ENEQ) acerca da elaboração de materiais didáticos para alunos com deficiência visual.		SILVA, F. R.; COSTA, T. E. P.; CAMARGO, S.
40 – Ensino de Ciências para alunos surdos: uma tarefa do professor no contexto bilíngue.		
41 – Acessibilidade cultural e educação ambiental/patrimonial para surdos através do uso de imagem no museu.		LONKHUIJZEN, D. M. V.; VARGAS, I. A.; ZANON, A. M.

Total	6848	41
--------------	-------------	-----------

Fonte: Da autora (2019).

A maioria dos trabalhos encontrados trazem a produção de recursos de TA com materiais de baixo custo e direcionados para deficientes visuais. Como exemplos de alguns dos trabalhos encontrados pode-se citar o trabalho de Camargo e Silva (2005) intitulado “Ensino de Física e Alunos com Deficiência Visual: análise e proposta de procedimentos docentes de condução de atividades de ensino”, que traz a gravação de um CD e a produção de quites e artefatos com diferentes texturas para o ensino de física. O trabalho de Lourenço e Marzorati (2005), intitulado “Ensino de química: proposição e testagem de materiais para cegos”, que descreve a construção de modelos da tabela periódica em diferentes texturas. O trabalho de Martins, Dikman e Ferreira (2013), intitulado “Representação de diagramas do livro didático de física: Uma Proposta para a Melhoria da Autonomia de Estudantes com Deficiência Visual”, que traz elaboração e teste de um glossário consistindo de um conjunto de objetos e seus respectivos símbolos, baseados em um modelo para a representação de figuras em Braille. E também o trabalho de Benite, Morais e Yosheno (2015), intitulado “Atendimento Educacional Especializado: a tecnologia assistiva para a experimentação no ensino de química”, trazendo a construção de um termômetro adaptado e seu uso para discutir a temperatura de fusão, ebulição

e densidade das substâncias no Centro Brasileiro de Reabilitação e Apoio ao Deficiente Visual, em Goiânia.

Diante deste levantamento inicial é possível afirmar que faltam estudos sobre o uso de recursos de TA para o Ensino de Ciências, assim como estudos sobre o uso e produção destes recursos pelos professores para atender alunos do AEE, seja na sala de aula regular ou nas SRM, existindo assim uma necessidade de que desenvolvam mais pesquisas nesta área, para que estes conhecimentos possam contribuir para o processo de inclusão escolar.

CAPÍTULO 3. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1. Natureza da pesquisa

Neste capítulo apresentamos os pressupostos metodológicos que sustentam este estudo, tomando por base referenciais teóricos de artigos em periódicos, livros e documentos eletrônicos. Apresentamos também os instrumentos escolhidos para a coleta dos dados e as instituições onde a pesquisa foi realizada. Foram utilizados alguns autores como Minayo (1994), Oliveira (2007), Bogdan e Birklen (1994) e Bardin (2009). A pesquisa realizada é do tipo qualitativa, como forma de melhor compreender e explicar este estudo.

De forma particular, a pesquisa qualitativa se preocupa, dentro do âmbito das ciências sociais, com aspectos de realidade que não podem ser quantificados. Incluindo em seu universo significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, correspondendo a contextos mais profundos dos processos, dos fenômenos e das relações (MINAYO, 1994).

No cotidiano das escolas encontra-se um espaço em que a diversidade se faz presente. São indivíduos que trazem suas culturas e estão em um processo de formação de personalidade, considerando que são crianças e adolescentes. Encontram-se em um processo de desenvolvimento onde surgem dúvidas, incertezas e buscam identificar-se em grupos, assim como orientações para suas inquietações, em um contexto de complexidades. A compreensão de complexidades presentes na educação torna-se possível através da pesquisa qualitativa, podendo ser descritiva, ampliando assim as bases para que os dados obtidos possam ser claros a partir do posicionamento do pesquisador que busca entender os fenômenos a partir dos sujeitos pesquisados (SILVA, 2014).

A pesquisa em educação, buscando manter o verdadeiro significado das investigações procura não separar as ações que estão acontecendo do seu ambiente habitual. Valorizando assim o processo e não somente os resultados obtidos (BOGDAN; BIRKLEN, 1994). Ao observar o contexto do cotidiano escolar, temos então a possibilidade de estudá-los e interpretá-los.

3.2. Contexto e sujeitos

A pesquisa foi desenvolvida em dez escolas públicas da rede estadual de ensino. As dez escolas escolhidas foram selecionadas por trabalharem com sala de recurso multifuncional, atendendo alunos do segundo segmento do ensino fundamental e médio.

As escolas possuem infraestrutura semelhante em relação à disponibilidade de salas de aulas, biblioteca, refeitório, dois banheiros para professores e alunos, sala para professores, sala para supervisão, sala para secretaria, sala para a direção e sala para o AEE. Apenas uma das escolas não possui sala específica para o AEE, o atendimento é realizado na sala de informática. E duas escolas não trabalham com ensino médio, atendendo somente alunos do ensino fundamental II.

Nas escolas que participaram deste estudo, a disciplina de matemática é trabalhada em todas as turmas. Em relação ao Ensino de Ciências, as disciplinas são específicas: ciências, no ensino fundamental II, química, física e biologia, no ensino médio.

O município escolhido está situado na região sul do Estado de Minas Gerais. A cidade possui aproximadamente 200 anos. Sua extensão territorial é de 294,835 km², sua população é de 90.658 pessoas de acordo com o último censo realizado em 2010. (IBGE, 2010).

Decidiu-se realizar o presente estudo neste município por alguns fatores que podem favorecer ao desenvolvimento da pesquisa, como a presença da Secretaria Regional de Ensino contando com a presença de profissionais que podem auxiliar em orientações gerais para os professores que atuam nas escolas.

A cidade possui treze escolas estaduais, das quais dez possuem e trabalham com um espaço destinado a sala de recursos. As outras três escolas que não foram escolhidas para esta pesquisa não trabalham especificamente com salas de recursos. Em uma delas é trabalhado exclusivamente o atendimento de estudantes com deficiência, sendo educação especial, em outra é trabalhado o ensino de jovens e adultos na modalidade educação continuada, nos Centro Estadual de Educação Continuada (CESEC), e na outra é trabalhado somente o ensino fundamental I.

Há também no município uma universidade federal, na qual existe um núcleo que trabalha com a inclusão, o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão, desenvolvendo diversas atividades e eventos, como seminários, simpósios, cursos, oficinas destinadas tanto para estudantes de graduação como para professores que atuam em escolas públicas e privadas da cidade e também para a população de forma geral. E ainda a cidade conta com o apoio da

Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), que contribui de forma significativa para a educação e inclusão social de pessoas com deficiência.

Em relação aos sujeitos da pesquisa, serão apresentadas informações sobre os perfis dos participantes, abordando fatores como formação, faixa etária e tempo de atuação no AEE. Na Tabela 3 estão apresentados os dados referentes ao perfil dos professores participantes de forma sistematizada:

Tabela 3 – Perfil dos participantes.

Participantes	Sexo		Faixa etária			Formação		Tempo Serviço no AEE	
	M	F	30-39 anos	40-49 anos	50-59 anos	Graduação	Especialização	Até 5 anos	6 -10 anos
1 – P1		X			X	X	X		X
2 – P2		X			X	X	X		X
3 – P3	X		X			X	X	X	
4 – P4		X	X			X	X		X
5 – P5		X			X	X	X	X	
6 – P6		X	X			X	X	X	
7 – P7		X		X		X	X		X
8 – P8		X	X			X	X	X	
9 – P9		X		X		X	X		X
10 – P10		X		X		X	X	X	

Fonte: Da autora (2019).

Os participantes entrevistados foram em sua maioria do sexo feminino e apenas um do sexo masculino, com idade entre 31 e 55 anos.

Em relação à formação acadêmica, seis dos entrevistados possuem graduação em pedagogia, quatro em curso normal superior e um deles possui graduação em matemática. Apenas um dos entrevistados possui mais de uma graduação, sendo pedagogia e psicologia. Todos os dez entrevistados possuem especialização em educação especial e inclusiva, assim como curso de aperfeiçoamento sobre Tecnologia Assistiva. Em relação aos outros cursos de aperfeiçoamento para o AEE, os professores P1, P2, P5, P6 e P7, possuem curso de LIBRAS básico. Os professores P1, P2 e P4, possuem cursos de aperfeiçoamento sobre atendimento especializado a alunos com autismo, deficiência motora, auditiva, visual e comunicação alternativa. Os participantes P7 e P9, possuem cursos de neuropsicopedagogia.

O professor P1 já atua na educação especial há mais de cinco anos e os professores P2 e P7 há mais de oito anos, P9 atua no AEE a 7 anos, P4 atua há mais de seis anos, P5, P10, P6 atuam há aproximadamente dois anos no AEE e P3 e P8, possuem experiência de aproximadamente um ano de atuação no AEE.

3.3. Instrumento para coleta de dados

O instrumento para coleta de dados adotado nesse estudo foi a entrevista semiestruturada, com o intuito de auxiliar na compreensão de como se organizam, qual a frequência da utilização dos recursos, as dificuldades enfrentadas, os momentos ou espaços destinados a esse fim.

Existem outros tipos de entrevistas, como a entrevista aberta e a entrevista estruturada. Neste trabalho, optou-se pela entrevista semiestruturada por corresponder ao objetivo da pesquisa, o que de acordo com Triviños (1987, p. 152), este tipo de entrevista apresenta uma estrutura passível de flexibilidade, facilitando o estudo e interpretação.

De acordo com Manzini (2004), a entrevista não estruturada é também conhecida como entrevista aberta ou não diretiva, a entrevista estruturada é conhecida como entrevista diretiva ou fechada, e a entrevista semiestruturada é conhecida como semidiretiva ou semiaberta.

A entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, que podem ou não serem complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas (MANZINI, 2004).

Durante a elaboração de um roteiro de entrevista alguns cuidados metodológicos devem ser tomados, desde o planejamento da coleta de informações até as variáveis que podem afetar os dados e a futura análise. É necessário verificar se a adequação da linguagem; se as perguntas realizadas pelo pesquisador poderão ser compreendidas; a necessidade de modificações ou ampliações do número de questões ou da sequência estabelecida; e se as perguntas permitirão identificar dados adequados para a análise do objeto de estudo (MANZINI, 2003).

Foram entrevistados dez professores que estavam atuando nas salas de recursos. O roteiro de entrevista foi elaborado com dez questões, abordando aspectos referentes ao uso da Tecnologia Assistiva. Após a elaboração do roteiro realizou-se uma entrevista piloto com um professor que já havia trabalhado na SRM de uma das escolas, como forma de avaliar as questões deste roteiro e sua pertinência para a desenvolver as entrevistas.

Em média, as entrevistas tiveram a duração de 20 a 45 minutos, foram realizadas nas escolas nas quais os professores atuam, de acordo com data e hora previamente agendados, sendo todas gravadas para posterior transcrição e análise dos dados. Observando que, conforme já colocado por Manzini (2003), as pesquisas qualitativas com uso do roteiro de entrevista como instrumento da coleta de dados devem ser gravadas para ampliar o poder de registro e captação

de elementos de comunicação importantes, pausas de reflexão, dúvidas ou entonação da voz, aprimorando a compreensão da narrativa (SCHRAIBER, 1995).

3.4. Procedimento da coleta de dados

Previamente, foi realizado um contato com a direção de cada escola, de forma a obter a autorização para que a pesquisa pudesse ser desenvolvida. Em seguida, o projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil, respeitando as prerrogativas da Resolução Nº 196/1.996 do CONEP, que versa sobre ética em pesquisa com seres humanos, tendo recebido parecer favorável, número 2.514.164 (APÊNDICE F). Prosseguindo, houve o contato com as escolas novamente e os sujeitos da pesquisa, neste caso, os professores que atuam na sala de recurso, para o possível agendamento da entrevista e esclarecimento sobre os objetivos da pesquisa. Anteriormente, foi elaborado um roteiro (APÊNDICE C) para a entrevista, conforme já citado neste trabalho, sendo as entrevistas semiestruturadas.

Os participantes desta pesquisa receberam todas as informações pertinentes ao projeto, como objetivos, procedimentos de coleta de dados, tempo de duração, resguardo da privacidade do participante e utilização dos dados para fins científicos, tendo sido, assim, convidados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, confirmando anuência (APÊNDICE D).

Foi enfatizado que a identidade destes professores seria preservada e estes passaram a ser identificados em todo o texto por pseudônimo representado com letras e números, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 e P10. As escolas estão representadas com letras, A, B, C, D, E, F, G, H, I e J.

As entrevistas foram agendadas em datas diferentes. Posteriormente realizadas no ambiente da escola, em horários do módulo individual dos professores de forma que não prejudicasse seu trabalho com os alunos. As entrevistas foram iniciadas com uma explicação mais detalhada dos objetivos da pesquisa e o preenchimento do questionário para análise do perfil dos professores. Em seguida abordaram-se as questões previstas, iniciando pelo conhecimento do professor sobre os recursos de TA que estavam disponíveis para o seu trabalho na sala de recurso e assim prosseguindo para as outras questões. Posteriormente estas entrevistas foram transcritas.

Para a organização dos dados utilizaram-se os critérios de categorização propostos por Bardin (2011, p. 118) informando que ao classificar elementos em categorias, impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com outros. O que vai permitir o seu

agrupamento, é a parte comum existente entre eles. O objetivo inicial da categorização é “fornecer, por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos” (BARDIN, 2011, p. 149). Neste sentido, elaboraram-se as categorias a partir dos dados e referenciais teóricos estudados inspirando-se na análise de conteúdo de Bardin.

Em relação a organização da análise de conteúdo, Bardin (2011, p. 125) propõe três fases que devem ser seguidas: a pré-análise, fase que objetiva organizar os dados colhidos, para possibilitar as idealizações. Esta é organizada seguindo quatro etapas: a leitura “flutuante”, a escolha dos documentos, a formulação de hipóteses, a referenciação dos índices e a elaboração dos indicadores e a preparação do material; a segunda fase consiste na exploração do material, essa etapa resulta na definição das categorias. A última etapa consiste no tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, nela permite a condensação dos resultados, através de uma análise interpretativa possibilitando que estes sejam validados ou reinterpretados.

De acordo com Silva (2014), é possível perceber diferentes empregos da técnica de análise de conteúdo, podendo ser utilizada em diferentes situações de pesquisa, de acordo com o objeto de estudo e do objetivo de análise que melhor se adéque a necessidade do pesquisador. No próximo capítulo serão realizadas análises dos dados obtidos. As entrevistas foram transcritas e as falas agrupadas em segmentações estruturantes.

CAPÍTULO 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentadas as análises dos resultados da pesquisa de acordo com os objetivos pretendidos. Desse modo, a análise se deu a partir de quatro segmentações estruturantes que emergiram dos dados. A partir das respostas obtidas dos entrevistados, o referencial teórico e as perguntas orientadoras do roteiro de entrevista, foram estabelecidas as seguintes segmentações estruturantes:

- 1) Identificação de recursos de TA pelos docentes e a formação de professores para o AEE;
- 2) Recursos de TA disponíveis para uso na SRM/Recursos construídos pelos docentes;
- 3) Disponibilidade dos recursos de TA para o Ensino de Ciências e Matemática / Seu uso na SRM.
- 4) Principais dificuldades enfrentadas para utilizar recursos de TA ao desenvolver o trabalho na SRM e sugestões para melhorias.

Conforme já apresentado neste trabalho, as atribuições dos professores que atuam no AEE são diversas, incluindo planejamento das ações, confecção de materiais adaptados para os alunos, fazer a articulação com professores que atuam no ensino regular e familiares dos alunos.

Na seção seguinte buscou-se apresentar como os professores participantes desta pesquisa identificam o conceito de Tecnologia Assistiva e também uma discussão sobre a formação dos professores que atuam no AEE.

4.1. Identificação de recursos de TA pelos docentes e a formação de professores para o AEE

Os professores apresentaram conhecer e distinguir os recursos de TA de forma básica, sem aprofundar em seus variados aspectos de classificação. A distinção entre todos os materiais que poderiam ser considerados recursos de TA, principalmente aqueles de baixo custo, foi confundido por alguns dos participantes, sendo algo muito comum. Bersch (2013) e Rodrigues e Alves (2013) afirmam que, no âmbito educacional é comum que os profissionais da educação confundam as tecnologias educacionais como sendo de TA pelo fato de um determinado recurso computacional ou software educativo, que é amplamente utilizado pela população geral, possibilitar também o seu acesso por parte de pessoas que possuem deficiência. E a definição da área de TA ainda é um termo novo, conforme Galvão-Filho (2009) traz em seu trabalho

Tecnologia Assistiva é uma expressão nova, que se refere a um conceito ainda em pleno processo de construção e sistematização. A utilização de recursos de Tecnologia Assistiva, entretanto, remonta aos primórdios da história da humanidade ou até mesmo da pré-história. Qualquer pedaço de pau utilizado como uma bengala improvisada, por exemplo, caracteriza o uso de um recurso de Tecnologia Assistiva (GALVÃO-FILHO, 2009, p. 128).

Observando que o ao utilizar o termo recursos de TA, os profissionais indicaram recursos de alta tecnologia, principalmente. Mas também citaram recursos construídos com materiais de baixo custo, considerados de baixa tecnologia, como colocado por P2:

“A TA é tudo que você faz as adaptações para o aluno, quando você engrossa o lápis, a folha azul ou amarela...Aqui uso tampinhas para alunos com dificuldade motora para que ele consiga manusear, participar do jogo. Tenho jogos que criei que é com velcro, para que o aluno consiga estar passando as páginas do livro.” – P2.

A maneira como P2 expressa sua apreensão dos diferentes recursos de TA, condiz com o que explicita Galvão-Filho (2009) quando afirma que os produtos de TA são ferramentas, adaptações, dispositivos e equipamentos ou qualquer recurso que favoreça autonomia a pessoa com deficiência.

Nesta perspectiva, Calheiros, Mendes e Loureço (2018) defendem uma conceituação de TA mais precisa no Brasil, pois a imprecisão dos conceitos pode superestimar práticas a serem reconhecidas como uso de recursos de TA, e também subestimar aquelas que muitas vezes são alicerçadas e dependentes do recurso de TA, indiscriminando, em ambas as situações, o real papel das estratégias didáticas do docente, dos materiais e equipamentos utilizados e das ações promovidas com o aluno PAEE.

Os professores P2, P4, P6, P7, P9, demonstraram dominar o conceito de recursos TA de baixo e alto custo, assim como conseguir diferenciá-lo de recursos educacionais, no caso de P1, P3, P5, P8 e P10 demonstraram não distinguir especificamente os dois tipos de materiais, mas identificavam, como já mencionado, os recursos de alta tecnologia.

Reiterando neste cenário, a importância de uma formação especializada de qualidade para a atuação nas SRM, considerando que saber identificar e assimilar as ações e recursos que serão necessários para desenvolver o trabalho requer uma base sólida de conhecimentos para um bom desempenho do trabalho a ser realizado. Conforme observado no trabalho de Pasian et al. (2017)

Essa é uma barreira muito grande, pois se o professor não compreende a função que deve desempenhar, como irá realizá-la com êxito? Faz-se necessário que os docentes possuam acesso ao material destinado a elucidar o

caráter do atendimento para cada alunado específico, bem como à legislação (PASIAN et al., 2017, p. 970).

Na perspectiva de melhorias na formação dos docentes, como sendo essencial para o trabalho no AEE, é válido acrescentar também que muitos profissionais se sentem desmotivados em realizar cursos de formação continuada, por fatores como a baixa remuneração pelos cursos de especialização que são agregados aos seus salários e o tempo que se leva para receber estas remunerações na rede estadual de ensino. A própria compreensão da educação como um espaço inclusivo, de sua relevância social, pelos profissionais e pela população interferem também no desempenho e processo de desenvolvimento do AEE.

Nesse sentido a automotivação, o interesse para conhecer e aprofundar nos conhecimentos é fundamental para que se tenha um melhor desempenho nas ações realizadas no ambiente de trabalho, ressaltando que o processo de formação é contínuo, tanto com cursos na área, assim como experiências na prática do cotidiano escolar, de maneira que os profissionais estarão sempre em um processo contínuo de aperfeiçoamento em seu ambiente de trabalho e não prontos para executá-lo.

Observando os perfis dos professores, identifica-se a especialização realizada em cursos à distância de curta duração, não sendo possível maiores aprofundamentos em diversas áreas da inclusão, como na identificação e uso dos recursos de TA, relações e articulações entre professores da SRM e salas regulares, a própria relação entre professores de apoio com os seus alunos AEE. Conforme relato dos professores algumas das capacitações oferecidas não têm abordado questões centrais para o AEE:

“Esta capacitação que tivemos foi sobre a inclusão, e não o AEE especificamente. Não abordaram o relacionamento entre aluno regular e o professor de apoio, conhecimentos sobre recursos de TA, sugestões para adaptar materiais para alunos com deficiência, focaram nos direitos dos alunos AEE, muitas coisas que foram apresentadas já sabemos.” – P6.

As dificuldades com o processo de avaliação dos alunos AEE por parte dos professores da sala regular e a própria articulação com os professores do AEE poderiam ser melhor trabalhadas durante a formação dos professores tanto do ensino regular como do AEE, conforme observa-se nas falas a seguir:

“O aluno tem a necessidade de ser promovido e falta mais capacitação para os professores do ensino regular para avaliar estes alunos. Porque se avalia de forma diferenciada eles questionam porque passam de ano se não faço nada? Ou se o professor cobra algo muito específico, além do conhecimento do aluno fica difícil para acompanhar o andamento da disciplina. É confuso para gente, tentamos simplificar o conteúdo dos professores, mas fica um

a visão muito simplista, mas é o que os alunos conseguem entender, fica muito voltado ao conteúdo. Trabalha pouca coisa fora do conteúdo proposto e a dinâmica é muito rápida. No ensino médio mesmo temos a química, física, biologia, filosofia, sociologia, para alunos que não conseguem interpretar textos com situações simples. Fica complicado e alguns professores mandam trabalhos complexos. E precisamos dar suporte a este aluno, ficamos presos para auxiliá-los nos conteúdos. É complicado. A nossa função mesmo, fazemos pouco.” – P7.

Na fala dos participantes é perceptível que há uma sobrecarga de atribuições para os professores do AEE, faltando também domínio e convicção em relação a função a ser desempenhada, pois na realidade que se apresenta, fica mesmo distante a possibilidade de cumprir com todas as atribuições previstas no regulamento. Retomando algumas das atribuições do professor do AEE, como a identificação de habilidades específicas do aluno, organização de estratégias de serviços, produção de materiais didáticos, estabelecer a articulação com professores da sala de aula comum e demais profissionais da escola (BRASIL, SEESP/GAB Nº 11/2.010, p. 4). E o relato do professor P7 condiz com o que afirma Milanesi et al. (2017), para que ocorra um melhor desempenho do trabalho nas SRM a gestão escolar deve propiciar oportunidades para que profissionais atuantes em SRM e em salas de ensino comum interajam de forma apropriada, ou seja, que trabalhem em equipe na troca de informações de forma frequente e participem de momentos específicos para dialogar sobre os alunos construindo possibilidades de desenvolvimento educacional efetivas. Contribuindo sempre para que este trabalho ocorra em paralelo junto a sala de aula comum, para que os objetivos sejam os mesmos, sendo eles: confeccionar material e recursos, trabalhar na suplementação e complementação no contra turno, avaliar o aluno e construir juntamente com o professor do ensino comum o Plano de Desenvolvimento Individual (PDI).

Os professores que atuam em Educação Especial são majoritariamente pedagogos, professores com outros tipos de licenciaturas e alguns poucos com formação específica adquirida nos extintos cursos de Pedagogia com habilitação de Educação Especial ou em cursos de licenciatura plena em Educação Especial (MENDES; CIA; CABRAL, 2015). Nesta pesquisa, todos os professores participantes possuem uma pós-graduação em educação especial ou educação inclusiva, conforme já citado neste trabalho. Em relação à graduação, seis dos entrevistados possuem pedagogia, mas nenhum deles possuem o curso de graduação com ênfase em educação especial. O que poderia colaborar muito com o desempenho do trabalho dos professores, considerando que em sua formação na graduação já teriam conhecimentos sobre a educação especial de forma mais aprofundada, podendo ser aperfeiçoada na pós-graduação.

Faz se necessário que os profissionais do AEE também discutam e façam uma reflexão crítica sobre os atuais cursos de formação, conforme Caramori, Mendes e Picharillo (2018) questionando se essas atribuições são viáveis, ou se existe algum tipo de formação, seja ela inicial ou continuada, que permita formar esse superprofissional que a política exige, ou mesmo se é essa a política, a de atendimento educacional especializado em salas de recursos multifuncionais, que se necessita para garantir o direito à educação de alunos público-alvo da Educação Especial.

Na seção seguinte serão apresentados recursos de TA identificados nas SRM, assim como recursos confeccionados pelos professores que não são relacionados à TA.

4.2. Recursos de TA disponíveis para uso na SRM / Recursos confeccionados pelos docentes

Em relação aos recursos de TA disponíveis para uso nas SRM, houve uma diferença significativa entre algumas escolas. Lembrando que neste trabalho as escolas serão identificadas pelas letras do alfabeto conforme já mencionado anteriormente, sendo escolas A, B, C, D, E, F, G, H, I e J.

Na escola A foram identificados alguns recursos de TA: dois computadores com o software Dosvox, a lupa do Windows, o acionador de pressão, teclado com colmeia, lupas manuais, dominó tátil, numerais em Braille e tesouras adaptadas. Observando que a maioria dos computadores das escolas utilizam o Linux, porém na SRM utiliza-se o Windows. O professor P1, que atua nesta escola, demonstrou diversos materiais confeccionados por ele, abordando temas variados, utilizando materiais de baixo custo para produzi-los. Porém P1 não possuía nenhum material confeccionado adaptado em LIBRAS ou Braille ou mesmo específico para alunos com mobilidade reduzida conforme relato:

“Não tenho materiais adaptados assim, porque não tenho nenhum aluno com estas deficiências. Neste tempo todo que já trabalhei nunca tive aluno com estes tipos de deficiências. Vou ter que montar e adaptar. Mas na escola mesmo tem alguns materiais. Olha este, é adaptado em Braille para alunos com deficiência visual...tem este também é um esquema corporal, as crianças irão pegar as peças e vão montando, são peças em alto relevo, com um pouco de textura.” – P1.

O professor entrevistado relatou que esta escola não atendia nenhum aluno cego ou com deficiência auditiva severa. Relatou que tem um aluno que usava aparelho auditivo, mas conseguia ouvir e se comunicar sem o uso de LIBRAS. E os alunos que atendia nos anos

anteriores que possuíam deficiência visual, não eram cegos, tinham baixa visão, não utilizando materiais em Braille. Esta escola só precisou adaptar o tamanho das letras para alguns alunos, colocando em fonte maior.

Entre os materiais produzidos também foi possível identificar alguns modelos que P1 utiliza para trabalhar atividades relacionadas à vida diária dos alunos, porém não sendo considerado recursos de TA de acordo com a definição do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT).

“Este aqui também eu que fiz, tem a lista de compras, tem os carrinhos e as figurinhas. Este que fiz é de supermercado. Trabalho o dinheiro, os valores, quais produtos custam mais, os alimentos e seus nutrientes [...] os produtos usados na higiene pessoal. Aqui estão as figuras, as listas de compras.” – P1.

Reiterando que ao trabalhar conteúdos relacionados à vida diária dos alunos o professor corresponde a uma das ações previstas nas atribuições do AEE, conforme já citado neste trabalho, relacionando-se ao desenvolvimento da socialização dos alunos e autonomia “orientar os demais professores e as famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno de forma a ampliar suas habilidades, promovendo sua autonomia e participação na sociedade” (BRASIL, SEESP/GAB N° 11/2010, p. 04).

Ainda em observações sobre a SRM da escola A, foi relatado pelo professor a dificuldade do espaço destinado a esta sala por ser muito pequena, não possuindo espaços para os jogos, sendo utilizadas mesas improvisadas, com carteiras comuns de sala de aula unidas para que se forme uma mesa maior. E como a sala se localiza entre a biblioteca, pátio e próximo a outras salas regulares faz-se muito barulho e dificulta a concentração dos alunos, principalmente aqueles atendidos no horário do intervalo. Lembrando que estas questões sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores serão apresentadas na segmentação estruturante 4.4 desta pesquisa.

Na escola B foi possível identificar uma maior variedade de recursos de TA, tais como o globo terrestre tátil, dominó em alto relevo, memória tátil, mesa alfabética, lupa manual, calculadora vocal, máquina em Braille, reglete de mesa e punção, impressora, teclado com colmeia, acionador de pressão e computadores com software Dosvox e com a lupa do Windows. O professor P2, que atua nesta escola, relatou que não atendia nenhum aluno cego, mas com baixa visão:

“Não tenho aluno cego, só com baixa visão. Uso os programas que tem no computador como o Dosvox, a lupa do computador. Tem um aluno que tem um notebook que veio para o uso dele.” – P2.

Complementando citou alguns materiais adaptados com sinais em LIBRAS que estavam sendo confeccionados e demonstrou outros já prontos. Segundo P2 neste ano trabalhava com um aluno com deficiência auditiva e que a maioria dos alunos que estavam sendo atendidos eram pessoas com autismo:

“Aqui a maioria que atendo são autistas, a maioria já está alfabetizada. Somente dois não estão. Mas estou fazendo uma avaliação ainda, descobrindo as dificuldades para saber o que trabalhar com eles.” – P2.

O professor P2 apresentou também diversos materiais produzidos por ele, dentre estes alguns adaptados, podendo ser considerados como recursos de TA de acordo com o CAT, alguns recursos criados utilizando-se o velcro, para que o aluno com deficiência motora pudesse manusear cartas de um jogo por exemplo, através do uso de uma pulseira de velcro, assim como facilitar o movimento para passar as páginas de um livro adaptado. Apresentou também jogos para alunos com deficiência motora confeccionados utilizando tampas de diversos recipientes, de vários tamanhos para facilitar o manuseio e um outro jogo utilizando imagens de cédulas de dinheiro de diversos valores, coladas em caixas de vários tamanhos para estes alunos manusearem:

“Este daqui também é um recurso de TA, você coloca o dinheiro colado na caixinha e se o aluno tiver alguma dificuldade motora ele consegue pegar este material.” – P2.

Todos os professores entrevistados trabalhavam com valores em dinheiro de diversas formas, utilizando imagens das cédulas, simulando compras, comparando preços em panfletos e calculando juros, enfatizando assim aspectos da autonomia para a vida diária destes alunos. Conforme relato de P10 e P4, realizavam também, passeios com os alunos em ambientes públicos de forma que pudessem comprar alimentos em supermercados, lanchonetes, ou materiais escolares em papelarias, para trabalhar conceitos da vida diária de forma prática com os estudantes:

“Levo os alunos no supermercado para pesquisar preços, compramos algumas coisas, fazemos receitas, trabalhando as atividades de vida diária (AVD), além de cuidados pessoais como vestimenta, higiene pessoal, mas também eles precisam saber ir até o supermercado comprar alimentos ou qualquer outro produto que possam precisar. Conhecer ambientes como a rodoviária, como e onde são comercializadas as passagens para viajar, a biblioteca pública, para estudar ou emprestar um livro.” – P4.

Na SRM da escola D, foi identificado apenas um computador dos itens previstos no regulamento para a implantação das salas de recursos, faltando assim muitos dos materiais. O professor P4, que trabalha nesta escola, relatou que os materiais que estavam na sala, a maioria ele mesmo confeccionou. E outros comprou com seus próprios recursos, citando também a experiência de outra escola em que havia trabalhado, onde fizeram arrecadações com um bazar que montaram na escola para comprar materiais:

“Em outra escola que trabalhei fizemos o bazar e conseguimos comprar muitos materiais, como impressora, por exemplo. Aqui quando preciso usar a impressora, tenho que agendar com antecedência a da secretaria.

Em relação aos materiais disponíveis, posso afirmar que é uma sala recurso sem recursos. A verba não vem, trabalhamos com material reciclado. Aqui pensei em fazer um bazar para arrecadar fundos para comprar materiais. Mas estes materiais reciclados não chamam mais a atenção dos alunos e não é justo com eles que não tenham um material de qualidade. Muito deles já tem dificuldade de concentração, aprendizagem e ainda sem materiais adequados para trabalhar fica um pouco mais difícil. Até tem um recurso, mas chega na escola só depois de dois anos” – P4.

Observa-se na fala do professor a dificuldade de desenvolver o trabalho na SRM sem os equipamentos básicos e executar o que é previsto nos documentos oficiais, conforme a Resolução N° 04/2.009 ao se referir as atribuições do professor do AEE indica que ele deve “elaborar e executar plano de Atendimento Educacional Especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade” (BRASIL, 2009, p. 03).

De acordo com Milanesi et al. (2017), ocorre a falta de um plano de AEE sistematizado e construído da forma indicada nos documentos oficiais porque na maioria dos casos, os profissionais da educação encontram dificuldades no cumprimento de orientações indicadas em documentos oficiais, ressaltando que as determinações políticas muitas vezes, não levam em consideração a realidade vivida por profissionais da educação.

Em relação aos outros materiais confeccionados pelo professor P4, não foi identificado nenhum recurso de TA. Conforme relato do professor a SRM estava atendendo na maioria alunos com deficiência intelectual e até o momento ele não havia confeccionado nenhum material adaptado em LIBRAS, Braille ou em alto relevo:

“Aqui não temos nenhum aluno com surdez e nem com baixa visão. Tínhamos um aluno com síndrome de Irlen, mas já saiu. Aqui recebemos mais alunos com deficiência intelectual.” – P4.

Na escola H, foi possível identificar uma quantidade significativa de itens referentes a composição dos materiais para a implantação das salas de recursos, como dois computadores, lupas, impressora, mobiliário como mesas, armários, jogos educacionais, o sacolão criativo, reglete, material dourado, dado sonoro, bandinha rítmica, dominó tátil e memória tátil, caixa sensorial, plano inclinado e teclado com colmeia. Em relação aos materiais identificados considerados recursos de TA pode-se considerar o acionador de pressão, teclado com colmeia, lupas manuais, material dourado, dominó tátil, numerais em Braille e o reglete. A SRM desta escola possui dois computadores, porém eles não possuem software adaptados para deficientes, como o Dosvox encontrado na escola B. Foram identificados também um relógio com algarismos em LIBRAS e um lápis adaptado com fita.

O professor P8 que estava atuando na escola H não trabalhou nesta escola no ano anterior e conforme seu relato estava fazendo um levantamento do número de alunos que seriam atendidos na SRM, no ano de 2018 e não conhecia todos os alunos que seriam atendidos, considerando que as entrevistas foram realizadas entre os meses de março e início de abril de 2018, ainda no primeiro bimestre do ano letivo. Ao ser questionado sobre os trabalhos que estavam sendo confeccionados, o professor descreveu um livro adaptado com velcro para dois alunos com deficiência motora e lápis adaptado com fita, também para estes alunos. A escola também atendia uma aluna com deficiência auditiva, a SRM também possuía alguns materiais adaptados em LIBRAS, como relógio, cartazes com o alfabeto e alguns livros, incluindo um dicionário de LIBRAS.

Nas escolas C, F, G, I e J as salas de recursos não possuíam nenhum dos recursos de TA previstos no regulamento para o AEE. Não possuindo também os móveis como armário, mesas, cadeiras previstas no regulamento. Conforme relato dos professores:

“Nenhum, todos os materiais que estão aqui eu trouxe, alguns comprei, outros foram doações de outros de outros colegas de outras escolas e maioria eu confeccionei com materiais de baixo custo ou recicláveis.” – P3.

“Nesta escola não possui nenhum recurso de TA. Tudo que temos eu confecciono ou compro de acordo com minhas possibilidades.” – P5.

“Tudo que tem na sala é fabricação minha e dos alunos. A escola não possui nenhum recurso de TA daqueles que são previstos no regulamento do AEE.” – P6.

O professor P3 que trabalha na escola C, relatou durante a entrevista, que no ano anterior a escola C não estava trabalhando com a sala de recursos e quando ele iniciou, neste ano de 2018, precisou “montar toda a sala”. Como não possuía nenhum material específico para o AEE

na escola, ele precisou confeccionar todos aqueles que foi precisando. Pediu doações em outras escolas, para amigos e colegas. A direção da escola ajudou com poucos recursos básicos como cola, fita adesiva, grampos. Sendo a maioria adquirida com os próprios recursos do professor, confeccionadas com materiais reciclados e de doações, conforme já mencionado.

Ao observar as salas durante as entrevistas e fazer os registros de gravações e fotos, foi possível observar que havia muitos materiais produzidos confeccionados com materiais de baixo custo ou reciclados.

O professor P3 montou um espaço nomeado de “mercadinho” onde também trabalhava com conceitos de valores em dinheiro com os alunos, conforme os professores P1, P2 e P6. Utilizavam diversas “notinhas de dinheiro” com imagens das cédulas de valores em reais “de brincadeira”, caixas de diversos produtos, frascos de cosméticos, panfletos de supermercados e vários outros materiais recicláveis.

Dos materiais confeccionados por P3, como recurso de TA nesta SRM foi possível identificar apenas materiais com letras e imagens ampliados para alunos com baixa visão embora houvesse grande variedade de outros materiais produzidos por ele. P3 relatou também que não atendia nenhum aluno com deficiência auditiva ou motora, apenas alunos com baixa visão:

“Aqui não tem nenhum aluno com deficiência auditiva, motora ou cego. Só tem alunos com baixa visão, e o que eu faço é ampliar o tamanho da letra para que eles possam enxergar melhor.” – P3.

Dentre os alunos que atendia destacou alguns com autismo e deficiência intelectual, assim como alunos com hiperatividade e déficit de atenção. Reiterando aqui que alguns destes casos não fazem parte do Público Alvo da Educação Especial-PAEE, conforme já citado neste trabalho, o que também se observou nas outras escolas. Considerando a educação como um processo que já deveria ser inclusivo, o fato das escolas atenderem alunos nas SRM que não são PAEE, dá oportunidade para que estudantes com outras dificuldades de aprendizado tenham acesso a um atendimento especializado, contribuindo com o processo da inclusão.

A SRM, das escolas C, F e J não possuem computador e nem impressora. Quando precisava utilizar o computador o professor levava os alunos para a sala de informática.

A escola E não possui um espaço destinado para a SRM, atualmente os alunos são atendidos na sala de informática. Não possuindo também nenhum dos materiais e mobiliários previstos no regulamento para a instalação das SRM.

As escolas G e I possuem um espaço destinados à SRM, com um computador, porém não possuem materiais previstos para a implantação das SRM.

Apesar das dificuldades enfrentadas pelos professores, demonstraram grande interesse, empenho e comprometimento pelo trabalho, sempre buscando novos materiais, alternativas para que o trabalho pudesse acontecer, para que fosse possível proporcionar aos educandos mais qualidade no aprendizado. A medida que surgem as demandas de desenvolver novas estratégias de ensino para alunos com deficiência, os professores buscam inovar, construir materiais pedagógicos diferenciados, contribuindo assim para a inclusão destes estudantes

“Sabe o que é importante de tudo isso? É você criar formas para que o aluno leia, escreva, mas de muitas formas para que ele não perca a vontade de escrever. Você pode ir criando várias coisas ele sempre vai estar animado querendo aprender mais.” – P2.

“Eu pego uma imagem de revista e já guardo, futuramente poderei trabalhar com vários alunos, do primeiro ano até ensino médio. E de cada um exigimos alguma coisa. Por exemplo, estas tampinhas, podem ser consideradas como uma bobeira, mas você consegue trabalhar com vários alunos. Se falta recurso você consegue trabalhar sem ter o dinheiro para fazer” – P1.

“Todos que escolhem a sala de recurso, não pode ter só a formação, tem que ter um amor, um querer, não só sentar ali e ganhar seu dinheiro...Ouvimos a frase “ele brinca feliz e você trabalha em paz”, mas como o aluno interpreta isso? Tem que se colocar no lugar do seu aluno. O que fazer para que ele cresça e se sinta bem? Porque infelizmente a sociedade não está preparada para a inclusão. Porque eu passo por isso no dia a dia. Tenho uma filha com deficiência, mas deixo que ela enfrente os problemas. Geralmente você não encontra o material pronto que você já possa trabalhar com o aluno. Você começa a trabalhar com o aluno e começa a criar um material próprio para trabalhar a dificuldade dele. Você precisa fazer de tudo para que este aluno consiga superar suas dificuldades, para que ele supere as barreiras e consiga enfrentar a sala regular. Trabalhar com o aluno para que ele se sinta capaz, mesmo errando ele tem que tentar. Colocar na cabeça dele que ele tem que tentar, que ele saiba fazer do jeito dele e pensar que ele vai conseguir.” – P2.

O professor que atua no AEE precisa de reconhecimento tanto pelas práticas desenvolvidas, como pelo esforço empreendido e ainda por medir esforços para que seu trabalho seja possível dentro das SRM, contribuindo para inclusão (SILVA, 2016).

Embora existam desafios, estes profissionais demonstram grande envolvimento com o trabalho, buscando proporcionar uma qualidade melhor para o atendimento dos alunos PAEE, de forma que estes alunos possam encontrar nas escolas regulares oportunidade de socialização e aprendizagem de conhecimentos referentes a educação básica. Considerando que em alguns casos esta oportunidade pode ser a única, de acesso a um ambiente educacional para muitos alunos PAEE, sendo que a maior parte das pessoas com deficiência provém de famílias com rendas menos favorecidas (BRASIL, 2010).

Algumas imagens dos recursos de TA disponíveis para uso dos professores nestas escolas (Figura 4), conforme os relatos das entrevistas, assim como imagens de outros materiais construídos pelos professores que não são considerados TA, estão apresentadas abaixo na Figura 5.



Figura 4 – Recursos de TA encontrados nas escolas.

Legenda: A) Acionador de pressão; B) Tesouras adaptadas; C) Memória e dominó tátil; D) Mesa alfabética; E) Globo terrestre tátil e comum; F) Globo terrestre tátil e o globo terrestre comum; G) Materiais adaptados com velcro e lápis engrossado com fita; H) Materiais adaptado em alto relevo para trabalhar conceitos de matemática; I) Sequência Numérica em alto relevo; J) Material adaptado para trabalhar com alunos com deficiência motora – Charada para o Ensino de Ciências e Biologia.

Fonte: Da autora (2019).



Figura 5 – Materiais produzidos pelos professores não relacionados à TA.

Legenda: A) Materiais para trabalhar leitura e alfabetização; B) Materiais para trabalhar conceitos de alimentação, leitura e conceitos para a vida diária; C) Material para trabalhar conceitos dos cinco sentidos; D) Material para trabalhar conteúdos de conservação ambiental; E) “Dinheirinhos” de brincadeira para trabalhar conceitos de valores; F) Espaços destinado para o “mercadinho” para trabalhar conceitos de valores em dinheiro; G) Materiais e jogos diversos.

Fonte: Da autora (2019).

4.3. Disponibilidade dos recursos de TA para o Ensino de Ciências e Matemática / Seu uso na SRM

Em relação aos recursos de TA para o Ensino de Ciências não foram identificados recursos específicos, considerando os conteúdos de física, química e biologia para o nível médio e ciências para o ensino fundamental. Foram identificados recursos de TA confeccionados pelos professores, como lápis engrossados com fita, livros adaptados com velcro e outros conforme citados na categoria anterior, que já são previstos no regulamento para a implantação das SRM, porém estes recursos não são específicos para o Ensino de Ciências, podendo ser utilizado para trabalhar qualquer outro conteúdo.

Um dos recursos confeccionados pelo professor P2 (Figura 4J) foi identificado por um dos professores, sendo relacionado ao Ensino de Ciências:

“Este aqui é uma charada. Coloquei as tampinhas para alunos que possuem deficiência motora manusear os materiais. E neste material dá para se trabalhar também outros conteúdos da biologia... trabalho também ciências a questão da higiene.” – P2.

O material estava adaptado para alunos com deficiência motora e estava sendo utilizado para trabalhar conteúdos de biologia e ciências, conforme relato do professor. Porém este material possibilita trabalhar também com outros conteúdos, não sendo específico para o Ensino de Ciências. O professor o identificou como “charada” para trabalhar conceitos de higiene pessoal e outros conceitos de ciências e biologia. Preparado com tampas de frascos de produtos diversos, de tamanhos variados de forma que alunos com deficiência motora pudessem manuseá-lo. O professor colocava dentro das tampas, as respostas para que os alunos pudessem ir retirando.

Através do uso das tampinhas o aluno conseguia manusear o material, sem esta adaptação não seria possível seu manuseio. Considerando que um recurso de TA é aquele que possibilita ao indivíduo realizar determinada atividade, este material pode ser considerado um recurso de TA.

No material confeccionado pelo professor, o conteúdo escolhido para ser trabalhado foi sobre ciências, higiene pessoal. Mas poderia ser o conteúdo de qualquer outra disciplina, não sendo, portanto, um recurso de TA específico para o Ensino de Ciências.

Para Krasilchik (2000), o estudo de conteúdos científicos é significativo para a vida dos estudantes no sentido de identificar os problemas e buscar soluções. As ciências fazem parte do cotidiano escolar de forma tão importante quanto as outras áreas. Por isso, é relevante

possibilitar o Ensino de Ciências para o aluno com deficiência físico-motora, assim como para alunos com outras deficiências, através do suporte de recursos acessíveis da TA que lhe permitirá o conhecimento necessário para compreender satisfatoriamente a sociedade de que faz parte.

Embora não se tenham identificado recursos de TA específicos para o Ensino de Ciências, foram identificados outros materiais que não se encaixariam no conceito de TA, mas que também eram usados pelos professores no Ensino de Ciências. Na escola A, o professor P1 havia produzido um jogo chamado “cara-a-cara” somente para o Ensino de Ciências:

“Tenho também um jogo, o cara-a-cara dos animais que também envolve o conteúdo de ciências... aproveito para perguntar quais são com penas com pelos, se é vertebrado ou invertebrado.” – P1.

Na escola B, o professor P2 sempre usava a revista ciência hoje para trabalhar diversos temas com os alunos:

“Gosto muito de trabalhar com a revista ciências hoje. Tem alguns textinhos, curiosidades como, por exemplo, este ‘por que sai fumaça pela boca quando está frio’.” – P2.

Na escola C, P3 também apresentou materiais que utilizava para trabalhar com o conteúdo de ciências e biologia:

“Confeccionei um material e estou criando mais alguns para trabalhar com o meio ambiente conservação de nascentes, germinação, questão da seca, globalização, efeito estufa, aquecimento global.” – P3.

O professor P1 explicou que na sala de recurso não é trabalhado conteúdo específicos conforme relato:

“Até porque na sala recurso está bem frisado que não será trabalhado os conteúdos programados na escola, vai trabalhar a dificuldade do aluno em aprender, não vou trabalhar especificamente conteúdo de ciências, porque não é uma aula de reforço, ou por exemplo acentuação gráfica. Vou trabalhar aquela dificuldade que não foi sanada e que atrapalha este aluno a aprender hoje. Não é a matéria específica. Se não pegaria um livro e iria explicando para ele.

Sendo assim as atividades desenvolvidas não devem ter como objetivo desenvolver conteúdos acadêmicos. Sala de recurso é isso! A abordagem na sala de recurso não deve ser confundida com a sala regular, uma repetição do que é trabalhado na sala de aula. Conheço muitos colegas que trabalham na sala de recurso que se referem a sala de recurso como aula de reforço, mas não é reforço... Sala recurso é sala de apoio. Não é reforço é apoio. Serviço especializado.” – P1.

A fala do professor P1 vem de encontro ao que está disposto nas atribuições do para o professor do AEE

Estabelecer a articulação com os professores da sala de aula comum e com demais profissionais da escola, visando a disponibilização dos serviços e recursos e o desenvolvimento de atividades para a participação e aprendizagem dos alunos nas atividades escolares; bem como as parcerias com as áreas intersetoriais (BRASIL, SEESP/GAB Nº 11/2.010, p. 04).

Ao estabelecer articulações com os professores das salas de ensino regular o professor da SRM5555 pode orientá-los e sugerir estratégias e recursos para o ensino de conteúdos que são trabalhados com os alunos. O professor regente de aulas pode contribuir também com o professor da SRM, orientando sobre o conteúdo que está sendo trabalhado com os alunos AEE. Nesse sentido os conteúdos específicos como física, química e biologia também devem ser trabalhados com os alunos AEE, de forma que o estudante tenha a oportunidade de participar de todas as atividades desenvolvidas no ambiente escolar. Mesmo que seja de uma forma diferenciada, com menos teorias, mais experimentos, apresentando o conteúdo a estes estudantes e trabalhando suas habilidades.

Algumas estratégias observadas como adaptações em conteúdos com uso de imagens, vídeos explicativos, exemplos práticos de experimentos, também foram identificadas nas falas dos professores, dentre elas atividades relacionadas ao Ensino de Ciências de forma a contribuir com o professor da sala regular para trabalhar estas disciplinas com os alunos do AEE.

Na escola B, o professor P2 também informou que não estava trabalhando conteúdos física e química com os alunos:

“Ainda não trabalhei conteúdo específicos de química e física. A não ser quando fazemos uma receita que envolve a química. Esta parte ainda tem muito a crescer viu... A química e a física é bem difícil para eles. Na outra escola ainda trabalhava porque tem muitos experimentos, aqui ainda estou avaliando os alunos...Aqui na escola vou precisar criar jogos ao nível deles, como de física e química.” – P2.

Enfatizando a necessidade da articulação entre o professor da sala regular e do AEE, de forma que possam buscar alternativas para que os alunos com deficiência desenvolvam também na sala de recursos habilidades relacionadas ao aprendizado de conteúdos como a química e a física, trabalhando também com alunos que não são alfabetizados.

Os professores entrevistados informaram que criavam os materiais de acordo com a necessidade dos alunos e que muitas vezes estes alunos chegavam sem ser alfabetizados na SRM, necessitando então de focar o trabalho mais na alfabetização. No caso de P2, estava

trabalhando na escola B pelo primeiro ano e na outra escola que trabalhou na maior parte dos anos, atendia alunos do ensino fundamental e a maioria não eram alfabetizados:

“Até então os alunos que trabalhei chegavam com necessidades anteriores a estas, mas agora com certeza vou pensar em como trabalhar estes conteúdos com eles. Porque não adianta dar conteúdos complexos para alunos que ainda não estão compreendendo coisas básicas.” – P2.

O professor P4 relatou que muitos alunos PAEE estudam na escola especial durante o ensino fundamental e depois seguem para o ensino médio nas escolas regulares, dificultando o processo de adaptação destes alunos no ensino regular e acentuando a dificuldade destes alunos para acompanhar os conteúdos trabalhados no ensino médio, dentre eles os conteúdos relacionados ao Ensino de Ciências.

Foram identificados recursos relacionados ao ensino de matemática em maior quantidade. Para o ensino de matemática na escola A, B e H foram identificados o dominó com texturas, numerais em Braille e a memória tátil que são formas geométricas de triângulos, losangos, circunferência e retângulo em alto relevo, todos estes para trabalhar com alunos com deficiência visual.

A professora P2 também apresentou dois outros recursos confeccionados por ela para alunos com deficiência motora, os dois seriam utilizados para se trabalhar valores em dinheiro, utilizando as imagens de cédulas coladas em garrafas pet e também em caixas de papel para que os alunos pudessem manuseá-las:

“Este daqui também é um recurso de TA, você coloca o dinheiro colado na caixinha e se o aluno tiver alguma dificuldade motora ele consegue pegar este material. Aqui tem as garrafinhas com argolas, pode se trabalhar os valores em dinheiro, quanto mais garrafinhas o aluno pegar mais dinheiro ele terá, e assim poderá comprar mais coisas.” – P2.

Nas demais escolas, C, D, E, F, G, I e J, não foram identificados nenhum recurso de TA relacionado à matemática, mas assim como para trabalhar com disciplinas relacionadas ao Ensino de Ciências, foram identificados outros tipos de materiais adaptados e jogos para trabalhar com conceitos de matemática que não são considerados recursos de TA. Foram identificados jogos em algumas das escolas que utilizam raciocínio lógico como xadrez, o jogo de dama, dominós, jogos de cartas, entre outros. Em relação aos materiais identificados em algumas escolas pode-se citar o Soroban, figuras geométricas como o Tangram, cubos mágicos, calculadoras e alguns materiais confeccionados pelos professores, conforme relato do professor:

“Sim tenho muitos materiais, cubos mágicos, tenho o dinheirinho de brincadeira, o ‘dominotas’ (dominó de notas), tenho xérox de moedas coloridas.” – P5.

Pode-se concluir que nas SRM das escolas deste município existem poucos recursos de TA, considerando que das dez escolas pesquisadas em apenas três foram identificados algum tipo de recurso de TA, as escolas A, B e H. Quatro escolas possuem materiais, equipamentos e mobiliários previstos para a implantação da SRM, sendo elas: A, B, D e H. Nas outras seis escolas não foram identificados nenhum tipo de recurso de TA e também equipamentos previstos para a implantação das SRM.

A falta de recursos de TA nas SRM, sem descartar outros vários problemas de operacionalização do AEE, pode ser também ocasionada pelo alto custo dos produtos de alguns tipos de recursos TA, que é justificada pela importação de mercadorias de países estrangeiros e pela insuficiente produção nacional na área (VARELA; OLIVER, 2013).

De acordo com Calheiros, Mendes e Loureço (2018)

Tradicionalmente, as pessoas com deficiência recorrem aos recursos e serviços de TA disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), constituindo-se como o principal órgão governamental que disponibiliza os recursos e os serviços de TA para o usuário, mas a sua atuação nessa área é deficitária e requer mudanças emergenciais para que a população possa ter um serviço de qualidade. Como alternativa para melhorar o funcionamento desse serviço de TA, seria preciso a ampliação do acesso aos recursos de TA, a descentralização dessa oferta para outras esferas governamentais e a viabilização de um trabalho numa perspectiva intersetorial. Dessa forma, não apenas se aliviaria a sobrecarga de atribuições do SUS, como também viabilizaria o amparo desse serviço de TA mais próximo da realidade da população, permitindo assim identificar com maior clareza a suas reais necessidades (CALHEIROS, MENDES; LOURENÇO, 2018, p. 234).

Nesse sentido, com uma maior disponibilidade de recursos de TA para a população, as escolas poderiam também ser beneficiadas com possivelmente maior oferta de recursos de TA nas salas de recursos multifuncionais.

4.4. Principais dificuldades enfrentadas para utilizar recursos de TA ao desenvolver o trabalho na SRM e sugestões para melhorias

Conforme relatos dos professores, uma das dificuldades que se destaca é a falta de materiais, conforme observa-se no relato a seguir:

“A maior dificuldade tem sido a falta de material. Passava nas ruas pedindo para os vizinhos guardar os materiais reciclados e me doarem para que eu pudesse utilizar na escola. Precisamos de investimentos em recursos mesmo, apostilas prontas para os alunos, com imagens, para que tenhamos um direcionamento. Muitos alunos não são alfabetizados, tem muita dificuldade com leitura. Com mais materiais diversificados teríamos mais estratégias para despertar o interesse dos alunos.” – P3.

“O governo abriu a sala recurso, mas não tem os recursos para esta sala. Estamos trabalhando com materiais que criamos. Inserir não é incluir. Professores são habilitados, mas o governo também tem que enviar materiais.” – P9.

“Principalmente com a falta de materiais para trabalhar. Trabalhamos com muitos materiais reciclados, compramos com nossos próprios recursos e utilizamos o que temos.” – P6.

“Já trabalhei em escolas que possuíam materiais para deficiente visual e não tinha deficiente visual [...] Precisava fazer um levantamento e ver a necessidade de cada escola e o que elas têm a oferecer. Não adianta só inserir, tristeza é ver a sala recurso e não ter recurso, trazemos o aluno e o que vamos trabalhar com o aluno? Estamos em um momento que a geração é digital, poderíamos desenvolver trabalhos com estas tecnologias, mas não tem como oferecer.” – P9.

Os relatos dos professores enfatizam a falta de materiais, equipamentos e recursos de TA nas salas de recursos multifuncionais. Neste contexto, é importante citar o plano Viver sem Limites que apresenta implicações ao campo da TA, que são observadas no Programa Escola Acessível, facultando as escolas requererem recursos de TA, especificamente aquelas que possuem SRM. A incumbência desse serviço de apoio é designada para a comunidade escolar, considerando o ponto de vista da família, professores do AEE, estudantes e professores da sala comum. (BRASIL, 2013).

A Resolução CNE/CEB Nº 04/2.009 (BRASIL, 2009b) atribui ao professor a função de estabelecer relações intersetoriais, com outros órgãos, para apoiar o seu ofício e consequentemente potencializar o processo de inclusão escolar, mas essa ação não é tão simples de se efetivar, uma vez que envolve questões macroestruturais, isto é, de ordem política, que fogem simplesmente da vontade do querer fazer docente (CALHEIROS; MENDES; LOURENÇO, 2018).

Os professores também citaram o apoio da direção das escolas, que em algumas não estava ocorrendo. Até mesmo para questões básicas de doação de materiais comuns para trabalhar na sala recurso, como fornecimento de cola, pincéis, cartolinas e outros:

“Não, até mesmo evitei de pedir, só em último caso mesmo. Até os bilhetes para enviar para os pais, separação dos alunos nas salas para frequentar a salas de recurso, fui até as salas para separar os alunos e começar a trabalhar.” – P3.

“E vai muito da direção [...] e materiais reciclados não chamam a atenção. O básico tem, cola, fita, mas por exemplo, nós não temos internet. Aqui não temos nenhum dos materiais que estão previstos para a sala de recurso. Só temos o computador, mas não tem a internet. Precisamos do apoio da direção.” – P7.

E ainda a articulação e apoio das famílias dos alunos:

“A maior dificuldade enfrentada é com a família, porque daí a família não entende esta necessidade, esta importância e não se compromete com o trabalho. Investir não só no sentido financeiro, mas na atenção, na hora de estar conversando, ensinando, mostrar a importância da escola da sala de recurso. Sem o material dá para se ir trabalhando.” – P2.

“Muitos alunos não tomam o medicamento que precisam, a família não tem informação necessária.” – P5.

“A família cobra do professor, mas também deixam a desejar no apoio para com a frequência dos alunos [...] Teve pai que pedi para responder uma avaliação do histórico escolar do aluno eles não souberam responder, nem devolveram as folhas.” – P3.

O apoio dos familiares é fundamental para que os alunos PAEE possam frequentar a escola. De acordo com Milanesi (2017), a necessidade de aproximar a família da escola é latente e estratégias para esta interação devem ser pensadas e efetivadas por professores e profissionais da gestão escolar. Há a necessidade de uma maior aproximação com a família dos alunos, a fim de alcançar ganhos no desenvolvimento dos alunos.

Especificamente para a confecção dos recursos de TA e seu uso citaram a necessidade de mais ofertas de cursos e oficinas, visto que a maior parte dos cursos de especialização que os professores fazem são custeados com seus próprios recursos financeiros, sem nenhum apoio para que possam se dedicar a formação continuada. Após a conclusão dos cursos de especialização a remuneração salarial pelas especializações possuem valores muito baixos e são recebidas somente depois de alguns anos de exercício, o que também influencia no envolvimento e incentivo dos professores para se dedicarem à formação continuada. Não sendo proporcionado também aos professores horários para que se dediquem às especializações, para que participem de eventos e oficinas relacionadas à área de formação:

“Penso que poderia ter mais capacitação, mostrar mais a escola para a família, mostrar a sua importância, o que acontece dentro daquele espaço. Que tivesse uma verba específica para a sala de recurso, porque vem um computador, mas não tem assistência técnica. E também que a sala de recurso e o professor de apoio tenham mais importância na escola.” – P2.

São diversas situações que se apresentam no cotidiano das escolas que atendem os alunos PAEE, influenciando no desenvolvimento do trabalho dos professores. Reiterando que

as atribuições do professor para o AEE são abrangentes, conforme já citado neste trabalho na seção 1.3. E segundo Pasian et al. (2017), “os professores não se veem preparados para lidar com todas as necessidades dos alunados e atribuem essa dificuldade à má formação ou pouca formação, ou mesmo à falta de experiência.”

Mas ainda com investimentos na formação dos professores, seria necessário repensar sobre todas as atribuições que são conferidas aos professores do AEE, conforme o trabalho das autoras

Apesar de os professores defenderem que, com mais experiência docente e formação estariam aptos a lidar com todos os alunos PAEE, respondem negativamente ao serem questionados se um único profissional é capaz de atuar com todas as especificidades que aparecem para serem atendidas na SRM (PASIAN et al., 2017, p. 973).

Há muita demanda por novas formações tanto inicial, como continuada para os professores atuantes nas salas de recursos (CARAMORI; MENDES; MESSALI, 2018). Assim como a necessidade de reflexões críticas sobre a atuação dos professores no AEE e suas atribuições.

A falta de continuidade com os trabalhos nos anos seguintes também se mostrou como uma importante questão a ser repensada no âmbito do AEE. Todos os professores que atuam no AEE trabalham contratados, são designados todo início de ano, de forma que a cada ano muitas escolas mudam seus professores do AEE, não sendo possível em muitos casos dar continuidade no trabalho com os alunos. Questão que certamente poderá interferir no desenvolvimento do aprendizado dos alunos, sempre estarão sendo avaliados, para saber o que e como o professor irá trabalhar com ele. Por mais que sejam realizados relatórios anuais como o Plano de Desenvolvimento Individual – PDI, sempre os professores precisarão buscar estratégias para iniciar seu trabalho com seus novos alunos:

“O que você cria, você usa. Mas o outro professor ele poderá não utilizar.” – P3.

Um outro serviço que tem se destacado na Educação Especial é o modelo da consultoria colaborativa, mas também tem sido afetado pela falta de continuidade. De acordo com Mendes, Almeida e Toyoda (2011), a consultoria colaborativa prioriza a abordagem de prática centrada no serviço, sendo uma estratégia destinada a resolver problemas educacionais relacionados ao processo de inclusão escolar e deve envolver a participação colaborativa de profissionais especializados e professores da escola comum. A proposta de serviço de consultoria colaborativa permite não somente a equiparação das oportunidades para os estudantes público-

alvo da Educação Especial, mas também oportuniza a construção de habilidades profissionais de todos os envolvidos. Como alternativa viável para solução desse problema, recomenda-se a implementação de um serviço permanente de consultoria colaborativa escolar na área de TA para professores, com a finalidade de estimular e garantir o uso continuado desses recursos em sala de aula (CALHEIROS; MENDES; LOURENÇO, 2018, p. 239).

A necessidade de repensar as ações dos profissionais da educação envolvidos com o AEE, assim como os modelos de serviços prestados é imprescindível e urgente, para que seja possível implementar melhorias e obter avanços na escolarização das pessoas com deficiência, principalmente para aquelas que dependem dos serviços oferecidos nas escolas públicas.

Na realidade das escolas públicas brasileiras, o serviço da SRM, propõe grandes desafios aos seus profissionais e gestores. Considerando as necessidades diversificadas do PAEE, este serviço não encontra sustentação na literatura da Educação Especial em termos de efetividade. Os alunos que são atendidos, muitas vezes chegam sem ser alfabetizados, com requisitos mínimos e com atrasos consideráveis no desenvolvimento. Este suporte está associado ao atendimento na classe comum, cinco horas por dia, durante toda a semana. (VALADÃO; MENDES, 2016).

Embora existam investimentos de políticas públicas, a demanda requerida pelas escolas não tem sido suprida. Neste sentido faz-se necessário que gestores da Secretaria de Educação e das escolas pesquisem sobre a realidade de cada escola, formulem suas demandas necessárias, solicitem recursos, buscando sempre melhorias para a efetivação da qualidade do AEE, revertendo este quadro de dificuldades. Considerando a manutenção de equipamentos, continuidade dos serviços prestados, disponibilidade de materiais, equipamentos, recursos de TA, profissionais qualificados entre outros fatores.

As principais dificuldades relatadas pelos professores foram:

- O espaço destinado à SRM, é muito pequeno em umas das escolas, assim como sua localização, com interferência de muito barulho em horários específicos;
- Falta de materiais e mobiliários próprios da sala recurso;
- Falta apoio e articulação com familiares dos alunos PAEE;
- Ocorre uma sobrecarga para os professores da SRM;
- Há a necessidade de momentos propícios para o planejamento e articulação entre professores da SRM, professores de apoio e professores da sala regular;

- Falta de uma verba específica para que pudessem confeccionar os materiais sem precisar pagar com seus próprios recursos e depender de doações de materiais e utilizar materiais reciclados;
- Ocorre a não continuidade do trabalho, na maioria dos casos, os professores não continuam nas mesmas escolas, com os mesmos alunos nos anos seguintes.

Em relação as sugestões para melhorias, os professores repetiram suas falas anteriores com ênfase nas dificuldades enfrentadas, como: falta de materiais, recursos de TA, equipamentos e mobiliários para trabalhar, ausência de orientação específica e formação continuada, a continuidade no trabalho nos anos seguintes, que na maioria das vezes não é possível, dificuldade para realizar a articulação com os professores da sala regular, familiares dos alunos e direção da escola.

A Tecnologia Assistiva é uma área que se demonstra com um grande e promissor potencial de desenvolvimento, considerando o processo de inclusão social que tem se intensificado nos últimos anos. Em diversos aspectos o desenvolvimento da TA pode contribuir para melhorias na qualidade de vida de muitas pessoas, tornando possível sua inserção social.

A pesquisa sobre a TA ainda é bastante restrita, pois não existe grande disponibilidade de materiais publicados, principalmente considerando a área de Ensino de Ciências. Na área da matemática há uma quantidade um pouco maior de materiais, mas ainda assim não é tão diversa, para que se possa ampliar estes conhecimentos e discussões.

A escassez de materiais, a falta de apoio e direcionamento em algumas propostas, tem coincidido com problemas operacionais relacionados ao AEE e afetam diretamente a prestação deste serviço. Identificar e conhecer alternativas viáveis para que o trabalho com os estudantes com deficiência possa ter mais qualidade é fundamental para que se obtenham avanços na escolarização destes indivíduos.

E embora no Brasil a política do AEE esteja assegurada, ainda há muitos problemas de efetivação, faltam materiais e mobiliários básicos nas SRM, a formação dos professores precisa ser melhor trabalhada e condizente com um modelo de escola real e não uma escola ideal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou investigar o uso dos recursos de TA em escolas públicas em um município do Sul de Minas Gerais. Foram realizadas dez entrevistas em dez escolas, os objetivos foram alcançados e constatou-se que:

- A) Nas dez escolas pesquisadas, quatro possuem parte dos materiais, mobiliário destinados pelo MEC, para a implantação das SRM, as outras seis não possuem nenhum dos materiais, recursos de TA e nem mesmo o espaço e mobiliário adequado;
- B) Em apenas três escolas foram identificados recursos de TA;
- C) Há um significativo envolvimento dos professores com a produção de materiais para as SRM, sendo a maioria construídos com materiais reciclados e com próprios recursos financeiros dos professores para que seu trabalho seja possível;
- D) Há uma carência de recursos de TA disponíveis nas salas de recursos multifuncionais, principalmente relacionados a conteúdos específicos como no Ensino de Ciências e conseqüentemente impossibilita que alunos e professores do AEE tenham acesso ao uso destes recursos;
- E) A disponibilidade de recursos de TA para o Ensino de Matemática é um pouco maior, mas ainda assim as escolas não possuem variedade destes materiais;
- F) Em relação à formação dos professores para atuar no AEE, faz se necessárias melhorias, conforme relatos dos professores, como a oferta de cursos de graduação na área, maior aprofundamento nas especializações, ofertas de oficinas práticas para elaboração de materiais. Assim como melhorias na formação continuada dos professores que estão atuando nas SRM e salas regulares que atendem alunos PAEE. Dispor maior tempo e recursos para que os professores possam se dedicar a formação continuada, visto que os cursos que fazem atualmente são na maioria pagos com seus próprios recursos, realizados em horários fora do período dedicados à escola, principalmente nos finais de semana. São cursos de curta duração e sem grandes aprofundamentos. Disponibilidade de horários e dispensas para que os professores possam participar de cursos e eventos na área de educação especial.

Para confecção dos materiais os participantes utilizam na maioria das vezes materiais reciclados, uma realidade bastante preocupante visto que na maior parte das escolas este tipo de material foi identificado em maior quantidade, apresentado ser uma alternativa para o trabalho dos professores das SRM. Na maioria das escolas os professores utilizaram frascos de

produtos de higiene pessoal, caixas de leite, garrafas pet, caixas de pizza, tampinhas de garrafas como alternativa para confecção dos materiais.

De acordo com o Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais a Secretaria do Estado tem o dever de promover a assistência técnica, manutenção e segurança destes recursos. É importante que o professor do AEE e a escola trabalhem conjuntamente de maneira que possam informar para a Secretaria de Educação as necessidades de novos recursos e também a manutenção dos antigos. Realizando levantamentos sobre as necessidades dos alunos PAEE que estão sendo atendidos em cada escola, para posteriormente buscar investimentos em recursos e formação continuada para os professores que trabalham nas escolas.

Esta pesquisa abre possibilidades de novos estudos, como a investigação da disponibilidade e desenvolvimento de recursos de TA para a educação de forma geral, visto que as escolas podem solicitar recursos de TA junto aos gestores da Secretaria da educação, considerando a necessidade dos alunos atendidos no AEE, e também de forma específica, aqueles que são produzidos para trabalhar com conteúdos relacionados às disciplinas da área de Ensino de Ciências e Matemática.

Conforme apresentado nos resultados desta pesquisa, os professores encontram dificuldades também para confeccionar recursos de TA para seus alunos, destacando entre outros fatores, a falta de oficinas, materiais e cursos direcionados para estas atividades, sendo também tal iniciativa um potencial campo para novos estudos. Também é importante conhecer e aprimorar cursos de formação que abordem o desenvolvimento de oficinas para a produção destes recursos de TA ou que se tenham espaços e momentos para professores compartilharem suas experiências na elaboração de materiais e recursos para o AEE, assim como estudos que identifiquem as dificuldades enfrentadas pelos profissionais das escolas para solicitarem recursos de TA para o AEE e outros materiais específicos para as SRM.

A pesquisa abre possibilidades também para novos estudos, que poderiam ampliar o número de escolas pesquisadas, considerando que este trabalho foi realizado em dez escolas estaduais; um novo estudo poderia ser realizado em escolas municipais que trabalham com SEM, além da possibilidade pesquisar também o uso de TA em outros municípios da região com outras características e cenários.

Enfatizamos ainda que o presente estudo pode contribuir com a compreensão para o entendimento da promoção de programas de formação dos professores para o AEE, assim como a interação da escola com a família, ainda que recortes em outros contextos e cenários possam ser realizados.

Com esta pesquisa, almejou-se trazer contribuições para o contexto da inclusão, de maneira especial dentro do processo educacional que se tem observado em escolas regulares, sobretudo no AEE. Conhecendo as realidades do uso e desenvolvimento de estratégias, que no caso desta pesquisa se destacam os recursos de Tecnologia Assistiva para o Ensino de Ciências e Matemática.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, R. A. **Educação e inclusão escolar: a prática pedagógica da sala de recursos de 5º a 8º séries**. 2008. 145 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.
- ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensinando Matemática na Sala de Aula através da Resolução de Problemas. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, Ano XXXIII, n. 55, p. 1-19, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/SEER/index.php/gepem/article/view/54/87>>. Acesso em: 11 maio 2010.
- ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, n. 41, p.73-98, 2011.
- ALVES, N. **A leitura de imagens na pesquisa social: história, comunicação e educação**. São Paulo: Cortez, 2004. 136 p.
- BAPTISTA, C. R. Ação Pedagógica e Educação Especial: a Sala de Recursos como Prioridade na oferta de Serviços Especializados. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 17, p. 59-76, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo, Edições Setenta, 2011.
- BARRETO, L. C. D. **Sala de recursos. Um estudo da aprendizagem da leitura por alunos com dificuldades escolares**. 2008. 136 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.
- BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C.; MORAIS, W. C. S; YOSHENO, F. H. Atendimento Educacional Especializado: a tecnologia assistiva para a experimentação no ensino de química. In: **X ENPEC–2015**. Águas de Lindóia, São Paulo. Disponível em: <<http://www.Abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1573-1.PDF>>. Acesso em: 14 set 2018.
- BERSCH, R. C. R. **Introdução a Tecnologia Assistiva**. 2017. Texto complementar distribuído em cursos Tecnologia Assistiva. Disponível em: <www.assistiva.com.br>. Acesso em: 12 fev 2018.
- BERSCH, R. C. R. **Design de serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas**. 2009. 231 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- BERSCH, R. C. R. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre: Assistiva – Tecnologia e Educação, 2013. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: 22 jun 2018.
- BERSCH, R. C. R.; TONOLLI, J. C. **Introdução ao Conceito de Tecnologia Assistiva**. 2006. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/tecnologia-assistiva>>. Acesso em: 04 jun 2017.
- BOGDAN, R.; BIRKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. São Paulo: Porto Editora, 1994.
- BORGES, S. A. J.; PEREIRA, C. C. A. O estado da arte sobre políticas públicas para pessoas com deficiência no Brasil: dialogando sobre transversalidade e educação. **Revista Serv. Público Brasília**, p. 555-574, out-dez, 2016.

BRASIL, 2007c. **Decreto nº 6214, de 26 de setembro de 2007.** Benefício de Prestação Continuada. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato/2007-2010/2007/decreto/d6214.htm Acesso em: 05 set. 2017.

BRASIL, 2008b. **Decreto nº 6571, de 17 de setembro de 2008.** Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D657.htm Acesso em: 09 set.2017.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2004.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm; Acesso em: 20, ago.2017.

BRASIL. **Decreto nº 6.253 de 13 de novembro de 2007.** Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB, regulamenta a Lei no 11.494, de 20 de junho de 2007, e dá outras providências. Brasília, DF, 2007.

BRASIL. **Decreto nº 7.480 de 16 de maio de 2011.** Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão do Grupo Direção e Assessoramento Superiores - DAS e das Funções Gratificadas do Ministério da Educação e dispõe sobre remanejamento de cargos em comissão. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17/11/2011.** Dispõe sobre a Educação Especial, o Atendimento Educacional Especializado e dá outras providências. Disponível em: <http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Documentos/OrganizaEscolar2012/OrganizaEscolar2012.pdf>. Acesso em: 02 out 2017.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília: **MEC, SEB, DICEI**, 2013.

BRASIL. **Documento Orientador Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais.** Brasília: MEC, SECADI, Diretoria de Políticas de Educação Especial, 2012.

BRASIL. EDUCAÇÃO, Da. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei Nº9394**, v. 20, 1996.

BRASIL. IBGE. **Censo Demográfico 2010:** Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, p.55, 2010. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf. Acesso em: 22 jun. 2018.

BRASIL. Introdução a Tecnologia Assistiva. **Texto complementar distribuído em cursos Tecnologia Assistiva.** Disponível em www.assistiva.com.br. RS, 2008. Acesso em set. / 2017.

BRASIL. LDB: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional:** Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 5. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação Edições Câmara, 2010.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06/07/2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da pessoa com Deficiência), 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2015/Lei/L13146.htm Acesso em: 20 set.2017.

BRASIL. **Lei nº. 10.048, de 08 de Novembro de 2000.** Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do

Brasil, Brasília. Disponível em: <https://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L10048.htm>. Acesso em: 20 de ago.2017.

BRASIL. **Lei nº. 10.098, de 19 de Dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília. Disponível em:

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Secretaria de Educação Especial (SEESP)**. Manual de orientação: programa de implantação de sala de recursos multifuncionais. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade**. Brasília, 2003. Disponível em: <www.mec.gov.br>. Acesso em 03 agosto de 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde**. 2007. Resolução CNS no 510. 07 de abril de 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Plataforma Brasil**. Disponível em: <http://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>. Acesso em 25 out.2017.

BRASIL. **Ministério das Cidades**. Programa Brasil Acessível – Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana, cadernos 1 a 6. Brasília, 2006. Disponível em: <www.cidades.gov.br>. Acesso em 15 de agosto de 2017.

BRASIL. **Nota Técnica – SEESP/GAB/n.º 11/2010, 7 de maio de 2010**. Disponível em: <file:///E:/Documents%20and%20Settings/Leia/Meus%20documentos/Downloads/notatecnica_n112010.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2018.

BRASIL. Resolução nº 4, de 02/10/2009. Institui Diretrizes Operacionais para o AEE na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Resolução CNE/CEB 4/2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p. 17,5 de outubro de 2009. Disponível em: http://peei.mec.gov.br/arquivos/Resol_4_2009_CNE_CEB.pdf>. Acesso em 19 mar. 2014.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. B823 **Comitê de Ajudas Técnicas - Tecnologia Assistiva**. – Brasília: CORDE, 2009. 138 p. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicações/livro-tecnologia-assistiva.pdf>>. Acesso em: 02 ago 2017.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. SDHPR - **Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência - SNPD**. Tecnologia Assistiva. Brasília, DF, 2009.

CALHEIROS, D. S.; M. E. G.; LOURENÇO, G. F. **Considerações acerca da tecnologia assistiva no cenário educacional brasileiro-In**: Revista Educação Especial, v. 31, n. 60, p. 229-244, jan. /mar. 2018, Santa Maria. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial>>. Acesso em: 15 dez 2018.

- CAMARGO, P. E.; SILVA, D. Ensino de Física e alunos com deficiência visual: Análise e Proposta de Procedimentos Docentes de Condução de Atividades de Ensino. In: **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, p.3, 2005.
- CARAMORI, P. M.; MENDES, E. G; PICHARILLO.M. A. D. **A formação inicial de professores de sala de recursos multifuncionais a partir do olhar dos professores atuantes**- In: Rev. educ. PUC-Camp., Campinas, 23 (1):124-141, 2018.
- CARVALHO, L. R. P. S. C. **Escolarização inclusiva de alunos com necessidades especiais.um estudo de caso de um município paulista**. 2008, 142 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Marília, 2008.
- CAT, 2007a. Ata da Reunião III, de abril de 2007, **Comitê de Ajudas Técnicas**, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/>>. Acesso em: 14 fev. 2018.
- CAT, 2007b. Ata da Reunião V, de agosto de 2007, **Comitê de Ajudas Técnicas**, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/>>. Acesso em: 14 fev. 2018. Comitê%20de%20Ajudas%20Técnicas/A ta_V_CAT1.doc> Acesso em: 14 fev. 2018.
- CAT, 2007c. Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007, **Comitê de Ajudas Técnicas**, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Disponível em: <http://http://www.infoesp.net/CAT_Reuniao_VII.pdf > Acesso em: 14 fev. 2018.
- CHACON, M. C. M.; MARIN, S. J. M. **Educação e saúde de grupos especiais: O atendimento educacional especializado no contexto da inclusão**, Marília: Editora Cultura Acadêmica - Marília, 2012.
- CHAGAS, J. F. C. **Adolescentes talentosos: características individuais e familiares**, 2008, 242 p. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- CHIESA, M. **Implantação do atendimento educacional especializado na rede municipal de ensino de pelotas sob a perspectiva da educação ambiental**. 2009, 112 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2009. Disponível em: <Comitê%20de%20Ajudas%20Técnicas/Ata%20III%2019%20e%2020%20abril2007.doc>. Acesso em: 14 fev. 2018.
- COSTA, J. J. L; QUEIROZ, J. R. O; FURTADO, W. W. Ensino de Física para Deficientes Visuais: métodos e materiais utilizados na mudança de referencial observacional. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 3, 2011.
- DELIZOICOV, D. Pesquisa em Ensino de ciências como Ciências Humanas Aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.21: p.145-175, ago.2004.
- DELOU, C. M. C. O Funcionamento do Programa de Atendimento a Alunos com Altas Habilidades/Superdotação (PAAAH/SD-RJ). **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 27, n. 50, p. 675-688, set./dez. 2014.
- DESLANDES, S. F.; CRUZ-NETO, O.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes,1994.
- Disponível em:<<https://www.researchgate.net/publication/306267494> perfil de servidores com deficiência de uma instituição federal de ensino uso de tecnologia assistiva >Acesso em:15/05/18.

FACHINETTI, T. A.; GONÇALVES, A. G.; LOURENÇO, G. F. Atendimento educacional especializado (AEE) e a oferta para alunos com deficiência física. **Crítica Educativa** (Sorocaba/SP), Vol.1, n.2, p. 172-186, Jul./dez. 2015.

FARNOCCHI, N. G. **Programa de apoio pedagógico: A política do segundo professor na visão dos profissionais**. 2013, 196p. Dissertação (Mestrado).

FERREIRA, G. K.; VOOS, I. C.; SANTOS, T. F. M. Acessibilidade para estudantes cegos e baixa visão: uma análise dos objetos educacionais digitais do Programa Nacional do Livro Didático de Física. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, p.7, 2015.

FRANÇA, M. G. Financiamento da Educação Especial: entre complexas tramas e permanentes contradições In: **37ª Reunião Nacional da ANPED, GT 15**, Florianópolis, 2015.

GALVÃO-FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva: Apropriação, Demandas e Perspectivas**. 2009, 346 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Salvador, Bahia, 2009.

GALVÃO-FILHO, T. A.; DAMACENO, L. L. As novas tecnologias e a tecnologia assistiva: utilizando os recursos de acessibilidade na educação especial. Fortaleza, **Anais do III Congresso Líbero americano de informática na Educação Especial**, MEC, 2002.

GARRIDO, S. G. **Um Panorama sobre a Educação Inclusiva no Brasil – uma política de atendimento educacional ou uma mera prestação de serviços?** In: 37ª Reunião Nacional da ANPED, GT 15, Florianópolis, 2015.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo em Perspectiva**. Mar 2000, vol.14, no.1, p.85-93. ISSN 0102-8839.

KREPPNER, K. **Sobre a maneira de produzir dados no estudo da interação social**. Psicologia: Teoria e Pesquisa. v. 17, n 2, p.97-107, 2001.

LAPLANE, F. L. A. O atendimento educacional especializado no contexto da inclusão. In: CHACON M. C. M.; MARIN S. J. M. **Educação e saúde de grupos especiais**. Marília: Editora Cultura Acadêmica - Marília, 2012. P. 13-25.

LORENZ, K. M.; BARRA, V. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 12, 1986.

LOURENÇO, I. M. B.; MARZORATI, L. Ensino de Química: Proposição e testagem de materiais para Cegos. **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, p.3, 2005.

MACIEL, M. R. C. **Portadores de deficiência: a questão da inclusão social**, São Paulo em perspectiva, p. 51-55, 2000.

MALHEIRO, C. A. L. Análise da Distribuição das Salas de Recursos Multifuncionais no Brasil In: **Anais do VII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial**, pp. 3531-3541, 2013.

MALHEIRO, C. A. L.; MENDES, E. G. **Salas de recursos multifuncionais: é possível um serviço “tamanho único” de atendimento educacional especializado?** In: MIRANDA, T. G.; FILHO, T. A. G. (Orgs.) O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares. Salvador: EDUFBA, 2012.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158,1990/1991.

- MANZINI, E. J. **Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semiestruturada.** In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE, S. (Orgs.). Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial, Londrina, Paraná: eduel, n. 1, p. 11 - 25, 2003.
- MANZINI, E. J. Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos, 2, 2004, Bauru. A pesquisa qualitativa em debate. **Anais...**Bauru: USC, 2004.
- MANZINI, E. J. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. **Ensaio pedagógicos: construindo escolas inclusivas.** Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.
- MARTINS, A. O.; DICKMAN, A. G.; FERREIRA, A. C. Representação de diagramas do livro didático de física: Uma proposta para a melhoria da autonomia de estudantes com deficiência visual. **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, p.4, 2013.
- MAUAD, A. M. **Fotografia e história:** possibilidades de análise. In: CIAVATTA, M.;
- MELO, H. A. **O acesso curricular para alunos (as) com deficiência intelectual na rede regular de ensino: A Prática Pedagógica na Sala de Recursos como Eixo Para Análise.** 2008, 159 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2008
- MENDES, E. E. Breve histórico da educação especial no Brasil – In: **Revista Educación y Pedagogia**, v 22, n. 57, maio-agosto, 2010.
- MENDES, E. G. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil –In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n.33, set/dez.2006.
- MENDES, E. G. Observatório Nacional de Educação Especial: estudo em rede nacional sobre as salas de recursos multifuncionais nas escolas comuns. Projeto de Pesquisa – **Observatório da Educação**, edital n°38/2010 CAPES/INEP. Brasília, 2010.
- MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; TOYODA, C. Y. Inclusão escolar pela via da colaboração entre educação especial e educação regular. *Educar em Revista* (Impresso), Curitiba, v. 41, p. 80-93, 2011.
- MENDES, E. G.; CIA, F.; CABRAL, L. S. A. (Org.). **Inclusão escolar e os desafios para a formação de professores em educação especial.** São Carlos: Marquezine e Manzine, 2015. 3v.
- MENDES, G. M. L. Atendimento Educacional Especializado: por entre políticas, práticas e currículo – um espaçotempo de inclusão? In: **Revista Contrapontos**, v. 11, n.3, p. 255-265, 2011.
- MENDES, G. M.; ALMEIDA, M. A.; DENARI, F. E.; COSTA, M. P. R. **Professores da educação especial e a perspectiva da educação escolar: Uma nova proposta de formação.** In: Mendes, E. G.; Almeida, M. A. (Orgs.). **Das margens ao centro:** perspectivas para as políticas e práticas educacionais no contexto da educação especial inclusiva. Araraquara: Junqueira & Marin, 2010. p. 125.
- MILANESI, B. J. et. al. **O atendimento educacional especializado nas salas de recursos multifuncionais da educação infantil-In** *Revista Educação Especial*, v. 30, n. 57, p. 69-82, jan.abr. 2017, Santa Maria Disponível em: <<http://www.ufsm.br/revistaeducacaoespecial>>.
- MILANESI, J. B. **A organização e o funcionamento das salas de recursos multifuncionais em um município paulista.** 2012, 183p. Dissertação (Mestrado) – Programa de pós-graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** São Paulo: Hucitec, 1994.
- MIRANDA, E. N. M. Sala de recurso multifuncional: Visão de Professores inseridos na Rede Pública de Curitiba e Região Metropolitana. 2014, 121 p. **Dissertação (Mestrado) - Universidade Tuiuti do Paraná.** Curitiba, Paraná, 2014.
- MUNIZ, E. P. **Políticas Públicas Educacionais: possibilidades e limites no atendimento educacional do educando com deficiência mental severa.** 2006, 156p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande/MS, 2006.
- NARDI, R. Memória da Educação em Ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.10, n.1.p.63-101,2005.
- OLIVEIRA, A. A. S. Inclusão escolar e formação de professores: O embate entre o geral e o específico. In: Mendes, E. G.; Almeida, M. A. (Orgs.). **Das margens ao centro: perspectivas para as políticas e práticas educacionais no contexto da educação especial inclusiva.** Araraquara: Junqueira & Marin, 2010. p. 143.
- OLIVEIRA, G. P. **Intervenção pedagógica individualizada para alunos com deficiência Intelectual: ensino de leitura em salas de recursos.**2010, 204 p Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos-UFSCAR-São Carlos, SP,2010.
- OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- OLIVEIRA, M. A. de O. **Educação Inclusiva: uma análise crítica da prática pedagógica de uma professora de sala de recursos.** Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho-UNESP- Bauru, SP,2008.
- ORLANDO, R. M. Análise da Estrutura Organizacional e Conceitual da Educação Especial Brasileira (2008-2013). **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, n. 4, pp. 497-512. Marília, 2014.
- PASIAN, M. S. MENDES, G.E.CIA, F. Atendimento educacional especializado: aspectos da formação do professor. **Cadernos de Pesquisa** v.47 n.165, p.964-981, jul. /set.2017.
- PLETSCH, M. D. **Repensando a inclusão escolar: diretrizes políticas, práticas curriculares e deficiência intelectual.** NAU/EDUR, Editoras, Rio de Janeiro, 2010.
- REDING, A. G. **Ressignificando a educação especial no contexto da educação inclusiva: a visão de professores especialistas.**2010, 184 p. Dissertação (Mestrado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ. Rio de Janeiro, 2010.
- REIS, A.P.P.Z. **Representação feminina em um programa de atendimento às altas habilidades /Superdotação.** 2008, 104 p. Dissertação (Mestrado) -Universidade Católica de Brasília. Brasília. 2008.
- REIS, C. V. O uso de tecnologia assistiva em salas de recursos multifuncionais do sudeste goiano. In: **I Simpósio Internacional de Estudos Sobre Deficiência, 2013**, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 2013 1 CD-ROM. Resolução n.º 4 CNE/CEB, de 02 de outubro de 2009.Disponível em:
- RODRIGUES, P. R.; ALVES, L. R. G. Tecnologia Assistiva: uma revisão do tema. **Holos**, Natal, v. 6, n.29, p. 170-180, 2013.
- SÁ, N. A. **Políticas Públicas de educação inclusiva: formação de professores e experiências de atendimento educacional especializado (AEE) no município de Nova Iguaçu/RJ.** 2014, 134p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro: UFRRJ, 2014.

- SANTOS, M. C. D. Educação Especial e Inclusão: Por uma perspectiva universal-In: **Revista Retratos da Escola**, vol. 7, n. 13, p. 277-289, jul-dez.2013.
- SANTOS, V. TORRES, J.P. MENDES, E.G. Análise da Produção científica sobre o Atendimento Educacional Especializado. **Revista científica do Claretiano**, v. 6, n. 3, pp. 11-24. Batatais, dez. 2016.
- SCHRAIBER, L. B. Pesquisa qualitativa em saúde: reflexões metodológicas do relato oral e produção de narrativas em estudo sobre a profissão médica. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 63-74, 1995.
- SILVA M.S, et al. **Perfil de servidores com deficiência de uma instituição federal de ensino**. Revista Terapia Ocupacional. Universidade de São Paulo. 2016.p.158.
- SILVA, C. de A. **Educação especial: formação de professores e aprendizagem da docência dos professores que atuam em sala de recursos**.2008. Dissertação (Mestrado) -Universidade Federal de Mato Grosso. 2008.
- SILVA, C. M. F. A. **Tecnologia Assistiva nas salas de Atendimento Educacional Especializado – AEE no Município de Teresina– PI**. 2014, 122 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Piauí. (UFPI). Teresina-Piauí, 2014.
- SILVA, F. de C.T. Desenhando a cultura escolar: ensino aprendizagem e deficiência mental nas salas de recursos e nas salas comuns. In: BUENO, J.G.S. (org.). **Deficiência e escolarização: novas perspectivas de análise**. Araraquara: Junqueira e Marin editores, 2008.
- SILVA, M. de F. dá. Encaminhamento de alunos para salas de recursos: análise sobre os argumentos apresentados por professores de classes comuns. Universidade de São Paulo, 2010.
- SILVA, R. G. **O professor especialista da sala de recursos multifuncionais e a qualidade na educação infantil: uma aproximação possível**. 2009.Dissertação de Mestrado-Universidade de Brasília.
- SILVEIRA, C. M. **Professores de alunos com deficiência visual: saberes, competências e capacitação**.2010. Dissertação de Mestrado-Pontifícia universidade católica do Rio Grande do Sul.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- Universidade de São Paulo Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. (FFLCH). Ribeirão Preto, 2013.
- VARELA, R. C. B.; OLIVER, F. C. A utilização de Tecnologia Assistiva na vida cotidiana de crianças com deficiência. **Ciênc. saúde coletiva [online]**, Rio de Janeiro, v.18, n.6, p. 1773-1784, 2013.
- VAZ, K. **O professor de Educação Especial na política de educação especial na perspectiva inclusiva**. IX ANPED SUL – Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. 29 jul. – 01 ago. 2012.Acesso em: 17 nov. 2012.
- VIGENTIN, U. D. **Tecnologia Assistiva: analisando espaços de acessibilidade às pessoas com deficiência visual em universidades públicas**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Araraquara-SP,2014.
- WANDERMURREM, F. V. **Professores de Sala de Recursos Multifuncionais: formação em tecnologia assistiva**. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Católica de Petrópolis Centro de Teologia e Humanidade. Petrópolis, 2016.

APÊNDICE A – ENTREVISTA DO PERFIL

PESQUISA: O Uso de Recursos de Tecnologia Assistiva em Ensino em Ciências e Matemática em Salas de Recursos Multifuncionais em uma Cidade do Sul de Minas Gerais

- 1) Nome do entrevistado(a): _____.
- 2) Objetivos: identificar e analisar o uso de recursos de Tecnologia Assistiva no Ensino em Ciências e Matemática na educação especial na perspectiva da educação inclusiva de uma cidade do Sul de Minas.
- 3) Data da entrevista: _____.
- 4) Horário da entrevista: _____.
- 5) Dados pessoais:
 - a) Nome completo: _____.
 - b) Pseudônimo: _____.
 - c) Sexo: () Feminino () Masculino
 - d) Idade: _____.
- 6) Formação acadêmica:
 - a) Graduação: _____.
 Área: _____.
 Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () Distância
 - b) Especialização: () Área: _____.
 Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () Distância
 - c) Mestrado: () Área: _____.
 Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () Distância
 - d) Cursos na área de Educação Especial:
 Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () Distância
 - e) Cursos específicos para Atendimento Educacional Especializado:
 _____.
 Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () Distância
 - f) Cursos específicos para a utilização dos recursos de Tecnologias Assistivas:
 _____.
 Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () Distância
- 7) Dados Profissionais – Locais de trabalho atualmente:
 - a) Escola: _____.
 Jornada de trabalho semanal: () 20h () 40h () mais de 40h
 Horário de trabalho: () Manhã () Tarde () Noite
 - b) Escola: _____.
 Jornada de trabalho semanal: () 20h () 40h () mais de 40h
 Horário de trabalho: () Manhã () Tarde () Noite
- 8) Há quanto tempo atua nas Salas de Recursos do Atendimento Educacional Especializado?

 _____.

APÊNDICE B – QUESTÕES NORTEADORAS – PROFESSOR ESPECIALISTA – AEE

01. O que você entende por Tecnologia Assistiva?
02. Quais recursos de TA estão disponíveis para sua utilização na sala de recurso? Quais deles você utiliza para conteúdo de Ensino de Ciências e Matemática?
03. Você já produziu algum recurso de Tecnologia Assistiva? Quais? Explique.
04. Quais os procedimentos que você adota para definir a TA que o aluno necessita?
05. Você observou que a Tecnologia Assistiva tem auxiliado no progresso de alunos usuários? Justifique.
06. Qual ou quais recursos de Tecnologia Assistiva disponíveis na sala que pode ser trabalhado com o aluno para sua utilização fora da escola?
07. Quais as dificuldades que você enfrenta para utilizar a Tecnologia Assistiva no AEE? Justifique.
08. Você recebe apoio institucional para o trabalho desenvolvido no AEE? Explique.
09. Que ações poderiam contribuir para o melhor aproveitamento, produção e utilização da Tecnologias Assistiva na sala de AEE?
10. Você gostaria de fazer mais algum comentário sobre seu trabalho com o uso de recursos de Tecnologia Assistiva ou sobre o AEE?

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA – PROFESSOR ESPECIALISTA – AEE

01. O que você entende pelo termo: Tecnologia Assistiva?

Roteiro A	Roteiro B
<p>Resposta positiva para pergunta 1 – prosseguir com a pergunta 2A:</p> <p>2A – Quais recursos de TA estão disponíveis para você utilizar na SRM? Algum deles você utiliza para trabalhar conteúdos de Ciências, Biologia, Química ou Física? Qual ou quais?</p> <p>2A.1 – E para Matemática? Qual ou quais?</p> <p>(OBS.: Resposta negativa – prosseguir com as perguntas do roteiro B)</p> <p>3A – Você já produziu algum recurso de Tecnologia Assistiva? Quais ou qual? Explique.</p> <p>4A – Como você seleciona o recurso de TA para trabalhar com cada aluno? Você poderia citar alguns exemplos deste processo e qual recurso escolhido?</p> <p>5A – Você observou se a Tecnologia Assistiva tem auxiliado no progresso de alunos usuários? Explique.</p> <p>6A – Qual ou quais recursos de Tecnologia Assistiva que são trabalhados com os alunos na SRM que podem ser utilizados por eles fora da escola?</p> <p>7A – Quais as dificuldades que você enfrenta para utilizar a Tecnologia Assistiva no AEE? Justifique.</p> <p>8A – Você recebe apoio institucional (direção da escola, supervisão, secretaria) para o trabalho desenvolvido no AEE? Explique.</p> <p>9A – Que ações você considera que poderiam contribuir para o melhor aproveitamento, produção e utilização da Tecnologias Assistiva na sala de AEE?</p>	<p>Resposta negativa para pergunta 1 – prosseguir com a pergunta 2B:</p> <p>2B – Na sala de recurso tem algum material adaptado em Braille ou libras que você utiliza para trabalhar conteúdos de Ciências, Biologia, Química ou Física? Qual ou quais?</p> <p>2B.1 – E para Matemática? Qual ou quais?</p> <p>2B.2 – Em relação aos recursos tecnológicos disponíveis, você utiliza algum para trabalhar com as disciplinas de Ciências, Biologia, Física e Química? Se sim, qual ou quais?</p> <p>2B.3 – E com a Matemática? Tem algum recurso tecnológico na SRM que você utiliza? Qual ou quais?</p> <p>(OBS: identificar nestes materiais recursos de TA)</p> <p>3B – Você já produziu algum material para sala de recurso? Qual ou Quais? Fale sobre eles, para trabalhar quais conteúdos e habilidades com os alunos.</p> <p>4B – Como você escolhe os materiais para trabalhar com os alunos? Você poderia citar alguns exemplos deste processo de escolha de material e qual material escolhido?</p> <p>5B – Você observou que os materiais ou tecnologias disponíveis na SRM contribuem para o progresso dos alunos?</p> <p>6B – Teria algum material ou recurso que os alunos aprendem a utilizar na SRM e depois utilize em seu dia a dia fora da escola? Qual ou quais?</p> <p>7B – Quais dificuldades você enfrenta para utilizar recursos tecnológicos e materiais adaptados na sala de recurso? Explique.</p>

<p>10A – Você gostaria de fazer mais algum comentário sobre seu trabalho com o uso de recursos de Tecnologia Assistiva ou sobre o AEE?</p>	<p>8B – Você recebe apoio institucional (Direção da escola, supervisão, secretaria) para o trabalho desenvolvido no AEE? Explique.</p> <p>9B – Que ações você considera que poderiam contribuir para melhorar o aproveitamento, produção e utilização destes materiais e recursos na sala de AEE?</p> <p>10B – Você gostaria de fazer mais algum comentário sobre seu trabalho com o uso de recursos e materiais na SEM ou sobre o AEE?</p>
---	--

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Criada pela Lei Nº 10.435, de 24 de abril de 2002.

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa de mestrado intitulada provisoriamente: “O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA VOLTADAS AO ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA EM SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS”. Nesse estudo, temos como objetivo geral: identificar e analisar o uso de recursos de Tecnologia Assistiva no Ensino em Ciências e Matemática na educação especial na perspectiva da educação inclusiva de uma cidade do Sul de Minas.

Para esse estudo, adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Entrevistas semiestruturadas com os sujeitos da pesquisa; posterior transcrição das entrevistas; análise das entrevistas por meio da análise de conteúdo.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que será atendido pela pesquisadora. O e-mail para contato da pesquisadora é: lidia_ms25@hotmail.com. Seu telefone de contato é: (35) 99879-1371.

A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

O risco dessa pesquisa é mínimo, devido ao desconforto de responder a entrevista e a sua exposição diante da resposta. Porém para minimizar os desconfortos a entrevista será agendada em horário de sua escolha, e no momento da entrevista estarão apenas a pesquisadora e você para que não tenha nenhum desconforto em responder as perguntas.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será analisado ou utilizado de qualquer maneira sem a sua permissão. Além disso, você não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do Documento de Identidade _____ fui informado(a) dos objetivos do estudo intitulado “O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA VOLTADAS AO ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA EM SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar da pesquisa se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas antes de assiná-lo.

Itajubá/MG, _____ de _____ de 2018.

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura da pesquisadora

Nome e assinatura da testemunha

APÊNDICE E – CARTA DE APRESENTAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DA PESQUISA

ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR ANTÔNIO RODRIGUES D’OLIVEIRA AUTORIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA

Eu, _____, Diretor responsável pela instituição de ensino E. E. Professor Antônio Rodrigues d’Oliveira, declaro que, respondo pela escola e concordo em participar desse estudo. Fui informado dos objetivos da pesquisa intitulada: “O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA EM ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA EM SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS EM UMA CIDADE DO SUL DE MINAS GERAIS”, de maneira clara e detalhada. Pesquisa essa que pode ser realizada pela mestrandia Lídia Moraes dos Santos, do Programa de Mestrado em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, entrevistando professores da sala de recursos multifuncionais.

Itajubá-MG, _____ de novembro de 2017.

Assinatura da pesquisadora

Assinatura e carimbo do diretor da escola

APÊNDICE F – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA VOLTADAS AO ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA EM SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS

Pesquisador: LIDIA MORAIS DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 82840217.4.0000.5094

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.514.164

Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa tem como tema o uso de recursos de Tecnologia Assistiva (TA) nas de Salas de Recurso Multifuncionais (SRM), que podem ser utilizados para o Ensino em Ciências e Matemática. O objetivo geral desta pesquisa é identificar e analisar o uso de recursos de Tecnologia Assistiva no Ensino em Ciências e Matemática na Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de uma cidade do Sul de Minas. Os aspectos metodológicos são de uma pesquisa de caráter qualitativo, utilizando para coleta de dados entrevistas semiestruturadas. Serão entrevistados professores das SRM de dez escolas estaduais do município escolhido. Espera-se com este estudo contribuir para a discussão e reflexão sobre a Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo desta pesquisa será o de identificar e analisar o uso de recursos de Tecnologia Assistiva no Ensino em Ciências e Matemática na educação especial na perspectiva da educação inclusiva de uma cidade do Sul de Minas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O risco dessa pesquisa é mínimo, devido ao desconforto de responder a entrevista e a sua exposição diante da resposta. Porém para minimizar os desconfortos a entrevista será agendada

Endereço: Av. Dr. Antônio Braga Filho, 687
 Bairro: PORTO VELHO CEP: 37.501-002
 UF: MG Município: ITAJUBA
 Telefone: (35)3629-8400 Fax: (35)3629-8400 E-mail: cep@fepl.br