



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

MARIANE DELLA COLETTA SAVIOLI

**FORMAÇÃO DOCENTE POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM
PROJETOS: A CONSTRUÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A
INCLUSÃO DOS ESTUDANTES PÚBLICO-ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL**



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

MARIANE DELLA COLETTA SAVIOLI

**FORMAÇÃO DOCENTE POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM
PROJETOS: A CONSTRUÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A
INCLUSÃO DOS ESTUDANTES PÚBLICO-ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

Tese apresentada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação. Área de concentração: Educação.

Orientadora:
Prof^a. Dr^a. Raquel Rosan Christino Gitahy

371.9
S267f

Savioli, Mariane Della Coletta.

Formação docente por meio da aprendizagem baseada em projetos: a construção de tecnologia assistiva para a inclusão dos estudantes público alvo da educação especial. / Mariane Della Coletta Savioli. – Presidente Prudente, 2023.

303 f.: il.

Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, SP, 2023.

Bibliografia.

Orientadora: Prof^a. Dra. Raquel Rosan Christino Gitahy.

1. Formação docente. 2. Educação especial. 3. Inclusão educacional. I. Título.

MARIANE DELLA COLETTA SAVIOLI

**FORMAÇÃO DOCENTE POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM
PROJETOS: A CONSTRUÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A
INCLUSÃO DOS ESTUDANTES PÚBLICO-ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

Tese apresentada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação – Área de concentração: Educação.

Presidente Prudente, 15 de junho de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Raquel Rosan Christino Gitahy
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente - SP

Prof^a. Dr^a. Adriana Aparecida de Lima Terçariol
Universidade Nove de Julho – Uninove
São Paulo - SP

Prof. Dr. Reginaldo Peixoto
Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul – UEMS
Paranaíba - MS

Prof. Dr. Sidinei de Oliveira Sousa
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente - SP

Prof^a. Dr^a. Danielle Aparecida do Nascimento dos Santos
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente - SP

DEDICATÓRIA

Dedico minha tese às pessoas que estiveram em algum momento do meu trilhar educacional, em que pudemos construir juntos o conhecimento educacional com um olhar mais humano, acolhendo as diferenças e buscando a transformação educacional.

Minha eterna gratidão, aos meus falecidos pais – João Paulo Savioli e Marisa Della Coletta Savioli –, por terem me concedido a vida, ensinando por meio do caráter e de suas ações a lutar com simplicidade e com humildade, a amar, a ter fé e gratidão.

Às minhas irmãs, que mesmo a distância, de alguma forma estiveram presentes, desejando força e dedicando um tempo para conversar ao telefone ou em chamadas de vídeo, sobretudo em tempos difíceis de isolamento físico durante a pandemia do Covid-19.

Ao meu namorado, Giovane Aparecido Amaral Carvalho, homem, amor, amigo e parceiro que, com emoção, permaneceu presente, durante dias difíceis e de luta em que juntos, nos incentivamos, choramos, sorrimos e aprendemos nesta jornada.

Com espírito de ‘Shitei Funi’, de coração e unicidade como o mestre, o atual presidente da Soka Gakkai, Daisaku Ikeda, que, com suas orientações e Daimoku, dedicou sua vida à felicidade e revolução humana, bem como a todos os companheiros da Soka Gakkai, puderam me incentivar a ter fé e determinação para romper com meus limites.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à vida, nosso maior presente, que mesmo em momentos de dor e tristeza, mostrou-me ser a mais bela forma de compreender o porquê da nossa existência.

Às energias espirituais, presentes em meu caminhar, que são meus direcionamentos e equilíbrio interior.

Aos meus pais – João Paulo Savioli e Marisa Della Coletta Savioli – minhas inspirações, pois além de me ensinarem tudo que sabiam, ele um grande educador, acreditando no desenvolvimento e na autonomia de seus educandos. Ela, mulher forte e guerreira, que com seu enorme sorriso sempre respeitou e me ensinou a ser digna. E às minhas irmãs – Marjory Della Coletta Savioli e Daniela Della Coletta Savioli – que mesmo a distância, estiveram me dando forças.

Ao meu namorado, Giovane Aparecido Amaral Carvalho, que sempre me apoiou, e incentivou, estando junto durante toda essa caminhada.

Com muito carinho, à minha orientadora, a Professora Dr^a. Raquel Rosan Christino Gitahy, que além de mediar de forma muito competente, organizou e orientou todos os meus passos durante a pesquisa desta tese. E, novamente, como em meu mestrado, confiou e acreditou no meu potencial, fortalecendo-me com palavras de energia e incentivo. Sempre muito humana e com experiência me orientou. Novamente sou grata!

Aos professores doutores Adriana Aparecida de Lima Terçariol, Daniele do Nascimento Santos, Reginaldo Peixoto e Sidinei de Oliveira Sousa, que aceitaram gentilmente participar da banca de defesa, contribuindo com suas sugestões e orientações para o avanço desta tese.

Aos demais Professores Doutores em Educação, que fizeram parte do corpo docente do Programa de Doutorado em Educação pela Universidade do Oeste Paulista, a Unoeste, na Área de Concentração de Formação e Prática Pedagógica do Profissional Docente. À professora Dr^a. Monica Fürkotter, que além de coordenar o Programa de Pós-Graduação em Educação da Unoeste (PPGE), foi uma importante professora, como os demais professores, mas que me fez despertar para a

importância do conhecimento científico, que deve revolucionar a educação de forma que possa transformar pessoas e toda uma sociedade.

Também, a todos os funcionários do Programa de Doutorado em Educação da Unoeste, que se mostraram sempre muito dedicados e disponíveis para atender os estudantes do programa.

Aos colegas do programa, amigos e educadores, além dos integrantes do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Currículo e Tecnologias (GEPECeT), que durante a jornada do Programa de Doutorado em Educação da Unoeste, puderam compartilhar suas experiências, alegrias, vitórias, colaborando em trabalhos e pesquisas.

Aos meus queridos amigos e irmãos de vida: José Ricardo Pereira, Roseli Tiemi Takiguti, Ivete Nascimento Monge, Renata Carreto Fernandes e Ana Cristina Marin, que semanalmente estiveram por perto, me apoiaram e me ajudaram nos mais diferentes momentos, estão em meu coração.

Sempre, ao mestre da Soka Gakkai, ao mestre da vida, o Sr. Daisaku Ikeda, que, com suas orientações, pode fortalecer minha alma, meu coração e conduzir de forma alegre e equilibrada meu caminho, de coração – a – coração.

À família Della Coletta, que em meus falecidos avós – Angelo Leandro e Maria Luiza –, tios e primos, fizeram parte de meu aprendizado e desenvolvimento.

À família Savioli, por meio, também, de meus falecidos avós – Fulvio e Orávia –, assim como, tios e primos, deram suas contribuições em meu crescimento.

Aos colegas e amigos de trabalho da Fundação Municipal de Educação de Birigui, em especial a Diretora Pedagógica Sabrina Bellorti Andrade Berne e a Coordenadora Pedagógica Ana Cristina de Souza Marin da Faculdade de Ciências e Tecnologias de Birigui (FATEB), sempre muito queridos, agradeço pelos incentivos.

Às amigas e parceiras no trabalho de Educação Especial Inclusiva e Atendimento Educacional Especializado do município de Araçatuba, que sempre motivaram meus esforços para cursar o mestrado em Educação. Em especial, à Dirigente de Educação Especial, a Sra. Andrea Melinsky que foi mais do que uma líder, muitas vezes como uma mãe e outras como uma amiga, pessoa admirável,

sempre muito ética, justa e honesta em todas as suas ações, uma grande referência em minha profissão, bem como à atual Dirigente e amiga Beatriz Aparecida Santos Aguiar. Também à Equipe de Orientação Pedagógica e ao Serviço de Educação Especial e amigas que sempre torceram por mim: Márcia Beatriz Alves, Elaine Samora Carvalho França e Antunes, Iveti Nascimento Monge (amiga de todas as horas), Silmara Cortegipe e os demais professores e parceiros na luta em favor da educação especial inclusiva. Aos professores de Atendimento Educacional Especializado (AEE) do Município de Araçatuba, e demais profissionais da Secretaria Municipal de Educação de Araçatuba, pela paciência, carinho e incentivo.

À secretária de Educação da rede municipal de Araçatuba, a Sr^a. Prof^a. Silvana de Sousa e Souza, profissional competente e de respeito, esteve à frente da educação do município de Araçatuba e que, no pior momento, durante a pandemia, junto com sua equipe, desenvolveu um trabalho maravilhoso e com foco humano em seus estudantes e familiares e confiou-me a possibilidade de aplicar minha pesquisa de doutorado com professores da rede municipal de Araçatuba. Sem essa confiança, carinho e autonomia, que me foram proporcionados, esta pesquisa não seria possível.

À Diretora da EMEB. Índio Poti, Jaqueline Flamarini da Cruz, à Coordenadora Meire Cristina Neves, aos professores e funcionários desta Unidade Escolar, por todo apoio, amizade e por tantos momentos na luta pela Educação de nossos estudantes da Educação Especial na referida EMEB.

À Diretora Rosa Hissami Makinodan Kimura, à Coordenadora Ana Beatriz Medeiros Pereira, aos professores e funcionários da EMEB. Jacinto Guilherme de Moura pelo carinho e apoio nessa minha jornada.

Aos queridos professores cursistas participantes da pesquisa, que aceitaram e autorizaram a participação na Formação docente – foco desta pesquisa. Sou grata por aceitarem participar e espero ter contribuído para transformar o cotidiano educacional, mais inclusivo e mais humano de vocês.

A todos, meus sinceros agradecimentos.

Mariane Della Coletta Savioli

RESUMO

Formação docente por meio da aprendizagem baseada em projetos: a construção de tecnologia assistiva para a inclusão dos estudantes público-alvo da educação especial

A presente tese foi desenvolvida no programa de Doutorado em Educação da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste), na linha de pesquisa 2: Formação e ação do profissional docente e práticas educativas. A questão de pesquisa é: A formação docente por meio da aprendizagem baseada em projetos pode auxiliar na construção de tecnologia assistiva para a inclusão dos estudantes público-alvo da educação especial (EPAEE)? O objetivo geral analisou como o processo de formação de professores por meio da aprendizagem baseada em projetos contribui na construção de tecnologia assistiva (TA) para a inclusão dos EPAEE. Foi possível comprovar que a formação colaborativa de professores propiciou maior engajamento e colaboração por parte de todos os participantes, que puderam evidenciar o desenvolvimento da aprendizagem de forma independente, autônoma e inclusiva do EPAEE, valendo-se da construção colaborativa da TA. A base teórica para discutir formação de docentes por meio da metodologia ativa da aprendizagem por projetos na construção colaborativa de TA na perspectiva da educação inclusiva, foi amparada no referencial teórico do sociointeracionismo, segundo Vygotsky, e nos estudos de Tardif, Nóvoa, Schön, Imbernon, Zeichner, Mantoan, Bender e Bersch. A metodologia foi qualitativa, do tipo pesquisa formação, com a participação de dez docentes do ensino regular e três do atendimento educacional especializado de uma rede municipal de ensino da região noroeste paulista. Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados: a) questionário sobre o perfil do professor participante da pesquisa; b) roda de conversa com docentes para levantamento das necessidades de formação quanto à concepção do conceito de educação inclusiva, tecnologia assistiva, bem como um levantamento de ideias de criação de tecnologia assistiva para a educação inclusiva do EPAEE; c) observação dos momentos presenciais e a distância do curso de formação, criado com base nas necessidades suscitadas na roda de conversa; d) pesquisa documental dos registros feitos durante a formação, tanto nos momentos presenciais quanto a distância por meio do ambiente virtual de aprendizagem (AVA). A análise de dados realizou-se por meio da leitura flutuante dos dados coletados, cotejando-os com o referencial teórico, concluindo que a Tese revelou a importância da formação docente colaborativa no planejamento, ensino e realização da inclusão do EPAEE de forma efetiva nas escolas. Verificou-se que a formação docente por meio da metodologia da aprendizagem baseada em projetos de forma colaborativa entre os professores participantes foi necessária quanto ao planejamento e à construção de recursos de tecnologia assistiva, com o propósito de assegurar acessibilidade e independência do EPAEE em busca da inclusão escolar. Durante a pesquisa, emergiram alguns destaques, a saber: interação entre pares para a compreensão do contexto vivenciado; formação colaborativa de docentes; criação de TA de maneira contextualizada e significativa; e a implementação das TA com frutos no contexto educacional. A pesquisa revelou que os diálogos e as construções estabelecidas pelos professores ampliavam o repertório de conhecimento, o que os tornou mais seguros no desenvolvimento da construção colaborativa da TA, evidenciando engajamento e colaboração pelos participantes, justificando, assim, a relevância desta tese para a pesquisa em formação colaborativa de professores numa perspectiva da educação inclusiva.

Palavras-chave: Formação docente; Aprendizagem baseada em projetos; Tecnologia assistiva; Estudantes público-alvo da educação especial.

ABSTRACT

Teacher training through project-based learning: the construction of assistive technology for the inclusion of special education students

This thesis was developed in the Doctorate in Education program at the Universidade do Oeste Paulista (Unoeste), in research line 2: Training and action of teaching professionals and educational practices. The research question is: Can teacher training through project-based learning help in the construction of assistive technology for the inclusion of students who are the target of special education (EPAEE)? The general objective analyzed how the process of teacher training through project-based learning contributes to the construction of assistive technology (AT) for the inclusion of NEETs. It was possible to prove that collaborative teacher training led to greater engagement and collaboration on the part of all the participants, who were able to demonstrate the development of learning in an independent, autonomous and inclusive way for the APSEE, using the collaborative construction of AT. The theoretical basis for discussing teacher training through the active project-based learning methodology in the collaborative construction of AT from the perspective of inclusive education was supported by the theoretical framework of socio-interactionism, according to Vygotsky, and the studies of Tardif, Nóvoa, Schön, Imbernon, Zeichner, Mantoan, Bender and Bersch. The methodology was qualitative, of the formative research type, with the participation of ten teachers from regular education and three from specialized educational care in a municipal education network in the northwest region of São Paulo. The following data collection tools were used: a) a questionnaire on the profile of the teacher taking part in the research; b) a round table discussion with teachers to find out their training needs in terms of the concept of inclusive education, assistive technology, as well as a survey of ideas for creating assistive technology for the inclusive education of the EPAEE; c) observation of the face-to-face and distance learning moments of the training course, created based on the needs raised in the round table discussion; d) documentary research of the records made during the training, both in the face-to-face and distance learning moments through the virtual learning environment (VLE). Data analysis was carried out by floating reading the data collected, comparing it with the theoretical framework, concluding that the thesis revealed the importance of collaborative teacher training in planning, teaching and carrying out the inclusion of the EPAEE effectively in schools. It was found that teacher training using the project-based learning methodology in a collaborative way between the participating teachers was necessary in terms of planning and building assistive technology resources, with the aim of ensuring accessibility and independence for the APSEE in the pursuit of school inclusion. During the research, some highlights emerged, namely: interaction between peers to understand the context experienced; collaborative teacher training; the creation of AT in a contextualized and meaningful way; and the implementation of AT with fruit in the educational context. The research revealed that the dialogues and constructions established by the teachers broadened their repertoire of knowledge, which made them more confident in developing the collaborative construction of AT, showing engagement and collaboration by the participants, thus justifying the relevance of this thesis for research into collaborative teacher training from an inclusive education perspective.

Keywords: Teacher training; Project-Based Learning; Assistive technology; Special education students.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Abertura da plataforma EaD	208
Figura 2 - Avisos sobre a formação colaborativa de professores pelo AVA	208
Figura 3 - Instruções de ambientação do AVA	209
Figura 4 - Orientações sobre a Formação Colaborativa e o uso do AVA	209
Figura 5 - Vídeo de acolhimento que faz uma reflexão sobre a escola inclusiva e o papel da Educação Especial	211
Figura 6 - Reflexões sobre a Educação Especial na perspectiva inclusiva	211
Figura 7 - Módulo sobre a Tecnologia Assistiva	212
Figura 8 - Leituras para ampliar o conhecimento sobre Tecnologia Assistiva	212
Figura 9 - Vídeo para aquisição de conceitos sobre a Tecnologia Assistiva	213
Figura 10 - Módulo sobre a criação de Tecnologia Assistiva	214
Figura 11 - Planejamento e organização de um recurso de Tecnologia Assistiva para o EPAEE	214
Figura 12 - Fórum sobre a necessidade de criação de um recurso de Tecnologia Assistiva para o EPAEE	214
Figura 13 - Necessidades educacionais e habilidades dos EPAEE	215
Figura 14 - O AVA como espaço colaborativo e diário de bordo	226
Figura 15 - Tela com cartões das fases da pesquisa e formação para a Construção de uma Tecnologia Assistiva	228
Figura 16 - Fase da pesquisa – roda de conversa	228
Figura 17 - Proposta de elaboração de estudo de caso dos estudantes entre as equipes de professores na formação	229
Figura 18 - Fase de construção de uma TA para o EPAEE	230
Figura 19 - Aplicação dos recursos de Tecnologia Assistiva para a inclusão e autonomia escolar do EPAEE	231
Figura 20 - Observação da aplicação dos recursos de TA	231
Figura 21 - Resultados Finais da aplicação dos recursos de TA	232
Figura 22 - Aplicação de uma Tecnologia Assistiva na inclusão escolar do EPAEE	233

Figura 23 - Plano inclinado para o EPAEE feito com sucata e materiais escolares	235
Figura 24 - Outros recursos adaptados, aproveitamento de recursos e sucatas da escola	236
Figura 25 - Recursos lúdicos e digitais construídos por meio do <i>PowerPoint</i>	237
Figura 26 - Jogos lúdicos acessíveis elaborados por meio de recursos abertos	238
Figura 27 - Jogos digitais em dispositivos móveis construídos por meio de recursos abertos e acessíveis	239
Figura 28 - Jogos para ensino de Libras e Língua Portuguesa para estudante surdo	240
Figura 29 - Jogo criado pelo <i>PowerPoint</i> para o ensino de Libras para estudante surdo	240
Figura 30 - Regras do jogo	241
Figura 31 - Jogo da memória interativo – Frutas em Libras	241
Figura 32 - App para ensino de Libras e Língua Portuguesa	242
Figura 33 - Tela de início do jogo ‘Os Animais’	242
Figura 34 - Tela do App/jogo para ensino de Libras e Língua Portuguesa	243
Figura 35 - Tela de incentivo ao acerto do estudante	243
Figura 36 - Tela de aviso para que seja realizada nova tentativa	244

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Grau de ensino dos docentes participantes	179
Gráfico 2 - Primeira graduação dos participantes da pesquisa.....	179
Gráfico 3 - Profissão dos participantes	180
Gráfico 4 - Em qual modalidade de ensino ou série/ano você atua dentro do ensino fundamental.....	181
Gráfico 5 - Tempo de atuação na referida área da educação.....	182
Gráfico 6 - Recursos digitais utilizados pelos participantes da pesquisa	184
Gráfico 7 - Redes sociais utilizadas pelos professores para buscar estratégias pedagógicas	185
Gráfico 8 - Frequência de utilização da internet para produção de materiais	186
Gráfico 9 - Meio utilizado com maior frequência pelos professores para obtenção de notícias, informações e artigos sobre educação	187
Gráfico 10 - Preferência de recursos para planejamento de aulas	188
Gráfico 11 - Interfaces tecnológicas utilizadas pelos professores para planejar e utilizar recursos pedagógicos	188
Gráfico 12 - Frequência participativa dos professores da pesquisa em trabalhos colaborativos	189
Gráfico 13 - Como os professores utilizam o espaço virtual da internet para sua formação e pesquisas educacionais?	189

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Buscas na base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)	33
Quadro 2 -	“Formação Docente” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos” AND “Tecnologia Assistiva”	34
Quadro 3 -	“Formação Docente” OR “Formação de Professor” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos” AND “Tecnologia Assistiva”	34
Quadro 4 -	“Formação Docente” AND “Tecnologia Assistiva” AND “Estudante Público-Alvo da Educação Especial”	35
Quadro 5 -	“Formação Docente” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos” AND “Estudante Público-Alvo da Educação Especial” OR “Educação Especial”	35
Quadro 6 -	“Formação Docente” AND “Tecnologia Assistiva”	35
Quadro 7 -	“Formação Docente” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos”	35
Quadro 8 -	“Formação Docente” AND “Estudante Público-alvo da Educação Especial”	36
Quadro 9 -	Buscas na base de dados ERIC34	
Quadro 10 -	“Teacher Training” OR “Training”	45
Quadro 11 -	Teacher Training” AND “Special Education Target Audience Student” OR “Special Education”	46
Quadro 12 -	“Teacher Training” AND “Assistive Technology” OR “Literary Technology”	46
Quadro 13 -	Competências gerais docentes da BNC – Formação Continuada de professores da Educação Básica.....	140
Quadro 14 -	Resumo dos Instrumentos de coleta de dados	168
Quadro 15 -	Resumo das atividades realizadas durante a formação.....	169
Quadro 16 -	Linha do tempo com as Etapas da Pesquisa e formação Colaborativa	172
Quadro 17 -	Módulos, disciplina e carga horária da proposta da formação	206
Quadro 18 -	Módulo 1, proposta da formação.....	206
Quadro 19 -	Módulo 2, proposta da formação.....	206

Quadro 20 -	Módulo 3, proposta da formação.....	207
Quadro 21 -	Fórum sobre a participação colaborativa por meio de AVA	210
Quadro 22 -	Comentários sobre as habilidades e necessidade de acessibilidade do estudante A, realizados pelo professor de sala de aula.....	216
Quadro 23 -	Habilidades e necessidade de acessibilidade do estudante A, registradas pelo professor do AEE.....	218
Quadro 24 -	Relato de habilidades e dificuldades de acessibilidade do estudante B pelos professores da sala regular e do AEE	219
Quadro 25 -	Relato de desenvolvimento do estudante C.....	220
Quadro 26 -	Relato de habilidades e dificuldades do estudante D.....	221
Quadro 27 -	Relato sobre o estudante E.....	222
Quadro 28 -	Diálogo sobre as dificuldades e necessidades de recursos do estudante E.....	223
Quadro 29 -	Relato das habilidades e necessidades de uma TA para o estudante F	223
Quadro 30 -	Relato de caso do estudante G.....	224
Quadro 31 -	Relato de caso do estudante H.....	224
Quadro 32 -	Relato do estudante I	225
Quadro 33 -	Comentários dos professores participantes	250
Quadro 34 -	Dúvidas e diálogos pelo AVA.....	250
Quadro 35 -	Relato e reflexões sobre o estudante J.....	257
Quadro 36 -	Habilidades e dificuldades do estudante H	258
Quadro 37 -	Sobre as habilidades e dificuldades do estudante I	259

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACD	- Associação de Assistência à Criança Deficiente
AAIDD	- Associação Americana de Deficiência Intelectual e Desenvolvimento
ABBR	- Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação
ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPr	- Aprendizagem Baseada em Projetos
ABT	- Associação Brasileira de Tecnologias
ADA	- <i>American with Disabilities Act</i>
AEE	- Atendimento Educacional Especializado
AH/SD	- Altas Habilidades / Superdotação
AIPD	- Ano Internacional das Pessoas Deficientes
APAE	- Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
AVA	- Ambiente Virtual de Aprendizagem
BDTD	- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BNCC	- Base Nacional Comum Curricular
CAAE	- Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CADEME	- Campanha Nacional de Educação e Reabilitação de Deficientes Mentais
CAEMA	- Centro de Apoio Educacional e Multidisciplinar de Araçatuba
CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAPI	- Comitê Assessor de Pesquisa Institucional
CAS	- Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez
CAT	- Comitê de Ajudas Técnicas
CCPq	- Coordenadoria Central de Pesquisa
CCS	- Construcionista, Contextualizado e Significativo
CEAL/LP	- Centro Educacional da Audição e Linguagem “Ludovico Pavoni”
CEB	- Câmara de Educação Básica
CENESP	- Centro Nacional de Educação Especial
CEP	- Comitê de Ética e Pesquisa
CESB	- Campanha para a Educação do Surdo Brasileiro

CF	- Constituição Federal
CIEB	- <i>Centro de Inovação para a Educação Brasileira</i>
CIF	- Classificação Internacional de Funcionalidade
Ciptea	- Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista
CNAT	- Catálogo Nacional de Ajudas Técnicas
CNE/CEB	- Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Básica
CNE/CP	- Conselho Nacional de Educação - Conselho Pleno
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ConBraSD	- Conselho Brasileiro para Superdotação
CONDICA	- Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente
CONEP	- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CORDE	- Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência
CPIDES	- Centro de Promoção para Inclusão Digital, Escolar e Social
CRPD	- Comitê Brasileiro de Organizações Representativas das Pessoas com Deficiência
DEE	- Diretoria de Educação Especial
DESE	- Departamento de Educação Supletiva e Especial
DUA	- Desenho Universal para Aprendizagem
EaD	- Educação a Distância
ECA	- Estatuto da Criança e do Adolescente
EJA	- Educação de Jovens e Adultos
EMEB	- Escola Municipal de Educação Básica
ENEPE	- Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão
EPAEE	- Estudante Público-Alvo da Educação Especial
EUA	- Estados Unidos da América
FATEB	- Faculdade de Ciências e Tecnologia de Birigui
FENASP	- Federação Nacional das Sociedades Pestalozzi
Fundeb	- Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
GBL	- <i>Game-Based Learning</i>
GEPECeT	- Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Currículo e Tecnologias

HTPC	- Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo
IBC	- Instituto Benjamin Constant
IES	- Instituição de Ensino Superior
IESP	- Instituto Educacional de São Paulo
INES	- Instituto Nacional de Educação de Surdos
ISO	- <i>International Organization for Standardization</i>
LDB	- Lei de Diretrizes e Bases
LDBEN	- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
Libras	- Língua Brasileira de Sinais
MEC	- Ministério da Educação
MTSS	- Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social
NAAH/S	- Núcleos de Atividades de Altas Habilidades / Superdotação
OBEDUC	- Observatório da Educação
OMS	- Organização Mundial da Saúde
ONU	- Organização das Nações Unidas
PBL	- <i>Project-Based Learning</i>
PCN	- Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE	- Plano de Desenvolvimento da Educação
PECS	- <i>Picture Exchange Communication System</i>
PEI	- Plano Educacional Individualizado
PNE	- Plano Nacional de Educação
PNEEPEI	- Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
PPGE	- Programa de Pós-Graduação em Educação da Unoeste
PROSUP	- Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares
REA	- Recursos Educacionais Abertos
REAA	- Recursos Educacionais Abertos e Acessíveis
Secadi	- Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SEDH/PR	- Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República

SEE/SP	- Secretaria de Educação Especial de São Paulo
SEESP	- Secretaria de Educação Especial
SEIA	- Simpósio de Educação Inclusiva e Adaptações
Semesp	- Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação
SENEB	- Secretaria Nacional de Educação Básica
SEPS	- Secretaria de Ensino de 1º e 2º graus
SESI	- Serviço Social da Indústria
SIEaD	- Simpósio Internacional de Educação a Distância
SME	- Secretaria Municipal de Educação de Araçatuba
SNRIPC	- Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência
SRM	- Sala de Recursos Multifuncionais
TA	- Tecnologia Assistiva
TBL	- <i>Team-Based Learning</i>
TDIC	- Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TEA	- Transtorno do Espectro do Autista
TGD	- Transtorno Global do Desenvolvimento
TIC	- Tecnologias de Informação e Comunicação
TO	- Terapeuta Ocupacional
UCP	- Universidade Centro do Paraná
UFBA	- Universidade Federal da Bahia
UFC	- Universidade Federal do Ceará
UFRGS	- Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	- Universidade de Santa Catarina
UFSCar	- Universidade Federal de São Carlos
UnB	- Universidade de Brasília
UNCTAD	- Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unesp	- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Unoeste	- Universidade do Oeste Paulista

SUMÁRIO

SEÇÃO I	22
1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	22
1.1 Trajetória acadêmica e profissional: a motivação para a pesquisa	22
1.2 Estrutura da tese	30
1.3 Estado da Arte e a Pesquisa exploratória: o que dizem os estudos realizados na área.....	32
1.4 Trajetória da pesquisa na BDTD.....	33
1.5 O percurso na base de dados ERIC	43
1.6 Pergunta e objetivos da pesquisa.....	49
1.6.1 Pergunta da pesquisa.....	49
1.6.2 Objetivo geral.....	50
1.6.3 Objetivos específicos.....	50
SEÇÃO II	51
2 EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA	51
2.1 Educação especial inclusiva e seu percurso histórico pelo mundo.....	51
2.2 Histórico no Brasil e suas legislações.....	58
2.3 A atual Educação Especial Inclusiva e seu público-alvo	71
SEÇÃO III	77
3 A CRIAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA	77
3.1 Conceituando a tecnologia assistiva	77
3.2 Os diferentes recursos de tecnologia assistiva.....	88
3.3 A mediação dos processos inclusivos baseada na perspectiva sociointeracionista por meio de Tecnologia Assistiva	94
SEÇÃO IV	101
4 FORMAÇÃO DE PROFESSORES POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NA PERSPECTIVA COLABORATIVA	101
4.1 A relevância da pesquisa em formação de professores	101
4.2 Formação de professores em Educação Especial	110
4.3 A importância do uso das TDIC na Educação e as metodologias ativas e quais as relações dessas na formação de professores.....	118
4.4 Competências digitais dos professores.....	134
4.5 A metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos na	

formação de professores	151
SEÇÃO V	161
5 METODOLOGIA DA PESQUISA	161
5.1 A natureza da pesquisa	161
5.2 Etapas da pesquisa	164
5.2.1 Desenvolvimento metodológico da pesquisa	164
5.2.2 Dados coletados e suas análises	164
5.2.3 O universo da pesquisa	166
5.2.4 Os participantes da pesquisa.....	166
5.3 Procedimentos éticos	167
5.4 Instrumentos e coleta de dados	167
5.5 Procedimento para organização e análise dos dados	175
SEÇÃO VI	176
6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	176
6.1 Dados do questionário inicial: o perfil dos colaboradores da pesquisa	177
6.2 Dados da roda de conversa: a identificação das necessidades de formação docente quanto à concepção de educação inclusiva e tecnologia assistiva	190
6.3 A criação da formação docente a partir do diagnóstico	203
6.4 O desenvolvimento da formação colaborativa docente e a construção de recursos de tecnologia assistiva: apresentação e discussão dos dados	207
6.5 O uso do <i>Trello</i> para melhor aproveitamento da pesquisa e formação	208
6.6 Os protótipos de tecnologia assistiva criados: impactos para uma educação inclusiva	233
6.7 Destaques da Formação Colaborativa de professores	245
6.7.1 Interação entre pares para a compreensão do contexto vivenciado.....	245
6.7.2 Formação colaborativa de docentes	251
6.7.3 Criação de TA de forma contextualizada e significativa.....	255
6.7.4 Implementação da TA e os frutos no contexto educacional.....	261
SEÇÃO VII	264
7 CONCLUSÃO	264
REFERÊNCIAS	271
REFERÊNCIAS DE APOIO	289

APÊNDICES.....	291
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	292
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SOBRE O PERFIL DO PARTICIPANTE DA PESQUISA.....	295
APÊNDICE C - ROTEIRO DE QUESTÕES NORTEADORAS PARA A RODA DE CONVERSA.....	301
APÊNDICE D - ROTEIRO PARA A OBSERVAÇÃO DA FORMAÇÃO DOCENTE.....	303

SEÇÃO I

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Na introdução, o leitor conhecerá a origem do problema, o percurso escolar, acadêmico e profissional do pesquisador, resgatando as experiências educacionais até o Doutorado em Educação e a escolha do tema para a pesquisa. Organizou-se, nesta seção, também a pergunta, os objetivos gerais e específicos da pesquisa, bem como a estrutura da tese.

1.1 Trajetória acadêmica e profissional: a motivação para a pesquisa

Nasci em 16 de março do ano de 1979, no município de Araçatuba/SP, em uma família de classe média. Meu pai, professor, sempre atuou de forma engajada na área educacional. Minha mãe foi dona de casa e também trabalhou arduamente com venda de cosméticos. Ambos sempre trabalharam muito para proporcionar uma boa educação às suas três filhas, sendo eu a mais nova.

Acompanhei muito a vida profissional de meu pai, que atuou em diferentes esferas da educação e, assim, desde muito pequena, fui criada em ambientes escolares, não somente como discente, mas pelo fato de, muitas vezes, meu pai precisar estar comigo, nas escolas em que trabalhou, enquanto minha mãe viajava à trabalho. Lembro-me de quando meu pai foi diretor, eu só não o acompanhava no período noturno, ele trabalhava em média doze horas por dia.

Como estávamos sempre ouvindo “*papos de escola*”, eu e minhas irmãs – Marjory e Daniela – brincávamos de escola, elas como professoras, e eu com 3 ou 4 anos de idade, junto com as nossas bonecas, éramos as alunas. Com o passar do tempo, minhas irmãs se tornaram adolescentes, e eu que ainda era uma criança, me tornei, nas brincadeiras, a professora, apenas com uma lousa, pedaços de giz e minhas bonecas.

Apreendi vendo meus pais trabalharem, sempre respeitando a todos. Presenciei muitas situações em que meu pai tratava todos os funcionários com o mesmo tom de voz e com equidade, não importando a profissão ou cargo que exerciam. Mesmo na época em que ele exerceu a função de diretor de alguns cursos

de graduação em uma faculdade do interior do noroeste paulista, na década de 90, ele continuava a tratar todos sem qualquer distinção. Quanto aos alunos, meu pai sempre os apoiou, não importando a dificuldade ou mesmo as limitações que eles possuíam, postura essa que sempre admirei.

Meu pai também participou de vários conselhos na cidade de Araçatuba, tais como o Conselho Municipal dos Direitos da Criança e Adolescente (COMDICA), o Conselho Municipal de Educação e o Conselho da Pessoa com Deficiência, sempre lutando pelos direitos da população de forma humana e justa. Eu e minhas irmãs recebemos dos nossos pais, desde criança, a orientação para respeitar as diferenças e, por esta razão, passei a ter um olhar todo especial para a carreira da educação.

Cursei o ensino fundamental e médio, sempre muito dedicada, inclusive nas atividades extraclasse, me envolvendo em organizações estudantis com ações de ajuda ao próximo.

Aos 17 anos de idade, por volta do ano de 1997, entrei no curso de Licenciatura em Pedagogia, pela Faculdade Toledo de Ensino de Araçatuba, motivada sempre pelo ideal de trabalhar na formação de pessoas. Durante o curso de Pedagogia, participei de alguns projetos pedagógicos com o objetivo de inclusão de pessoas na sociedade, entre eles, o Projeto Casa da Criança, que na época era uma instituição, um orfanato que abrigava meninas e moças que eram abandonadas nesse lugar ou retiradas de famílias por questões judiciais, de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), sendo algumas designadas para a adoção.

Logo no início do projeto, como estudante do curso de Pedagogia, todos os sábados, elaborei propostas pedagógicas para ampliar o desenvolvimento cultural, social e interativo das meninas e moças que ali moravam, além de realizar os relatórios e pasta de conclusão do projeto ao final de dois anos.

Ao final do ano de 1998, no dia 24 de dezembro, minha mãe, aos 54 anos de idade, faleceu de forma inesperada, após ter passado por uma complicação cirúrgica de retirada de útero. Foi uma fatalidade, um acontecimento muito triste para toda nossa família. Nessa época, eu tinha por volta de 19 anos de idade.

No ano seguinte, finalizei o curso de Pedagogia, e já estava trabalhando em uma escola particular, como auxiliar docente, tendo que cuidar de um aluno com deficiência intelectual na educação infantil. Essa foi uma experiência muito importante em minha vida, pois percebi o quanto aquela criança precisava de métodos diferentes para se sentir motivada a aprender.

Findados os três anos do curso de Pedagogia, realizei o curso de Bacharel em Direito, pela Unitoledo de Araçatuba, entre os anos de 2000 e 2005, com o intuito de adquirir conhecimentos legais que pudessem propiciar melhor compreensão profissional e social. Durante esse tempo, também cursei a minha primeira pós-graduação em Didática Educacional e Práticas Pedagógicas, pelas Faculdades São Luís, em Jaboticabal, estado de São Paulo.

Trabalhei como professora de ensino fundamental e infantil, tendo atuado na rede particular, municipal e no SESI de minha cidade. Naquela época, sempre tive um grande interesse em trabalhar com os estudantes com deficiência, ademais, trabalhei com os que estavam incluídos em sala de aula regular e, assim, buscava sempre me informar sobre como ensinar os alunos com deficiências.

Observo que a vida acadêmica profissional e educacional, marcou minha trajetória pessoal, social e humana. Foi por meio dos cursos de graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia, bem como o curso de Direito, que obtive condições intelectuais para prosseguir e ter a certeza da independência social e financeira. Além disso, como docente, eu poderia contribuir com a sociedade.

Com este espírito, quando surgiu a oportunidade, cursei uma especialização nas áreas das deficiências: auditiva, intelectual e múltipla. Em seguida, no ano de 2008, fui aprovada no concurso para professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE), para atuar numa perspectiva da educação inclusiva na rede municipal de Araçatuba. Esse foi um acontecimento que me deu o maior incentivo profissional, pois senti vontade de aprender mais a cada dia sobre a inclusão escolar de alunos com deficiências.

Após ser nomeada professora de AEE, realizei também o curso de extensão de AEE, pela Universidade Federal do Ceará (UFC), que me proporcionou maior conhecimento para atuar nessa área.

Senti, então, que haveria a necessidade de realizar mais um curso de formação, pois sempre encontramos novos desafios pela frente, e precisei estudar e pesquisar para driblar esses desafios. Foi quando realizei a inscrição para mais um curso da Plataforma Freire¹, grande e excelente oportunidade para os professores da rede pública.

¹ A Plataforma Freire, é um sistema eletrônico criado em 2009 pelo Ministério da Educação (MEC), com a finalidade de realizar a gestão e o acompanhamento do Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica (CAPES, 2023).

Participei, também, do curso de Práticas Educacionais Inclusivas na Área de Deficiência Intelectual, pela Unesp de Bauru, no ano de 2010, sendo esse mais um curso a distância.

Com a viabilidade e o incentivo dos cursos a distância, no mesmo ano, iniciei o curso de Especialização em AEE, pela Unesp de Marília, concluído no ano de 2012.

Por meio da educação a distância tive a possibilidade de fazer os cursos elencados, destacando que pude ter a formação continuada, sem interferir em meus horários de trabalho. Importante lembrar, também, que houve grande compartilhamento de experiências e informações entre os cursistas e o constante monitoramento e *feedbacks* de tutores/orientadores e coordenadores do curso. Tive a oportunidade de conhecer o trabalho e a vivência de pessoas de várias outras cidades e, até mesmo, de outros estados do Brasil e participar dos cursos de formação permanente, promovidos pela Plataforma Freire, por meio do projeto Rede da já extinta Secretaria da Educação Especial do Ministério da Educação (MEC).

Realizei, portanto, uma jornada de cursos de formação a distância, por meio das Universidades Públicas do país, nas diferentes áreas da educação de pessoas com deficiências, dentre os cursos estão: AEE para alunos com Deficiência Visual pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Práticas Educacionais Inclusivas e AEE, também pela UFSCar, Tecnologias Assistivas e Educação Inclusiva pela Universidade Federal de Santa Catarina, (UFSC), entre outros cursos. As reflexões promovidas não paravam no âmbito da plataforma de cada curso, pois, assim como outros profissionais da área da educação, participava dos cursos discutindo as aulas e os textos, trocando ideias e colaborando em conjunto durante as atividades, o que nos trouxe conhecimento e mais informações.

Também, entre os anos de 2010 e 2012, realizei presencialmente uma importante especialização na área da pessoa com surdez, pós-graduação em Libras, pela Universidade Centro do Paraná (UCP), com professores especialistas surdos.

Percebi, portanto, novas posturas nas escolas da Rede Pública Municipal de Ensino de Araçatuba, pois, como já mencionei, os textos eram lidos e as ideias debatidas no Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), com os demais professores. Assim, foi nítida a mudança de pensamento e postura por parte de muitos professores de sala regular e de todas as escolas. Uma dessas mudanças está relacionada sobre como trabalhar e avaliar esses alunos, não os comparando com os

demais, mas sim de acordo com o seu próprio desenvolvimento e evolução na educação escolar e social.

Os cursos de formação atrelados à prática pedagógica tiveram grande valia em minha prática profissional como professora de AEE e também no desenvolvimento da inclusão de alunos com deficiência nas escolas do interior paulista, pois, essa luta que começou a se desenvolver e ganhar espaço, e com ela surgiram os direitos e deveres relacionados com a inclusão escolar de toda uma comunidade, bem como de toda a nossa sociedade.

No ano de 2012, por meio de processo seletivo realizado pela Secretaria de Educação de Araçatuba, tornei-me orientadora do setor de educação especial inclusiva, tendo a oportunidade de verificar, na realidade, a efetivação dos direitos dos Estudantes Público-Alvo da Educação Especial (EPAEE²), assim como toda a dificuldade em fazer acontecer estes direitos nas escolas de ensino regular.

Também, no mesmo ano, fui convidada para trabalhar em caráter temporário, como professora do ensino superior, ministrando a disciplina de Libras, área que tenho aptidão e apreço, na Faculdade de Ciências e Tecnologia de Birigui (FATEB). Já no início do ano de 2013, pude me efetivar, por meio de concurso público, pela Fundação Municipal de Birigui, como professora do curso superior de Licenciatura Plena em Pedagogia.

Importante destacar que durante a jornada de trabalho com o AEE e também quando estive na orientação pedagógica desse serviço, junto à equipe da Educação Especial do município de Araçatuba, tive a oportunidade de vivenciar a parceria realizada com o Centro de Promoção para Inclusão Digital, Escolar e Social (CPIDES), da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), campus de Presidente Prudente. Esta parceria trouxe grande contribuição e desenvolvimento para o Serviço de Educação Especial da Rede Municipal de Araçatuba, fortalecendo nossas bases teóricas e práticas com o objetivo de melhor articularmos a inclusão e o desenvolvimento da Educação Especial na Perspectiva da Inclusão no município.

² Segundo a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, EPAEE refere-se às pessoas com deficiência (auditiva, física, intelectual e visual), Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD), atualmente alterado para Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Altas Habilidades ou Superdotação (AH/SD).

Desta forma, minha trajetória educacional, tomou rumos, que eu buscava para implementar a cada dia, uma educação especial inclusiva em minha região, promovendo formações permanentes de professores que aconteciam no Município de Araçatuba, e também por meio do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da FATEB em Birigui, assim como nos Cursos de Extensão de Libras, também pela FATEB, e em toda a região, por meio de diferentes cursos de pós-graduação em Libras e Educação Especial Inclusiva.

Constatedei, portanto, a necessidade de buscar mais subsídios para desenvolver uma educação inclusiva de qualidade, isso por meio de pesquisas e melhores qualificações para meu trabalho.

Como já realizava o trabalho como pesquisadora de formações de professores e sua aplicação na prática pedagógica envolvendo o EPAEE, matriculei-me, no ano de 2014, no Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Educação, pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste), como aluna especial desse programa, com o objetivo de adquirir conhecimento, buscando também participar do Processo Seletivo para aluno regular do programa.

No ano de 2015, ingressei regularmente no Mestrado em Educação, cursando seis disciplinas, entre elas a disciplina Prática Docente e Novas Tecnologias, em que pude visualizar o uso de recursos de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e conhecer o uso das Redes Sociais como ambientes de formação e educação.

Observando os desafios de inclusão de alunos surdos, e pensando em melhor formar professores e profissionais da área da Educação, em relação ao ensino de Libras e um trabalho pedagógico com alunos surdos, de forma que pudesse propiciar inclusão e acesso ao conhecimento com autonomia educacional a esses alunos, propus alterações no projeto de Curso de Extensão de Libras, que ministro anualmente pela FATEB, com carga horária de 180 horas.

O desenvolvimento de forma diferente dos anos anteriores, sendo 50% presencial quinzenal e 50% por meio de um grupo fechado na Rede Social *Facebook* e também interações pelo *WhatsApp*, intitulado “Curso de Libras FATEB 2015”, em que os participantes, colaboradores surdos e professor, tiveram juntos a oportunidade de discutir e esclarecer questões sobre o desenvolvimento educacional e social do aluno com surdez e o uso de Libras como língua e objeto de inclusão deste aluno nas

escolas públicas regulares. As redes sociais tornaram-se ambientes formadores de professores.

Tomando por base o *Facebook*, os cursistas se propuseram a formar um grupo para recados e interações em Libras por meio do aplicativo *WhatsApp*, outra rede social, por apresentar recursos digitais de interação *online*, proporcionou um ambiente formador diferenciado e a distância. O curso apresentou uma interessante forma de interação e aprendizagem colaborativa, por meio das Redes Sociais (*Facebook* e *WhatsApp*), o que em conversa com a minha orientadora, a Professora Doutora Raquel Rosan Christino Gitahy, tornou-se objeto de estudo da minha pesquisa e de outros trabalhos e artigos publicados durante o Mestrado.

A defesa da dissertação de Mestrado em Educação pela Unoeste aconteceu em maio do ano de 2017. Mesmo assim, a trajetória profissional e de pesquisa continuou. Voltei aos trabalhos com o AEE no município de Araçatuba, participando de eventos educacionais e acadêmicos.

Continuei como docente no ensino superior no curso de Pedagogia da FATEB em Birigui, também promovendo novos Cursos de Extensão de Libras também pela FATEB em Birigui e por outras faculdades em toda a região, atuando em cursos de pós-graduação em Libras e Educação Especial Inclusiva até o presente.

Desde o ano de 2017, até o momento, também estive envolvida em orientações de trabalhos de Conclusão do Curso de Licenciatura em Pedagogia, com discentes, promovendo a participação desses alunos em Seminários, Eventos e Congressos.

No ano de 2018, continuei envolvida em publicações junto ao grupo de pesquisa GEPECeT, que culminou na publicação do livro *Educação, formação e pesquisa na era digital: reflexões e práticas em ambientes virtuais de aprendizagem*, com os artigos de pesquisas, que se tornaram capítulos, sendo eles: Capítulo 3 – “Formação inicial de professores: a utilização da rede social *Facebook* como ferramenta para interações, colaborações e pesquisas”; e o Capítulo 4 – “A formação permanente de professores na Rede Social *WhatsApp*: relato do Curso Libras 2015”, com a participação em mesa redonda da VIII Jornada de Educação a Distância sobre Educação, Formação e Pesquisa na era digital: reflexões e práticas em ambientes de aprendizagem, juntamente com as coordenadoras do grupo de pesquisa.

Também, no mesmo ano, foi publicado o artigo “Direitos humanos e a educação das pessoas surdas”, no livro *Direitos humanos: evolução, cultura e*

sociedade, junto com a minha orientadora de mestrado a Prof^{fa}. Dr^a. Raquel Rosan Christino Gitahy e a Prof^{fa}. Dr^a. Adriana Aparecida de Lima Terçaríol.

Ainda em 2018, fui aprovada no processo seletivo para atuar novamente como orientadora da educação especial inclusiva na rede municipal de Araçatuba, porém, em um viés diferente do anterior. Pois, agora, essa atuação acontece dentro de um anexo da Secretaria Municipal de Araçatuba, denominado Centro de Apoio Educacional e Multidisciplinar de Araçatuba (CAEMA), onde, além da orientação pedagógica de professores especialistas do AEE, atuei até o início do ano de 2020, em equipe multidisciplinar de estudos de casos, com o objetivo de avaliar, estudar casos de estudantes com problemas de aprendizagem ou suspeita de deficiência da rede de ensino pública do município de Araçatuba.

No ano de 2019, participei, com apresentação de trabalhos, de eventos educacionais, entre os principais: VII SEIA / V SIEaD 2019 Simpósio de Educação Inclusiva e Adaptações e V Simpósio Internacional de Educação a Distância (também como parecerista de trabalhos); ENEPE 2019 (Unoeste) e o I Colóquio Internacional de Educação Especial e Inclusão Escolar - Re-imaginando a Escola Inclusiva: Políticas, Práticas e Inovações, em Florianópolis/SC.

A busca pela pesquisa, o trabalho com a formação docente já faz parte do meu cotidiano. Após ingressar, por meio do processo seletivo, no Programa de Pós-Graduação *stricto sensu*, Doutorado em Educação pela Unoeste, em Presidente Prudente, meu envolvimento com pesquisa na área da Educação tem como foco analisar uma formação de professores a partir da aprendizagem baseada em projetos (ABPr), objetivando a criação e a construção de Tecnologia Assistiva (TA) para Estudantes Público-Alvo da Educação Especial (EPAEE) sob a orientação da Prof^{fa}. Dr^a. Raquel Rosan Christino Gitahy.

Diante disso, iniciei a jornada de estudos e pesquisas no Doutorado em Educação, em um tempo diferente dos outros já vividos por todos, pois estivemos em período de afastamento físico, em razão da pandemia do Covid-19, que representou um período de angústias, tristezas, fé e força de vontade. As aulas, bem como, congressos, seminários e estudos, desde março de 2020, passaram a acontecer de forma remota, por plataformas virtuais. Esse período, mudou completamente nossas vidas e o rumo da educação no mundo todo.

Dessa forma, realizei parte de meus estudos e pesquisas de forma remota. A aplicação da pesquisa, aconteceu inicialmente de forma remota e a distância, e parte,

presencial, a partir do momento em que todos já estávamos seguros em voltar a conviver fisicamente. Assim, foram dados os passos rumo a realização dessa Tese, que a seguir é apresentada.

1.2 Estrutura da tese

A estrutura da tese está delineada em seções, tendo início com o desenvolvimento da introdução e justificativa – seção 1 –, na qual é confirmado, primeiramente, o resgate do percurso escolar, acadêmico e profissional da pesquisadora. Nessa trajetória, parte-se dos principais caminhos seguidos de sua formação como docente, nas diferentes modalidades de ensino, formações e experiências educacionais até o Doutorado em Educação e, por fim, a escolha do tema para a pesquisa de doutorado.

Ainda, na seção 1, é exposto o ‘Estado da Arte e a Pesquisa Exploratória’. Em que, por meio da pesquisa exploratória, buscou-se, em estudos anteriores, o que a pesquisa já conhece sobre o tema, a fim de proporcionar um estudo com um novo cenário educacional, bem como, as discussões relevantes em relação à formação de professores numa perspectiva inclusiva, sobre metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos e, por fim, a criação de uma tecnologia assistiva para a inclusão escolar do EPAEE. Foram apresentados, também nesta seção, a pergunta da pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.

A seção 2 discute sobre a Educação Especial e Inclusiva no Mundo e no Brasil, com base no percurso histórico da educação do EPAEE, de acordo com autores da área, bem como em documentos legais e convenções internacionais que definem a importância de uma Educação Especial Inclusiva. Além disso, discorreu-se sobre quem é esse público, qual a sua necessidade de acessibilidade para o desenvolvimento, a independência e a inclusão escolar.

Na seção 3, analisa-se sobre o conceito, formas e recursos de tecnologia assistiva, sobre o desenho universal, e como tais recursos são relevantes para a inclusão educacional do EPAEE.

A seção 4 objetivou discutir a relevância da pesquisa em formação docente por meio da metodologia ativa aprendizagem baseada em projetos, seu conceito, objetivos e como pode ser de forma colaborativa. Também é discutida, na referida

seção, a importância do uso das TDIC na Educação e quais as relações dessas na formação de professores.

Na seção 5, foram apresentadas a natureza e metodologia do tipo pesquisa formação, seu universo, o contexto dos participantes e os procedimentos éticos para a viabilidade da pesquisa. Foram analisados, também, quais os instrumentos utilizados, o percurso realizado para a coleta de dados e o procedimento de análise de dados.

Na seção 6, é projetada a apresentação da pesquisa, a discussão dos resultados com base nas análises, primeiramente do questionário inicial para obtenção dos dados do perfil dos colaboradores da pesquisa, em seguida, a roda de conversa com os docentes, e, valendo-se dessa ação, foram elaborados e analisados os temas e conteúdos a serem organizados para a formação no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, onde aconteceram as interações colaborativas, discussões e atividades realizadas. Nessa seção consta, portanto, o desenvolvimento da formação colaborativa docente e a construção de protótipos de tecnologia assistiva e o uso do *Trello* como ferramenta para melhor aproveitamento da pesquisa, bem como, as análises e os destaques da pesquisa, quanto a elaboração e aplicação mediante a formação de professores.

Finalmente, na seção 7, foi alcançada a conclusão da Tese, que mencionam aspectos relevantes da “Formação Colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE”, a fim de destacar a importância sobre o uso da TA na independência, acessibilidade e inclusão do EPAEE. São reveladas as principais inquietações que delineiam a necessidade dos docentes em compreender a educação especial inclusiva, especialmente quanto ao uso de tecnologia assistiva para o desenvolvimento e a autonomia do EPAEE.

Diante disso, justifica-se a relevância do estudo desta tese para a pesquisa no que tange a imprescindibilidade da formação colaborativa de professores, objetivando a inclusão e autonomia escolar dos EPAEE, promovendo independência e participação escolar a esses estudantes numa perspectiva da educação inclusiva.

Segue-se, agora, sobre, em que foi realizado o delineamento do Estado da Arte e dos percursos metodológicos da pesquisa.

1.3 Estado da arte e a pesquisa exploratória: o que dizem os estudos realizados na área

Durante a pesquisa, é possível observar as nuances sobre o tema Formação colaborativa de docentes, para que os docentes que atuam na escola pública possam planejar e realizar a construção de uma tecnologia assistiva, de forma que ela possa incluir o EPAEE; isso, pois, tratar de inclusão escolar já não é mais um tabu, porém ainda é algo muito discutido e que necessita avançar.

Diante disso, propõe-se uma pesquisa que visa analisar investigações anteriores sobre tal tema, com a finalidade de verificar quais contribuições os autores anteriores trouxeram como fonte de conhecimento e desenvolvimento acadêmico e científico para a escola inclusiva e contemporânea.

Segundo Bachelard (1995), por meio do método da análise da produção do conhecimento humano sob a égide histórica, destacou uma reflexão crítica das produções, o que leva à compreensão acerca dos caminhos trilhados pela pesquisa. Para o referido autor, torna-se relevante conhecer os momentos e as etapas da história da ciência, bem como verificar que essas são o resultado de uma jornada do estudo crítico e científico do passado.

Dessa forma, afirma Bachelard (1995), que as transformações que acontecem diante das etapas do pensamento científico resultam do estudo crítico anterior, com a finalidade de que os erros do processo de pesquisa não ocorram novamente, ademais uma nova produção científica não acontece quando se trata de uma produção linear e dedutível, mas por meio de um argumento epistemológico e alvitre. A evolução do pensamento crítico e científico se dá pela retificação dos erros.

Bachelard (1995, p. 147) corrobora que:

A história humana bem pode, em suas paixões, em seus preconceitos, em tudo que releva dos impulsos imediatos, ser um eterno recomeço; mas há pensamentos que não recomeçam; são os pensamentos que foram retificados, alargados, completados. Eles não voltam a sua área restrita ou cambaleante. Ora, o espírito científico é essencialmente uma retificação do saber, um alargamento dos quadros do conhecimento. Julga seu passado histórico, condenando-o. Sua estrutura é a consciência de suas faltas históricas.

Voltando ao tema dessa pesquisa, com base no pensamento de Bachelard (1995), foi proposta a identificação de pesquisas anteriores publicadas, que

estivessem próximas ao tema da referida pesquisa. Dessa forma, discorre-se o delinear da trajetória da pesquisa, pautado no levantamento dos descritores até os critérios da base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) em julho de 2022. Posteriormente, também foi consultada a base de dados ERIC, verificada após a trajetória de pesquisa organizada na BDTD.

1.4 Trajetória da pesquisa na BDTD

As determinações dos descritores originaram-se com base nos estudos realizados, nas reflexões na elaboração do projeto, diante da percepção da pesquisadora, de que as palavras-chave determinam, na tese, o processo de investigação da pesquisa.

Verifica-se, no Quadro 1, o levantamento de teses e dissertações na base de dados da BDTD sobre o tema pesquisado.

Quadro 1 - Buscas na base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)

Item	Palavras-chave	Resultados	Selecionados
1	“Formação Docente” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos” AND “Tecnologia Assistiva”	19	1
2	“Formação Docente” OR “Formação de Professor” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos” AND “Tecnologia Assistiva”	18	1
3	“Formação Docente” AND “Tecnologia Assistiva” AND “Estudante Público-Alvo da Educação Especial”	3	1
4	“Formação Docente” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos” AND “Estudante Público-Alvo da Educação Especial” OR “Educação Especial”	4	1
5	“Formação Docente” AND “Tecnologia Assistiva”	155	1
6	“Formação Docente” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos”	663	2
7	“Formação Docente” AND “Estudante Público-alvo da Educação Especial”	87	3
Total		949	10

Fonte: A autora.

Nota: <https://bdtb.ibict.br/3>.

³ A autora elaborou a pesquisa com base nas buscas no repositório da BDTD.

O caminho percorrido para a busca de teses e dissertações anteriores sobre o tema da pesquisa, de acordo com os dados do quadro 1, elenca as palavras-chave: Formação Docente, Aprendizagem Baseada em Projetos, Tecnologia Assistiva e Estudante Público-Alvo da Educação Especial. As palavras-chave foram organizadas junto aos descritores booleanos AND e OR, aplicadas na busca da BDTD, tendo como base qualquer período/ano em ordem decrescente, resultando no total de 949 pesquisas, entre dissertações e teses.

Após a busca na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, diante do resultado obtido, foi realizada a leitura de títulos e de resumos de cada pesquisa no portal da BDTD, com o intuito de identificar pesquisas com temáticas aproximadas a desta, o que culminou na seleção de 10 pesquisas, as quais foram posteriormente lidas para aquisição de conhecimentos para a investigação.

As pesquisas selecionadas, apresentadas nos quadros 2 a 8, a seguir, foram organizadas em de acordo com as investigações das palavras-chave, destacando nome do autor, instituição ou universidade e local, tipo de produção (tese ou dissertação) e ano de produção em ordem decrescente de publicação.

Quadro 2 - “Formação Docente” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos” AND “Tecnologia Assistiva”

Nº	Autor(es) / Título	Instituição / Local	Tese ou Dissertação	Ano Publicação
1	CARDOSO, Deytivan Oliveira. Formação de professores em educação especial na perspectiva da educação inclusiva: a deficiência visual no cerne da questão.	Universidade Federal da Bahia (UFBA)	Dissertação	2018

Fonte: A autora.

Nota: <https://bdttd.ibict.br/>.

Quadro 3 - “Formação Docente” OR “Formação de Professor” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos” AND “Tecnologia Assistiva”

Nº	Autor(es) / Título	Instituição / Local	Tese ou Dissertação	Ano Publicação
1	ACOSTA, Otávio Costa. Recomendação de conteúdo em um ambiente colaborativo de aprendizagem baseada em projetos.	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Tese	2016

Fonte: A autora.

Nota: <https://bdttd.ibict.br/>.

Quadro 4 - “Formação Docente” AND “Tecnologia Assistiva” AND “Estudante Público-Alvo da Educação Especial”

Nº	Autor(es) / Título	Instituição / Local	Tese ou Dissertação	Ano Publicação
1	CARVALHO, Paola Sales Spessotto. Formação continuada e necessidades formativas dos professores das salas de recursos multifuncionais de escolas municipais de uma cidade do interior paulista	Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) / Presidente Prudente	Dissertação	2020

Fonte: A autora.

Nota: <https://bdt.d.ibict.br/>.

Quadro 5 - “Formação Docente” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos” AND “Estudante Público-Alvo da Educação Especial” OR “Educação Especial”

Nº	Autor(es) / Título	Instituição / Local	Tese ou Dissertação	Ano Publicação
1	SILVA, Mayara Costa da. Formação continuada e educação especial: a experiência como constitutiva do formar-se.	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Dissertação	2015

Fonte: A autora.

Nota: <https://bdt.d.ibict.br/>.

Quadro 6 - “Formação Docente” AND “Tecnologia Assistiva”

Nº	Autor(es) / Título	Instituição / Local	Tese ou Dissertação	Ano Publicação
1	SILVA, João Henrique da. Formação de professores para o atendimento educacional especializado em escolas indígenas.	Faculdade de Educação, Universidade Federal da Grande Dourados / Dourados - MS	Dissertação	2014

Fonte: A autora.

Nota: <https://bdt.d.ibict.br/>.

Quadro 7 - “Formação Docente” AND “Aprendizagem Baseada em Projetos”

Nº	Autor (es) / Título	Instituição / Local	Tese ou Dissertação	Ano Publicação
1	FRANCISCO, Aline Luz Mesquita. O desenvolvimento profissional na relação pesquisa-formação-prática: Programa Observatório da Educação e os professores que ensinam matemática.	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) / Campus Sorocaba	Dissertação	2019

2	MELLO, Fernanda Sutkus de Oliveira. Aprendizagem baseada em projetos e a criação de recursos educacionais digitais nos cursos da Faculdade de Comunicação Social.	Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) / Presidente Prudente	Dissertação	2017
---	---	--	-------------	------

Fonte: A autora.

Nota: <https://bdt.d.ibict.br/>.

Quadro 8 - “Formação Docente” AND “Estudante Público-alvo da Educação Especial”

Nº	Autor(es) / Título	Instituição / Local	Tese ou Dissertação	Ano Publicação
1	BUENO, Melina Brandt. Educação de Jovens e Adultos: formação continuada colaborativa entre professores da sala comum e da educação especial.	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)/ São Carlos / SP	Dissertação	2019
2	ZERBATO, Ana Paula. Desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa.	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)/ São Carlos / SP	Tese	2018
3	ARARUNA, Maria Rejane. Articulação entre o professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o professor do ensino comum: Um estudo das perspectivas do trabalho colaborativo em duas escolas municipais de Fortaleza.	Universidade Federal do Ceará (UFC) / Fortaleza / CE	Tese	2018

Fonte: A autora.

Nota: <https://bdt.d.ibict.br/>.

A seguir, são expostas as sínteses das dez pesquisas indicadas nos Quadros de 2 a 8 suprarrelacionados, destacando o objeto, os procedimentos e os fundamentos teóricos e metodológicos entre as teses e dissertações selecionadas. Importante destacar que são trabalhos anteriores a esta tese, mas que, por meio da pesquisa científica, forneceram-lhe subsídios.

Diante disso, Cardoso (2018) ressalta o quão importante é a preparação e a formação do docente dentro da profissão, ou seja, *in loco*, bem como suas implicações no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem de estudantes com

deficiência visual. Essa pesquisa teve como metodologia uma abordagem qualitativa, cuja análise verificou se os docentes do Ensino Fundamental, que atuam nos anos finais de uma escola municipal no estado da Bahia, estão preparados e formados para ensinar estudantes com deficiência visual na sala regular. Ademais, questionou de que modo uma formação docente, na área da deficiência visual contribui na promoção de uma escola mais inclusiva. Assim, Cardoso (2018), realizou a pesquisa de campo, cuja metodologia versou num estudo de caso, utilizando como instrumento: um questionário semiestruturado e um formulário *Google Forms* respondido por professores da referida escola. Assim, para o referido pesquisador, foi possível compreender, por intermédio desses instrumentos, quais as reais necessidades dos professores de profissão e como são seus saberes ou não saberes sobre inclusão, deficiência visual, Sistema Braille, TA e outras especificidades que refletiam nas práticas escolares com estudantes cegos. Tal estudo teve como aporte teórico as contribuições de Nóvoa (1992, 2009); Nóvoa e Amante (2015); Tardif (2014); Miranda *et al.* (2012); entre outros que corroboraram na fundamentação dos dispositivos elementares de uma formação docente. Quanto aos documentos legais, o estudo se baseou em legislações, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008a), entre outros. Portanto, essa pesquisa de intervenção, destacou o quão necessário foi propor um plano de formação continuada para docentes em educação especial na perspectiva da educação inclusiva, cujos pressupostos teóricos/metodológicos permitissem aos docentes fazer uma reflexão acerca dos desafios e das possibilidades frente à escolarização dos estudantes com deficiência visual nessa escola do estado da Bahia.

Nesse sentido, Acosta (2016) pesquisou, como uma proposta, segundo a ABPr e realizada em ambiente tecnológico, contribuiu no desenvolvimento de projetos por meio de recursos de recomendação de conteúdo e ferramentas de colaboração entre pares. Assim, foi utilizada uma abordagem ativa de aprendizagem – a ABPr –, definida como um método de aprendizagem centralizado no estudante, ressaltando as atividades para o desenvolvimento de projetos. Para a aplicação do método, foi proposta uma ação educacional, que consistiu num projeto, baseado nas investigações dos alunos em relação a um tema proposto pelo professor, e seu desenvolvimento se iniciou e terminou em sala de aula, porém as fases intermediárias puderam acontecer em locais diversos. Destaca uma ferramenta desenvolvida para

que a colaboração entre os estudantes acontecesse favorecendo maior interação e colaboração entre os estudantes nos projetos uns dos outros. Foi estruturada uma pesquisa quali-quantitativa, na modalidade estudo de caso, com coleta de dados mediante análise de projetos, registro de atividades, questionários e entrevistas; e os resultados obtidos por meio dos experimentos realizados demonstraram que a atividade educacional sugerida por este trabalho colaborou de forma significativa para o desenvolvimento de projetos e entre os estudantes houve maior colaboração.

Carvalho (2020) evidenciou que a sua pesquisa originou de reflexões sobre a perspectiva da inclusão dos Estudantes Público-Alvo da Educação Especial (EPAEE), garantindo o acesso e a permanência desses alunos na rede regular de ensino. Diante disso, a Educação Especial realiza o Atendimento Educacional Especializado (AEE), com a atribuição de identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade, tomando por base as necessidades específicas dos estudantes, de modo a suprimir barreiras e viabilizar sua participação. O objetivo dessa pesquisa foi investigar se e como as Horas de Trabalho de Formação Contínua (HTFC) oferecidas pela Secretaria Municipal de Educação (SME) de uma cidade do interior paulista têm atendido às necessidades formativas das professoras que atuam nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs) do município, no que se refere ao uso de recursos desse ambiente. Como metodologia, foi utilizada a abordagem qualitativa, com delineamento descritivo-explicativo, e como coleta de dados: a análise documental das HTFC; o questionário aplicado às professoras que atuam nas SRM, para saber quais são suas necessidades formativas e se as HTFC têm contribuído na sua prática docente; e, entrevistas semiestruturadas com as atuais orientadoras do Núcleo de Educação Especial para compreender como a SME do município tem organizado as HTFC. Como resultados, verificou-se como podem contribuir na definição e organização de formação continuada a ser desenvolvida pela SME, com base nas necessidades formativas apontadas pelas professoras.

Silva (2015) analisou os possíveis elos entre a formação de professores, bem como, pesquisa acadêmica e contextos de inclusão escolar na Educação Básica, ponderando a educação infantil e o ensino fundamental de forma predominante. Investigou as características de um processo formativo baseado na ação de professores envolvidos em uma proposta que valoriza a inovação, a experiência docente e a reflexão pedagógica. O estudo foi desenvolvido a partir de um grupo de trabalho denominado Grupo de Práticas, instituído no âmbito de um projeto aprovado

no Programa Observatório da Educação (OBEDUC). O grupo era constituído por docentes de Educação Básica e pesquisadores envolvidos com a área da educação especial na perspectiva da educação inclusiva. O principal objetivo do grupo é propiciar que professores de Educação Básica implementem planos de ação inovadores nas escolas vinculadas ao projeto. O referencial teórico compreende a área da formação de professores, por meio do aporte teórico de autores como Maurice Tardif, Antonio Nóvoa e Francisco Imbernón; bem como, sobre as ideias que norteiam a perspectiva do pensamento sistêmico, com base, prioritariamente nos estudos de Humberto Maturana e Francisco Varela, para o desenvolvimento de uma análise pautada na abordagem qualitativa. Dessa forma, Silva (2015) deu ênfase à seriedade de levar em consideração os espaços dialogados de formação, especialmente quando temos como base, a inclusão escolar, possibilitando que os professores de sala de aula regular, quanto ao atendimento educacional especializado, esperam-se como coparticipantes do processo de aprendizagem dos alunos público-alvo da educação especial. Assim, o pesquisador verificou a importância do investimento em processos formativos que levem em consideração as práticas pedagógicas dos professores para a construção dos saberes.

Silva (2014) investigou o exame crítico da política de educação especial para as comunidades indígenas, por meio de entrevista com professores sobre as condições sociais, as práticas culturais e escolares construídas e que influenciam na prática pedagógica no AEE das escolas indígenas participantes da pesquisa, tendo como objetivo geral desenvolver, em conjunto com os professores que atuam no AEE das escolas indígenas de uma cidade do estado do Mato Grosso do Sul, um programa de formação continuada para investigar as ações pedagógicas presentes nas SRMs, propondo analisar os desafios que o AEE encontra para realizar a inclusão nessa região com o público citado. Os objetivos específicos da pesquisa foram: investigar com professores indígenas e não-indígenas o perfil de formação, suas necessidades e as temáticas prioritárias para a formação colaborativa; analisar os aspectos exitosos, os obstáculos e os desafios para a oferta do AEE; problematizar e refletir sobre as estratégias de intervenção e atuação pedagógica das SRMs; incentivar a formação de rede de apoio para a inclusão de estudantes indígenas com deficiência no ensino regular. A pesquisa foi realizada de forma colaborativa, com observação participante, fundamentada nos aportes teórico-metodológicos da socioantropologia, com ênfase nos Estudos Culturais, sendo também utilizado o Diário de Campo, contendo o registro

das experiências investigativas no decorrer da pesquisa da formação. Como resultados da pesquisa evidenciou-se que há a precisão de formação inicial e continuada para professores do AEE das escolas indígenas, conforme os preceitos da escola inclusiva, específica, bi/multilíngue, comunitária e intercultural, bem como os diferentes desafios e obstáculos, enfrentados pelo AEE, que vão desde o espaço físico inadequado, passando pela carência de recursos e materiais didático-pedagógicos na língua Guarani; a ausência de uma língua de sinais em Guarani; a avaliação das necessidades específicas e formação continuada não específica para o contexto da aldeia; o entendimento do papel do AEE e a construção da articulação entre o AEE e a Escolarização Indígena, até a superação desses desafios e a política de formação competente para mobilizar a participação e a reflexão do fazer pedagógico.

Francisco (2019) propôs como objeto de estudo a relação pesquisa-formação-prática para o desenvolvimento profissional de professores que lecionam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. No âmbito do Programa Observatório da Educação (OBEDUC), objetivou responder sobre: O que indicam as produções acadêmicas elaboradas no contexto do Programa Observatório da Educação sobre o desenvolvimento profissional na relação pesquisa-formação-prática do professor que ensina matemática nos anos iniciais? Compreendendo como objetivo geral, a relação pesquisa-formação-prática no processo de desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática, tendo sido escolhido esse programa por considerar que ele teve a maior parte dos projetos aprovados na área da Matemática em Programas de Pós-Graduação, com relevantes contribuições para os professores da área, além de um espaço que entrelaçou a pesquisa-formação à prática pedagógica. Tal pesquisa teve como base e aporte teórico os autores que abordam o desenvolvimento profissional do professor e do profissional que ensina matemática. Os resultados apontaram que os saberes oriundos da prática do professor coligados à reflexão e investigação docente no OBEDUC promoveram as análises críticas e reflexivas baseados na prática, levando à ampliação de conhecimentos específicos e metodológicos com indícios de transformações na prática dos docentes.

Mello (2017) desenvolveu sua pesquisa com o propósito de analisar a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr) na elaboração de Recursos Educacionais Digitais, para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras que visam contribuir com um ambiente Construcionista, Contextualizado e Significativo (CCS), de

forma colaborativa entre docentes e estudantes. Para tanto, a pesquisa teve como metodologia a abordagem qualitativa e foi realizada sob a forma de pesquisa-intervenção, junto aos cursos da Faculdade de Comunicação Social, de uma instituição particular de Ensino Superior, do interior do estado de São Paulo. Os dados foram coletados por meio de observação participante e grupo focal. Como resultados foram evidenciados durante a pesquisa a relevância da contextualização da reflexão dos estudantes para a escola de temas e do grupo de trabalho. A análise final foi alcançada mediante os eixos articuladores, Construção do conhecimento, Aprendizagem contextualizada e Aprendizagem significativa, propondo a inovação das práticas pedagógicas, pois o ensino atual não acolhe o perfil dos estudantes da era digital.

Bueno (2019) analisou, como objetivo geral de seu estudo, as práticas de forma colaborativa entre os docentes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e da Educação Especial. A abordagem metodológica foi qualitativa e o estudo caracterizou-se como uma pesquisa colaborativa, contando com oito participantes, sendo uma professora de educação especial e sete professores de disciplinas curriculares, atuantes na EJA. A pesquisa foi realizada em uma escola pública municipal, de uma cidade do interior do estado de São Paulo. Os resultados apresentaram aspectos relacionados a: concepções iniciais dos professores sobre a inclusão escolar e implicações na atuação docente; demandas de formação; planejamento de ensino e atuação docente; limites e possibilidades da articulação entre professores; contribuição da Formação Colaborativa. Ademais, foi verificada a relevância da proposta de formação continuada em serviço aos professores da EJA que atuam junto a estudantes público-alvo da educação especial, além da importância da facilitação e da possibilidade de ser realizado o trabalho colaborativo entre os docentes da EJA e da Educação Especial.

Zerbato (2018) procurou analisar a escolarização de estudantes público-alvo da Educação Especial que demanda mudanças nos sistemas de ensino, a fim de propor práticas pedagógicas que refletem sobre o avanço da aprendizagem dos estudantes, além de que o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) sugere como elaborar meios para organizar estratégias de acessibilidade a todos os estudantes, tanto nos aspectos físicos e de serviços, quanto nos recursos e soluções educacionais, para que todos possam aprender com autonomia. O objetivo do referido estudo, considerando a dificuldade dos docentes e da escola em promover práticas pedagógicas acessíveis e que possam incluir os EPAEE, consistiu em elaborar,

implementar e avaliar um programa de formação colaborativo sobre o DUA. Como metodologia, Zerbato (2018) optou pela pesquisa qualitativa com viés colaborativo, pois considerou que era uma forma conjunta de pesquisador e participantes produzirem conhecimento sobre o contexto educacional que atuavam diretamente e, ao mesmo tempo, contribuir para a formação docente para o enfrentamento de novos desafios educacionais decorrentes das práticas de inclusão escolar. Como resultado, buscou propostas que auxiliaram na preparação de práticas pedagógicas que possibilitassem a participação e aprendizagem de todos e, assim, reduzissem o excesso de individualização por meio de acomodações particulares para o EPAEE. O estudo aspirou destacar a relevância do conhecimento sobre o DUA para a formação inicial e continuada de professores, a fim de desenvolver práticas inclusivas educacionais.

Araruna (2018) investigou as condições para a construção de um trabalho colaborativo entre o professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o professor de ensino comum sobre a busca por estratégias na resolução de problemas segundo o processo de ensino e aprendizagem, em escolas municipais de Fortaleza, pautado no desenvolvimento de uma pesquisa intervenção. Foi realizado o estudo com base teórica científica nacional e internacional, segundo Braun (2012), Mendes (2006), Kampwirth (2003) e Murawski e Swanson (2001). A metodologia utilizada centrou-se na pesquisa-intervenção, que se caracterizou pela elaboração de práticas pedagógicas coletivas e inovadoras, além do compartilhamento do saber, no qual os participantes promovem ações com a intenção de transformação.

Como resultado, Araruna (2018) obteve a articulação entre os dois grupos de docentes, sendo um grupo de professores de AEE e outro de professores da sala comum, que aconteceu de maneira assistemática, sem planejamento prévio ou intencionalidade definida, via de regra com o intuito de atender a emergência de situações cotidianas junto ao EPAEE. Evidenciou-se a necessidade de reestruturação dos horários dos professores para que pudessem realizar encontros para estudos e colaboração entre eles, bem como, investimento em formações continuadas pelos sistemas de ensino que mobilizassem práticas colaborativas em construção e não apenas emergenciais, e que pudessem promover resultados na aprendizagem do EPAEE com autonomia e independência do EPAEE em seu processo de inclusão escolar.

Em síntese, a base mencionada e verificada resultou, respectivamente, no quantitativo de 943 trabalhos entre teses e dissertações que estão disponíveis na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), desse quantitativo, 10 trabalhos foram selecionados com proximidade ao tema proposto neste estudo. No entanto, em nenhum dos trabalhos selecionados, o objeto esteve de acordo com esta pesquisa, sendo considerado o ambiente virtual de aprendizagem, para uma formação colaborativa entre docentes do ensino regular e docentes do Atendimento Educacional Especializado com o objetivo de criar um recurso de Tecnologia Assistiva para a inclusão escolar, promovendo autonomia e independência educacional do referido EPAEE.

Após a pesquisa na BDTD, de temas correlacionados à tese em questão, foi realizado o percurso, pautado nas palavras-chaves, por meio da base de dados A.

1.5 O percurso na base de dados ERIC

Foi percorrido, também, o caminho para a consulta à base de dados *Education Resources Information Center* (ERIC) – Centro de Informação de Recursos Educacionais –, uma base de busca de pesquisas na área da educação, amparada pelo Departamento de Educação dos EUA, oferecendo acesso ao conteúdo tanto da área da educação, como de temas relacionados, fornecendo: artigos de periódicos, anais de congresso, conferência, documentos governamentais, teses, dissertações, relatórios, mídia, entre outros.

O caminho do percurso na base de dados ERIC aconteceu de acordo com as palavras-chave relacionadas ao tema da pesquisa: *Teacher Training, Project-Based Learning, Assistive Technology and Student Special Education Target Audience*. Essas palavras-chave foram verificadas juntamente aos descritores booleanos *AND* e *OR*, ao serem sobrepostas na busca da base de dados ERIC, porém, foi necessário utilizar sinônimos dessas palavras-chave para que fossem identificados artigos, teses e dissertações com os temas.

A seguir, o Quadro 9, traz o levantamento de teses e dissertações na base de dados ERIC sobre o tema pesquisado.

Quadro 9 - Buscas na base de dados ERIC

Item	Palavras-chave	Resultados	Selecionados
1	“Teacher Training” <i>OR</i> “Teacher Training” <i>AND</i> “Project-Based Learning”	01	00
2	“Teacher Training” <i>AND</i> “Project-Based Learning” <i>AND</i> “Assistive Technology”	00	00
3	“Teacher Training” <i>AND</i> “Project-Based Learning” <i>AND</i> “Special Education Target Audience Student” <i>OR</i> “Special Education”	00	00
4	“Teacher Training”	317	04
5	“Teacher Training” <i>AND</i> “Assistive Technology” <i>OR</i> “Literary Technology”	94	02
6	“Teacher Training” <i>AND</i> “Special Education Target Audience Student” <i>OR</i> “Special Education”	94	01
Total		506	07

Fonte: A autora.

Nota: <https://eric.ed.gov/>.⁴

Importante relatar que, conforme os dados do Quadro 9, os itens 2 e 3, relacionados às buscas por meio das palavras-chave, não foram encontrados nessa base. Diante disso, foi preciso verificar trabalhos apenas com uma palavra-chave e seu sinônimo, de acordo com os itens 4 e 5 da referida tabela.

Após a consulta e o resultado das pesquisas obtidas na base ERIC, procedeu-se à leitura dos 506 títulos e de resumos identificados na pesquisa, dos quais 7 pesquisas selecionadas, dos últimos 10 anos, tiveram maior proximidade com a temática em pauta. Desse modo, tais pesquisas, posteriormente, foram analisadas com o intuito de trazerem contribuições para a investigação da referida tese.

Os trabalhos de pesquisa selecionados estão organizados de acordo com as palavras-chave que as identificaram e dispostos nos quadros a seguir, dando destaque para: nome do autor; instituição ou universidade e local; tipo de produção, e ano de produção em ordem decrescente de publicação.

⁴ A autora elaborou a pesquisa com base nas buscas no repositório ERIC.

Quadro 10 - “Teacher Training” OR “Training”

Nº	Autor(es) / Título	Instituição / Local	Tese ou Dissertação	Ano Publicação
1	CASTRO GARCÉS, Angela Yicely; MARTINEZ GRANADA, Liliana. El papel de la investigación acción colaborativa en el desarrollo profesional docente (O papel da pesquisa-ação colaborativa no desenvolvimento profissional de professores)	Universidad Nacional de Colombia	Artigos de Periódicos; Relatórios; Pesquisas	2016
2	KERANEN, Nancy; ENCINAS PRUDÊNCIO, Fátima. Teaching Collaboration Praxis: Conflicts, Borders and Ideologies from a Micropolitical Perspective (Práxis de Colaboração Docente: Conflitos, Fronteiras e Ideologias a partir de uma Perspectiva Micropolítica)	Universidad Nacional de Colombia	Artigos de Periódicos; Relatórios; Pesquisa	2014
3	RAMOS, Lizeth; VALDERRUTEN, Arturo. Development of listening and language skills through the use of a mobile application (Desenvolvimento de habilidades auditivas e linguísticas por meio do uso de um aplicativo móvel)	Centro Canadense de Ciência e Educação, Toronto	Artigos de Periódicos; Relatórios - Pesquisa	2017
4	DEBÉ, Anna; POLENGHI, Simonetta. Agostino Gemelli (1878-1959) and mental deficiency: science, faith and education in the view of an Italian scientist and monk (Agostino Gemelli (1878-1959) e a deficiência mental: ciência, fé e educação na visão de um cientista e frade italiano)	Paedagogica Historica: International Journal of the History of Education	Artigos de Periódicos; Relatórios, Descritivos	2019

Fonte: A autora.

Nota: <https://eric.ed.gov/>.

Quadro 11 -“Teacher Training” AND “Special Education Target Audience Student”
OR “Special Education

Nº	Autor(es) / Título	Instituição / Local	Tese ou Dissertação	Ano Publicação
1	CARRASCAL, Silvia; GARCÍA RODRÍGUEZ, Yolanda. The Influence of Teacher Training for the Attention of Students with Intellectual Disabilities in the Transitional Period to Adulthood (A Influência da Formação Docente para a Atenção de Alunos com Deficiência Intelectual no Período de Transição para a Maioridade)	Department of Research, Faculty of Education, Camilo José Cela University, Spain	Artigos de Periódicos	2017

Fonte: A autora.

Nota: <https://eric.ed.gov/>.

Quadro 12 -“Teacher Training” AND “Assistive Technology” OR “Literary Technology”

Nº	Autor(es) / Título	Instituição / Local	Tese ou Dissertação	Ano Publicação
1	WALLACE, Teresa; GEORGINA, David. Preparing special education teachers to use educational technology to enhance student learning (Preparando professores de educação especial para usar a tecnologia educacional para aprimorar o aprendizado dos alunos)		Estudos de acompanhamento	2014
	LEVANO-FRANÇA, Leve; SANCHEZ DIAZ, Sebastian; GUILLEN-APARICIO, Patricia; TELLO-CABELLO, Sara; HERRERA-PAICO, Nancy; COLLANTES-INGA, Zoila. Competencias digitales y educación (Competências Digitais e Educação)	Journal of Educational Psychology - Finalidades e Representações	Artigos de Periódicos	2019

Fonte: A autora.

Nota: <https://eric.ed.gov/>.

Importante dissertar, a seguir, de forma breve, com o objetivo de conhecer pesquisas anteriores que tratam de temas próximos à presente tese.

De acordo com Castro Garcés e Martínez Granada (2016), para se obter professores reflexivos e que saibam trabalhar colaborativamente em equipe, é necessário haver o desenvolvimento profissional deles. A partir disso, será possível encontrar soluções para os desafios que surgem nas salas de aula. Tal estudo, que é uma pesquisa qualitativa, teve como objetivo observar como o planejamento colaborativo, a implementação, bem como, a avaliação dos projetos desenvolvidos em sala de aula, por meio de pesquisa-ação de forma colaborativa, podem impactar no desenvolvimento profissional de professores em exercício e em formação de um programa de bacharelado em inglês. Desse modo, os dados foram coletados por meio de diários, pesquisas e procedimentos de reuniões de sessões colaborativas, tendo como resultado a possibilidade de fazer a descrição dos processos, das dinâmicas geradas e das transformações que puderam trazer subsídios aos participantes em seu desenvolvimento profissional.

O artigo de Keranen e Encinas Prudêncio (2014), que analisa uma característica da colaboração docente dentro da micropolítica de colaboração de Achinstein, porém de uma perspectiva intrapessoal, trouxe como resultados da discussão da pesquisa a apresentação de questões de conflitos, fronteiras e ideologias que acontecem internamente em cada professor participante, mas não entre os professores. Ou seja, o conflito intrapessoal, quando não é resolvido ou não é reconhecido, pode acarretar um conflito interpessoal, que delimita e enfraquece os esforços colaborativos dos docentes. Os resultados dessa pesquisa evidenciaram que os professores participantes vivenciaram conflitos intrapessoais que se adaptam na estrutura micropolítica de Achinstein, sendo considerados um efeito natural da colaboração e do crescimento.

Ramos e Valderruten (2017) apresentam, como resultado de um artigo, as implicações de uma pesquisa desenvolvida com oito turmas de alunos de graduação do Instituto de Línguas da Universidade Santiago de Cali. Essa pesquisa foi desenvolvida com quatro grupos de alunos que utilizaram um aplicativo móvel desenvolvido em conjunto com professores de língua estrangeira, um professor de desenvolvimento de *software* e, também, alunos de engenharia de sistemas, como ferramenta de apoio à prática individual de inglês nível 1 e um número equivalente de grupos de alunos que não utilizaram o aplicativo. Como coleta de dados, entre outros, foi realizada uma prova escrita, nos dois casos, uma no início e outra no final do curso, tendo como objetivo

verificar quais os benefícios que o aplicativo poderia oferecer aos estudantes que fizeram parte das turmas de teste. A pesquisa concluiu que o uso constante do aplicativo móvel tem a possibilidade de impactar positivamente o desenvolvimento das competências auditivas e linguísticas da Língua Inglesa.

Debé e Polenghi (2019) afirmam, em seu artigo – o qual baseia-se em documentos inéditos de diferentes arquivos –, que a deficiência intelectual foi amplamente discutida na Itália nas primeiras décadas do século XX, e isso ocorreu ao mesmo tempo que surgiram as primeiras escolas especiais para estudantes com deficiência intelectual na época. O frade franciscano Agostino Gemelli, médico, renomado psicólogo e fundador, em 1921, da Universidade Católica de Milão, propiciou pesquisas psicológicas relevantes sobre deficiência intelectual, com base em processos empíricos e mensuráveis. Gemelli considerava somente os estudos científicos necessários para promover ações educativas adequadas, por isso desenvolveu, junto aos seus colaboradores, segundo o ponto de vista biológico, a classificação elaborada pelo famoso psicólogo e psiquiatra Sante De Sanctis (1862-1935). Gemelli, em 1926, fundou a Escola para professores especiais e assistentes para crianças deficientes, na Universidade Católica de Milão, com o objetivo de oferecer, aos professores de estudantes “especiais”, o conhecimento em assuntos médicos, psicológicos e pedagógicos. Tal pesquisa, foi caracterizada pela cooperação entre ciência e religião, cujo método experimental não contrastava com os valores católicos.

Carrascal e García Rodríguez (2017) consideram, em seus estudos que, atualmente, as escolas inclusivas devem ser qualificadas pelo grande comprometimento na formação de professores. Para isso, os professores devem ser formados em competências e habilidades de ensino em contextos de grande diversidade, pois terão como atribuição ensinar alunos com deficiência intelectual, adaptando os conteúdos acadêmicos por meio dos recursos educacionais. A formação interdisciplinar, com enfoque na formação de valores sociais e culturais, deve desenvolver habilidades relacionadas a atitudes absolutas para com os alunos, e essas devem promover o diálogo, a reflexão sobre a formação de professores incorporada a uma colaboração interdisciplinar, para que seja realizado um eficaz processo de ensino. Assim, foram alvitradas, no referido artigo, diferentes propostas metodológicas, com cunho renovador para desenvolver um hábito de pesquisas entre os professores. Diante disso, os autores propuseram o treinamento de professores

sobre estratégias educacionais, com o fim de adaptar recursos didáticos aos ambientes do aluno com necessidades educacionais especiais. Conseqüentemente, o atendimento adequado da diversidade nas salas de aula será finalmente acertado.

Wallace e Georgina (2014) corroboram, em sua pesquisa, que novos padrões determinam que os professores realizem o uso da tecnologia em seu ensino, e preparar os professores no nível inicial é fundamental para isso. O referido artigo descreve um processo de integração de conhecimentos – tecnológico, pedagógico e de conteúdo – em um bloco de um curso de programa de preparação de professores de educação especial. Os resultados determinaram que os candidatos a professores relataram como importante e necessário o aprendizado sobre ferramentas de tecnologia educacional e a integração em seu ensino. Destacou-se, nesse estudo, a relevância da colaboração entre os programas de formação de professores, bem como, as suas experiências de campo, com a finalidade de assegurar o uso apropriado da tecnologia educacional durante a aprendizagem.

Levano-França *et al.* (2019), nesse artigo, fazem uma análise das competências digitais no contexto da atualidade. O aumento das expectativas de novas tecnologias e suas múltiplas aplicações têm repercutido em todas as áreas sociais, sobretudo na educação superior, cujas demandas são mais do que significativas. Essa pesquisa concluiu que uma variedade de expectativas em relação aos aspectos poderia, a partir de tão relevante tema, ser desenvolvida na educação superior por meio das novas tecnologias.

Além disso, a busca e a leitura dos trabalhos em destaque, em ambas as bases de dados analisadas, foram consideradas para a organização da metodologia, organização da formação e, em especial, para a análise, a fim de gerar a discussão dos dados coletados no percurso da pesquisa.

1.6 Pergunta e objetivos da pesquisa

1.6.1 Pergunta da pesquisa

A formação docente por meio da aprendizagem baseada em projetos pode auxiliar na construção de tecnologia assistiva para a inclusão dos EPAEE?

1.6.2 Objetivo geral

Esta tese pretende analisar como o processo de formação de professores, por meio da aprendizagem baseada em projetos, contribui na construção de tecnologia assistiva (TA) para a inclusão dos estudantes público-alvo da educação especial (EPAEE).

1.6.3 Objetivos específicos

- Identificar as necessidades de formação docente quanto à concepção de educação inclusiva e tecnologia assistiva.
- Compreender o processo de formação docente proposto e executado, com base nas metodologias ativas da aprendizagem baseada em projetos, e do estudo de caso para construção de TA.
- Analisar, na perspectiva dos docentes, como se deu a implantação dos protótipos de TA criados e se eles cumpriram com o objetivo de inclusão do EPAEE.

A seção 2, a seguir, visa situar o leitor sobre a história e a necessidade da educação especial numa perspectiva inclusiva, objetivando o desenvolvimento escolar e social de seu público-alvo.

SEÇÃO II

2 EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA

Nesta seção, discorre-se sobre a Educação Especial numa perspectiva inclusiva, as principais legislações, o percurso histórico e transversal da educação de estudantes com deficiências, a fim de contextualizar para o leitor a importância de se ter, nos dias de hoje, uma Educação Especial Inclusiva, para que a escola se transforme num ambiente de aprendizagem acessível a todos, especialmente ao público-alvo da educação especial.

2.1 Educação especial inclusiva e seu percurso histórico pelo mundo

Para refletir sobre a educação especial é relevante trazer a análise, segundo Mazzotta (1989), em que o verdadeiro sentido da educação especial tem, muitas vezes, sido distorcido, a fim de que seja considerada um mero mecanismo de discriminação das camadas populares, sob a alegação de problemas de aprendizagem que acarretam a segregação escolar. Por esta razão, torna-se oportuno conceituar o significado de educação especial, de acordo com alguns autores.

Para Mazzotta (1989, p. 39),

Educação especial é um conjunto de recursos e serviços educacionais especiais organizados para apoiar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, para garantir a educação formal dos educandos que apresentam necessidades educacionais muito diferentes das da maioria das crianças e jovens.

Ropoli *et al.* (2010, p. 6) conceitua educação especial numa perspectiva inclusiva:

A compreensão da educação especial nesta perspectiva está relacionada a uma concepção e a práticas da escola comum que mudam a lógica do processo de escolarização, a sua organização e o estatuto dos saberes que são objeto do ensino formal. Como modalidade que não substitui a escolarização de alunos com deficiência, com transtornos globais de desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação, essa educação supõe uma escola que não exclui alunos que não atendam ao perfil idealizado institucionalmente.

A vigente Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (BRASIL, 2008a) conceitua a Educação Especial como:

[...] uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os serviços e recursos próprios desse atendimento e orienta os alunos e seus professores quanto a sua utilização nas turmas comuns do ensino regular. (BRASIL, 2008a).

A educação inclusiva, segundo Mantoan (2003, p. 12), corrobora sobre esse termo, enfatizando que “a inclusão, portanto, implica mudança desse atual paradigma educacional, para que se encaixe no mapa da educação escolar que estamos retrazendo”. Sendo assim, segundo a autora (2003), a inclusão traz mudanças de paradigmas, pois altera papéis e modifica a sociedade.

Entre essas mudanças destacam-se as associações de pais, que primam pelo assistencialismo com metodologias e formatos tradicionais, com os professores da Educação Especial, em sua formação, pois desenvolviam um trabalho pedagógico voltado para as dificuldades, tendo o estudante da educação especial como indivíduo limitado e que não possui condições de avanços. Tais professores, com receio de perder espaço no âmbito escolar para os professores que vieram das universidades cuja formação teve enfoque na educação especial na perspectiva da inclusão, atuando com práticas pedagógicas voltadas às habilidades e especificidades do educando, ou foram em busca de formação continuada ou aos poucos ficaram restritos aos trabalhos de algumas escolas especiais (MANTOAN, 2003).

Para que haja a inclusão escolar, muito ainda deve ser transformado, isso demanda desde as mudanças, que já vimos acontecer, nas formações iniciais e nas formações continuadas, até a mudança de ideologias, em que os diferentes devem ser segregados. Sobre isso, assevera Mantoan (2003, p. 14),

Essa reviravolta exige, em nível institucional, a extinção das categorizações e das oposições excludentes – iguais X diferentes, normais X deficientes – e, em nível pessoal, que busquemos articulação, flexibilidade, interdependência entre as partes que se conflitavam nos nossos pensamentos, ações e sentimentos. Essas atitudes diferem muito das que são típicas das escolas tradicionais em que ainda atuamos e em que fomos formados para ensinar.

A educação inclusiva, para ser efetivada, exige redefinições em seus projetos políticos e pedagógicos, de forma que transponham os documentos que os viabilizem,

com a finalidade de que a educação esteja voltada, assevera Mantoan (2003, p. 12), para a “cidadania global, plena, livre de preconceitos e que reconhece e valoriza as diferenças.” Ou seja, são necessárias transformações que sejam constituídas por uma educação humana e para todos.

Sobre o paradigma da inclusão ao longo dos anos, tem-se buscado a não exclusão escolar, propondo ações que garantam o acesso e a permanência do estudante público-alvo da educação especial, o EPAEE.

Diversos profissionais e simpatizantes da inclusão do EPAEE e demais pessoas com deficiência já se articularam pelo mundo com o objetivo de obterem uma sociedade inclusiva, muito antes que movimentos internacionais e nacionais discutissem essa ideia. Assegura Werneck (2007), que tais ideias nunca deixaram de evoluir em busca de estratégias que tornassem mais digna a vida das pessoas com deficiência.

Faz-se necessário traçar a trajetória da Educação Especial no mundo, com o intuito de fazer conhecer todo o percurso histórico enfrentado por essas pessoas e demais indivíduos, que fazem parte do público-alvo da educação especial.

Sabe-se que poucos dados foram encontrados sobre a trajetória inicial das pessoas com deficiência no início do desenvolvimento da existência humana, mas conhecer esses dados possibilita entender como se dá a educação especial inclusiva nos dias atuais. A esse respeito, enfatiza Aranha (2001, p. 1), “ao se buscar dados sobre o tipo de tratamento dado às pessoas com deficiência na Idade Antiga e na Idade Média, descobre-se que muito pouco se sabe, na verdade”.

Aranha (2001, p. 1) ainda esclarece que “a maior parte das informações, provém de passagens encontradas na literatura grega e romana, na Bíblia, no Talmud e no Corão”. Portanto, é válido conhecer a trajetória histórica das pessoas com deficiências no mundo.

Na Antiguidade, os indivíduos que eram considerados pela sociedade como pessoas com deficiência, eram eliminados ou abandonados, no entanto, durante o período do cristianismo, foram abrigados e protegidos em asilos.

Facion (2012, p. 30) explica que, na era do renascimento, “[...] período reconhecido pelo conhecimento científico”, esse público era considerado como pessoas enfermas, sendo classificadas pelo grau de comprometimento em relação aos seus déficits nas atividades intelectuais. Tais alunos eram vigiados e recebiam o

ensino de forma segregada, recebendo rótulos quantitativos e qualitativos, servindo, assim, para decretar seu futuro e as oportunidades que nele iriam surgir.

Com o passar dos anos, esses critérios foram excluídos, já que acabavam por rotular e estigmatizar o aluno, compactuando com a segregação e a exclusão educacional.

Criam-se, ao longo dos tempos, movimentos que impulsionam uma modificação na concepção da deficiência mental e da educação especial, fazendo emergir o primeiro termo, que são as necessidades educacionais especiais, vindo substituir a tradicional terminologia da deficiência. O segundo termo está diretamente ligado às práticas de integração escolar, e traz consigo mudanças na conceitualização do currículo, da formação dos professores, dos métodos de ensino, assim como nas atitudes e responsabilidades dos administradores escolares.

Faz-se necessário, brevemente, dissertar sobre a trajetória dos principais marcos histórico e normativo relacionados à Educação Especial e Inclusiva.

No ano de 1771, foi fundado o Instituto Nacional de Jovens Surdos de Paris, pelo francês Abade Charles Michel de L'Épée. E em 1784, também em Paris, foi criado o Instituto Real dos Jovens Cegos, a primeira instituição no mundo, totalmente dedicada à educação de cegos. No ano de 1837, Louis Braille inventou o sistema conhecido pelo seu nome "Sistema Braille". Isso porque, Louis Braille, nascido em 1809, numa pequena cidade próxima a Paris, sendo filho de um artesão que produzia artefatos de couro, aos 3 anos de idade sofreu um acidente cujas consequências o deixaram totalmente cego.

José Álvares de Azevedo, em 1845, foi levado à França para estudar no Instituto Real dos Jovens Cegos de Paris. Nascido em 1834, no Rio de Janeiro, José Álvares de Azevedo, cego de nascença, foi filho de uma família abastada que buscou, com muitos esforços, dar a melhor educação ao filho. Enquanto menino, estudou nesse instituto em regime de internato e obteve o grau máximo em todas as disciplinas. Em 1850, voltou ao Brasil com o intuito de difundir o sistema Braille a todos os cegos, a fim de proporcionar-lhes o acesso ao conhecimento por meio da leitura e escrita desse sistema.

A proclamação da Declaração Universal dos Direitos Humanos ocorreu em 1948, e seus artigos 1º e 2º afirmam:

Artigo 1º

Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade.

Artigo 2º

Todo ser humano tem capacidade para gozar os direitos e as liberdades estabelecidos nesta Declaração, sem distinção de qualquer espécie, seja de raça, cor, sexo, idioma, religião, opinião política ou de outra natureza, origem nacional ou social, riqueza, nascimento, ou qualquer outra condição. 2. Não será também feita nenhuma distinção fundada na condição política, jurídica ou internacional do país ou território a que pertença uma pessoa, quer se trate de um território independente, sob tutela, sem governo próprio, quer sujeito a qualquer outra limitação de soberania. (UNESCO, 1998).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, trouxe alusão a todos, ao se referir a: “Todo ser humano tem capacidade de gozar os direitos e as liberdades estabelecidos nesta Declaração, sem distinção de qualquer espécie, seja de raça, cor, sexo, língua, religião, opinião, política ou de outra natureza” (UNESCO,1998), podendo, assim, exercer os mesmos direitos e garantias humanas de qualquer outro indivíduo.

Por volta de 1950, foram criadas as pré-escolas nos Estados Unidos, com o intuito de atender as crianças negras que viviam nos guetos e tinham extrema dificuldade para ingressar e acompanhar o sistema de ensino. Assim, a finalidade era desenvolver, com as crianças, atividades que oportunizassem a sua inclusão escolar, transformando e ampliando o sistema educacional, a fim de atendê-las com um caráter reformista (WERNECK, 2007).

Os cientistas, nos anos de 1960, apoiaram um movimento que transformaria a sociedade, que ao se reportarem à pessoa com deficiência, em um debate, esclareceram que a terminologia deficiência intelectual não seria sinônimo do termo doença mental, promovendo a ideia de inclusão do público com deficiência. Mas, somente 10 anos depois essa diferença alcançou status e, assim, as pessoas com deficiência intelectual, internadas, deixaram os hospitais psiquiátricos para conviver em sociedade de maneira mais inclusiva. A escola caracterizou-se, durante muitos anos, numa escolarização delimitada a grupos privilegiados, ou seja, legitimou-se nas políticas e práticas educacionais que reproduzem a ordem social, a exclusão escolar (BRASIL, 2010a).

Vários fatores contribuíram para que a inclusão surgisse. Pode-se citar a fase da pós-Segunda Guerra Mundial, pois muitos feridos tornaram-se pessoas com deficiência. Sendo assim, reabilitados e incluídos na sociedade voltavam a produzir,

trabalhar e a ter uma vida autônoma. Então, as equipes multidisciplinares da época começaram a divulgar as habilidades que essas pessoas com deficiências adquiridas tinham.

No México, no ano de 1979, a educação de pessoas com deficiência foi documentada pela primeira vez, como uma escola para atender a todos. Dessa forma, de acordo com Werneck (2007), um grupo de países, por iniciativa da Unesco, assinou, entre outros documentos, o Projeto Principal de Educação, que tinha o objetivo de combater a elitização escolar na América Latina. Já na década de 1980, organizou-se um movimento, junto a vários seguimentos sociais que marchava rumo à inclusão. A referida autora especifica que essa consciência de haver a inclusão tornou-se forte em diferentes lugares do mundo, entre eles: Europa, Estados Unidos e na parte inglesa do Canadá. Isso porque o movimento pela inclusão aumentava e obtinha cada vez mais adeptos.

Apenas em 1981 a Organização das Nações Unidas (ONU), instituiu o Ano Internacional das Pessoas Deficientes (AIPD), iniciando o conceito de sociedade inclusiva de forma oficial. Assim, segundo Werneck (2007), o documento que representa essa tomada de consciência é o Programa de Ação Mundial para as pessoas com deficiência, que foi adotado pela Assembleia Geral da ONU, em 1982. Após esse período, aconteceu a Década das Nações Unidas para Pessoas Portadoras de Deficiência, ou seja, entre os anos de 1983 e 1992, consolidaram-se, os princípios éticos, filosóficos e políticos, oportunizando o irreversível processo da cidadania de pessoas com deficiência, incluindo as mudanças de legislação. A ONU, de 7 a 11 de maio de 1990, organizou uma reunião, na Finlândia, para fazer um balanço da Década das Nações Unidas para Pessoas Portadoras de Deficiência. E na data de 20 de maio de 1993, no final da Década das Nações Unidas para Pessoas Portadoras de Deficiência, foi assinada, em assembleia, outro importante passo para a inclusão, a Resolução nº 48/96, adotando o documento com 22 normas sobre a equiparação de Oportunidades para Pessoas com Deficiência, com o intuito de implementar a igualdade de participação das pessoas com deficiência na sociedade.

Entre os documentos importantes, que trouxeram ganhos na luta a caminho da inclusão de alunos com deficiências no ensino regular, está o mais famoso deles, que é a Declaração de Salamanca, ocorrida na Espanha, em Salamanca, assinada em 1994 (BRASIL, 1994), e que tornou oficial o termo *inclusão* educacional, e para

reafirmar o direito de todos à educação, em conformidade com a Declaração Universal de Direitos Humanos, de 1948, e também para ratificar todo o empenho da comunidade internacional em cumprir o estabelecido na Conferência Mundial sobre a “Educação para Todos”, em 1990, na qual as Nações Unidas, representadas pela UNESCO, garantiam a democratização da educação, independentemente de quaisquer diferenças. Em seu art. 2º, afirma o direito dos estudantes com deficiência e dos seus responsáveis na escolha da melhor forma de educação para seus filhos. No entanto, o art. 3º da Declaração Mundial de Salamanca garante que as escolas devem acomodar e dar um ensino de qualidade a toda e qualquer criança com necessidades educacionais especiais.

Nessa perspectiva, todo o teor das discussões ocorridas em Salamanca tornou-se base para a efetivação do documento da Declaração de Salamanca, assinada em 1993 e publicada em 1994, culminando no documento Normas Uniformes sobre a Igualdade de Oportunidades para as pessoas com deficiência, e que obrigam os estados a garantir que esse público possa ter acesso ao sistema educativo regular. Diante disso, a Declaração de Salamanca, orienta que as escolas se ajustem às necessidades de seus alunos, ou seja, que estejam adequadamente acessíveis a todos os alunos indistintamente.

No ano de 2001, foi instituído o Decreto nº 3.956/2001 (BRASIL, 2001b), que decorre da Convenção de Guatemala, realizando uma nova releitura da educação de pessoas com necessidades educacionais especiais, para a eliminação das barreiras de acesso à escolarização dessas pessoas (BRASIL, 2010a). O Brasil se torna signatário da Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Pessoa Deficiente, celebrada em Guatemala. O documento foi aprovado pelo Congresso Nacional pelo Decreto Legislativo nº 198, de 13 de junho de 2001 e promulgado pelo Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001 (BRASIL, 2001b), A esse respeito, Fávero, Pantoja e Montoan (2007, p. 29) elucidam que a Convenção de Guatemala:

[...], no Brasil, ele tem tanto valor quanto uma lei ordinária, ou até mesmo (de acordo com o entendimento de alguns juristas) como norma constitucional, já que se refere a direitos e garantias fundamentais da pessoa humana, estando acima de leis, resoluções e decretos.

Logo, o percurso histórico da educação das pessoas com deficiência evidencia os preconceitos que sofreram no decorrer de suas existências, destacando a discriminação vivida por elas, culminando nas desigualdades ocorridas na atualidade.

2.2 Histórico no Brasil e suas legislações

O surgimento da Educação Especial no Brasil, de acordo com Mazzotta (2003), deu-se no século XIX, havendo a organização de serviços de atendimento para cegos, surdos, pessoas com deficiências intelectuais e deficiências físicas, seguindo as experiências realizadas por europeus e norte-americanos.

Contudo, apenas no final dos anos de 1950 e início da década de 1960, iniciou-se a realização da educação do público-alvo da educação especial, segundo a política educacional brasileira. Sobre isso, destacam-se dois períodos relacionados à Educação Especial no Brasil: o primeiro, afirma Mazzota (2007), iniciou-se na década de 1850 do século XIX, exatamente entre os anos de 1854 até 1956, indicando as primeiras iniciativas oficiais, mas ainda isoladas da educação especial, em que a educação do público-alvo da educação especial fora organizada com um caráter tradicional, na forma de atendimento educacional especializado, substitutivo ao ensino comum, ocasionando o surgimento de inúmeras instituições especializadas, bem como, as escolas especiais e as salas especiais.

No século XIX, José Álvares de Azevedo, na época com apenas 16 anos de idade, após retornar ao Brasil, foi o primeiro professor especialista no ensino de pessoas cegas no país, tendo ministrado diversas palestras em lugares diferentes, além dos salões da Corte Imperial. Em seguida, no ano de 1854, foi criado, no Brasil, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, tendo o apoio do Imperador Dom Pedro II, inspirado em José Álvares de Azevedo, que veio a falecer seis meses antes, aos 20 anos de idade, vítima da tuberculose. Esse instituto é, atualmente, o famoso Instituto Benjamin Constant (IBC). Também, foi fundado o Imperial Instituto de Surdos-Mudos, no ano de 1857, mesmo ano em que, Ernest Huet, diante do imperador Dom Pedro II, apresentou a um grupo de pessoas os bons resultados de seu trabalho, o que fez surgir, nessa mesma escola, a língua de sinais francesa e, por conseguinte a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Contudo, pode-se compreender que o atendimento de pessoas com deficiência destacou-se durante o Império, por meio do Decreto Imperial nº 1.428, fundado por D. Pedro II, em 1854, no Rio de Janeiro, com a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant (IBC) e, também o surgimento do Instituto da Educação dos Surdos Mudos, e com a fundação realizada por D. Pedro II, por meio da Lei nº 839 de 26 de setembro de 1857, no Rio de Janeiro, do Imperial Instituto dos Surdos-Mudos, local onde surgiu a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Na época, era uma mistura da língua de sinais francesa com a língua de sinais brasileira antiga, ou seja, com os sistemas de comunicação já utilizados pelas comunidades surdas de diversas localidades, conforme exposto nos parágrafos anteriores.

No dia 17 de maio de 1890, durante o governo republicano, o então chefe do Governo Provisório, Marechal Deodoro da Fonseca e o Ministro da Instrução Pública, Correios e Telégrafos, Benjamin Constant Botelho de Magalhães, assinaram juntos o Decreto nº 408, que modificou o nome para Instituto Nacional dos Cegos, tendo aprovado também sua regulamentação. No entanto, já no ano seguinte, em 24 de janeiro de 1891, alterou-se mais uma vez o nome desse instituto pelo Decreto nº 1.320, passando a ser denominado Instituto Benjamin Constant (IBC). Nesse contexto, o professor do INES, A. J. de Moura e Silva, destacou-se, pois, por meio do governo brasileiro, foi ao Instituto Francês de Surdos, no ano 1896, com o intuito de avaliar o método do oralismo puro, instituído pelo Congresso de Milão, concluindo, assim, que esse método não seria o mais adequado para o ensino e a comunicação de pessoas com surdez.

Cabe destacar que o segundo período, relacionado à Educação Especial no Brasil, de acordo com Mazzotta (2007), foi de 1957 a 1993, ou seja, no século XX.

Registros ocorridos no segundo império informam que as ações educacionais voltadas ao público-alvo da educação especial eram de cunho pedagógico ou médico-pedagógico (MAZZOTTA, 2007). Portanto, no início do século XX, foi evidenciado o interesse da sociedade com relação à educação de pessoas com deficiência, por meio de trabalhos técnicos e científicos publicados, em sua maioria, na área da medicina. Assim, logo no início do século XX, especificamente no ano de 1926, foi fundado o Instituto Pestalozzi, instituição especializada no atendimento de pessoas com deficiência intelectual (BRASIL, 2007b).

Também no século XX, segundo Castro e Carvalho (2013), mais instituições foram criadas nesse período, tais como: o Instituto Santa Terezinha, fundado apenas para meninas surdas, em São Paulo; a Escola Concórdia, em Porto Alegre - RS; a Escola de Surdo de Vitória; o Centro Educacional da Audição e Linguagem “Ludovico Pavoni” (CEAL/LP), em Brasília; entre outras. E no ano de 1945, na Sociedade Pestalozzi, foi criado pela professora Helena Antipoff, o atendimento educacional especializado destinado às pessoas com altas habilidades/ superdotação (BRASIL, 2007b).

Somente após o ano de 1948, com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, assinada nesse mesmo ano pelo Brasil, é que se inicia, no país, a organização de uma política com uma legislação que garantisse a educação de pessoas com necessidades educacionais especiais (UNESCO, 1998). Nesse tocante, Mazzotta (2003) afirma que, na primeira metade do século XX havia por volta de quarenta estabelecimentos de ensino regular mantidos pelo poder público, com o objetivo de realizar o atendimento educacional especializado com indivíduos com deficiências intelectuais e outras quatorze instituições que realizavam o atendimento educacional especializado com foco em pessoas com outras deficiências.

No ano de 1950, foi fundado o maior Centro de Reabilitação do Brasil e da América Latina, ou seja, a Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD), que cultivou em sua esfera um ambiente escolar para pacientes em reabilitação, que tinham idade escolar. E, no ano seguinte, em 1951, foi constituída pelo Dr. Armando de Arruda Pereira, na época prefeito de São Paulo, a Escola Municipal Helen Keller, contendo em seus arredores o I Núcleo Educacional para Crianças Surdas, sendo intitulada, até 1976, como Escola Municipal de Educação Infantil e de 1º Grau para Deficientes Auditivos Helen Keller (MAZZOTTA, 2003).

A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) foi instituída em 1954, e com ela a Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação (ABBR). Além delas, também no mesmo ano, criou-se o Instituto Educacional São Paulo (IESP), especializado na educação de estudantes surdos (BRASIL, 2007b).

De acordo com Mazzotta (2003), a partir do surgimento e da criação do IBC e do INES, na época do Império, abriu-se a possibilidade do debate acerca da educação desse público, tendo iniciado com o 1º Congresso de Instrução Pública, no ano de 1883. Destacou-se como tema nesse congresso a sugestão de um currículo e formação de professores para o ensino de estudantes cegos e surdos, ou seja, a partir

disso, deu-se início às discussões quanto à necessidade de formação e capacitação específica de professores para o ensino de estudantes público-alvo da educação especial.

No segundo período, que aconteceu de 1957 a 1993, em que ocorreram as iniciativas oficiais de âmbito nacional, por meio de “Campanhas”, o Governo Federal da época passou a custear os recursos para o atendimento educacional aos alunos com deficiência. Portanto, a partir da instituição da Lei nº 4.024/61, os “excepcionais”, como eram chamadas as pessoas com deficiência no referido período, tiveram direito preferencialmente à matrícula nos sistemas gerais de ensino, ou seja, iniciou-se o caminhar rumo à inclusão (BRASIL, 2010a).

Ressalta-se, que o atendimento de pessoas com deficiência previsto na Lei nº 4.024/61, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que em seu art. 88, Título X, abordou a educação de pessoas excepcionais, enquadrando-as no sistema geral de educação com o intuito de integrá-las. Na mesma Lei, art. 89, assegura-se que toda iniciativa privada considerada eficiente pelos conselhos estaduais de educação e relativa à educação de pessoas excepcionais, recebendo tratamento especial por meio de bolsas de estudos, empréstimos e subvenções dos poderes públicos (BRASIL, 2007b). Surge o Decreto-Lei nº 1.044/69, trazendo o regime de educação especial aos alunos com deficiência:

Art. 1º. São considerados merecedores de tratamento excepcional os alunos de qualquer nível de ensino, portadores de afecções congênitas ou adquiridas, infecções, traumatismo ou outras condições mórbidas, determinando distúrbios agudos ou agudizados, [...]. (BRASIL, 2010a, p. 11).

Em 1970, foi criada a Federação Nacional das Sociedades Pestalozzi (FENASP). A partir disso, rumo também à inclusão, criou-se a Lei nº 5.692/71, que altera a LDBEN de 1961, que define o “tratamento especial”, na época, aos estudantes com deficiência e, no entanto, não organizou como deveria acontecer o ensino desses estudantes e, em vez de determinar como o sistema de ensino deveria incluí-los nas escolas regulares, reforçou, então, o encaminhamento desses para as escolas e para as salas especiais (BRASIL, 2007b).

Caracterizada a Educação Especial, por meio de campanha assistencial no ano de 1973, o MEC instituiu o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), com características integracionistas, porém promovendo avanços para a educação dos

estudantes com deficiência e também com superdotação matriculados nas escolas regulares. Diante disso, o MEC passa a orientar como deve ser organizado e realizado o atendimento educacional de alunos com deficiência integrando-os assistencialmente, no entanto, sem incluí-los (BRASIL, 2007b).

Ainda havia, nesse momento, a permanência da concepção de “políticas especiais”. Mazzotta (2003) elucida que a aprovação do novo Regimento do CENESP, ocorrida em 15 de dezembro de 1981, manteve as mesmas competências e atribuições do regimento precedente, alterando a supervisão de suas atividades, que passam a ficar sujeitas à nova Secretaria de Ensino de 1º e 2º graus (SEPS/MEC).

No ano de 1988, foi promulgada a Constituição Federal do Brasil, que define os objetivos fundamentais da Educação sendo ela um direito de todos. Ou seja, com a Constituição Federal de 1988, garantiu-se em seus art. 3º, bem como nos arts. 205, 206 e 208, que a educação deve ser um direito de todos e de igual permanência, devendo ser ofertado, pelo Estado, o atendimento educacional especializado, em toda a rede pública de ensino (BRASIL, 2007b).

De acordo com Rodrigues (2005), a Lei nº 7.853, de 29 de outubro de 1989, lei responsável pela criação da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), que é o atual órgão do Ministério da Justiça, subordinado à Secretaria Nacional dos Direitos Humanos, determinou as competências da CORDE, a saber:

[...] dos direitos das pessoas com deficiência aos serviços públicos das áreas da saúde, da educação, dos recursos humanos e também em relação às normas das edificações públicas, para facilitar o acesso e remover barreiras à acessibilidade. (RODRIGUES, 2005, p. 54).

A Secretaria de Educação Especial foi extinta quatro anos depois da sua criação, no dia 15 de março de 1990, com a reestruturação do MEC, e, portanto, as atribuições referentes ao setor de Educação Especial passam a pertencer à Secretaria Nacional de Educação Básica (SENEB).

No mundo todo, a educação especial na perspectiva da inclusão vem acontecendo como um processo em evolução nos sistemas educacionais. Já no Brasil, desde os anos 90, a inclusão escolar é um tema que tem estado presente nos diversos debates, conferências e estudos relacionados à educação, propostos por professores, pesquisadores, estudiosos, pais e gestores escolares que estão

envolvidos com a educação. Esse tema vem concretizando o direito ao ensino regular dos estudantes público-alvo da educação especial (EPAEE).

Surge o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), ou seja, a Lei nº 8.069/90, que em seu art. 55, determina que “os pais ou responsáveis têm a obrigação de matricular seus filhos ou pupilos na rede regular de ensino”, ressaltando os artigos da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 2010a).

O Departamento de Educação Supletiva e Especial (DESE), em 1990, foi incluído como órgão da SENEb. Mesmo período em que alguns documentos legais dão ênfase à organização de políticas educacionais numa perspectiva inclusiva, que visam garantir a inclusão de pessoas com deficiências no sistema educacional, tais como: a Declaração Mundial de Educação para Todos (BRASIL, 1990) e também a Declaração de Salamanca (1994) (BRASIL, 2007b).

Nesse contexto, Rodrigues reitera a importância da Conferência Mundial sobre Educação para Todos, que aconteceu na cidade de Jomtien, na Tailândia, no ano de 1990. “Nesta ocasião, mais de 1500 pessoas, representantes de diversos países, de organizações não-governamentais e especialistas em educação discutiram a situação da educação básica em suas localidades” (RODRIGUES, 2005, p. 38).

Ainda, no art. 1º da Declaração Mundial de Educação para Todos vê-se assegurado o direito de ter satisfeitas as necessidades básicas de aprendizagem dos estudantes com necessidades especiais, dessa forma:

1. Cada pessoa - criança, jovem ou adulto - deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. [...] A amplitude das necessidades básicas de aprendizagem e a maneira de satisfazê-las variam segundo cada país e cada cultura, e, inevitavelmente, mudam com o decorrer do tempo. (BRASIL, 1990, p. 1).

De acordo com Mazzotta (2003), no ano de 1992, houve uma reorganização dos Ministérios, havendo, portanto, a análise das propostas e ações do MEC com as da CORDE. Ressurge, nessa ocasião, a Secretaria de Educação Especial (SEESP), órgão do MEC. Dois anos depois, em 1994, a Declaração Mundial de Salamanca assegurou e determinou quais são os objetivos da educação na perspectiva da inclusão. Outras leis também foram organizadas com base nessas declarações e documentos a serem criadas com o objetivo de assegurar os avanços educacionais numa perspectiva inclusiva com equidade.

Também no ano de 1994, foi publicada a primeira Política Nacional de Educação Especial, tendo como objetivo, naquele momento, a “integração instrucional”, contudo, era válida somente àqueles que possuíam condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas, no mesmo ritmo dos alunos “ditos normais” (BRASIL, 2007b).

Na área da Educação, conforme o documento *Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva* (BRASIL, 2010a), foi criada a Lei nº 9.394, no ano de 1996, ou seja, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), em vigor. Essa lei possui um capítulo específico para a Educação Especial, no qual garante que “haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de Educação Especial” (BRASIL, 1996, p. 19).

Ainda segundo documento supracitado (BRASIL, 2010a, p. 13), a LDB em seu art. 24, inciso V, arts. 37 e 59, “assegura que o sistema regular de ensino deva atender a esses alunos dando-lhes acesso ao currículo, recursos, métodos e organizando-os cada qual as suas necessidades”. A lei estabelece, também, que “o atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a integração nas classes comuns de ensino regular” (BRASIL, 1996, p. 19).

O texto elucida como prioridade a formação dos professores e de currículos, métodos, técnicas e recursos para atender às necessidades dos EPAEE.

Em 1999, são instruídos os *Parâmetros Curriculares Nacionais - Adaptações Curriculares*, e asseguram que, na constituição de uma escola inclusiva, é imprescindível:

[...] uma proposta politicamente correta que representa valores simbólicos importantes, condizentes com a igualdade de direitos e oportunidades educacionais para todos, em um ambiente educacional favorável. Impõe-se como uma perspectiva a ser pesquisada e experimentada na realidade brasileira, reconhecendo ampla diversidade. (BRASIL, 1999b. p. 17).

O documento *Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva* (BRASIL, 2010a, p. 13), expõe que o Decreto nº 3.298/99 surge para regulamentar a Lei nº 7.853/89, que dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, sendo a educação especial caracterizada em todos os níveis de ensino como uma modalidade transversal.

(BRASIL, 2007b). Segundo Aranha (2001), faz-se necessário, nesse momento, distinguir as terminologias integração e inclusão, com relação ao desenvolvimento social e autônomo das pessoas com deficiência, pois

Embora se possa encontrar muitos equívocos devidos à insuficiente compreensão do conceito, contextualizado em seu processo histórico de construção, a grande diferença de significação entre os termos integração e inclusão reside no fato de que enquanto que no primeiro se procura investir no “aprontamento” do sujeito para a vida na comunidade, no outro, além de se investir no processo de desenvolvimento do indivíduo, busca-se a criação imediata de condições que garantam o acesso e a participação da pessoa na vida comunitária, através da provisão de suportes físicos, psicológicos, sociais e instrumentais. (ARANHA, 2001, p. 20).

Durante muitos anos, acreditamos que a integração fosse a melhor forma de vincular a pessoa com deficiência no meio social, contudo, não lhes era possível obter autonomia, acesso e participação ativa em sociedade. Em contrapartida, a inclusão, propõe adequações imediatas que oportunizem às pessoas com deficiência, desde a autonomia, a independência de acesso e a participação ativa em sociedade, dando-lhes o direito de decidir o que é melhor para seu desenvolvimento, contribuindo nos diferentes espaços sociais.

A Lei nº 10.172/2001, ou seja, o Plano Nacional de Educação (PNE), destaca “a importância da construção da escola inclusiva garantindo o atendimento educacional especializado aos alunos com deficiências”, pois o PNE estabeleceu isso como objetivos e metas para os sistemas de ensino, a fim de favorecer o atendimento das necessidades educacionais especiais dos alunos (BRASIL, 2010a, p. 14).

Com grande repercussão no ensino, é promulgado pelo Decreto nº 3.956/2001, a Convenção de Guatemala de 1999, que reinterpreta a educação especial tendo como objetivo a eliminação de barreiras de acesso à educação inclusiva (BRASIL, 2007b).

Fávero, Pantoja e Mantoan (2007, p. 37) asseguram que, para haver a inclusão escolar garantindo o direito a uma educação de qualidade para alunos com deficiência, é preciso que os mesmos recebam adaptações e recursos, ou seja, deve ser considerada a premissa “tratar igualmente os iguais e desigualmente os desiguais”, pois, com base nestas diferenças devem-se propor recursos e adequações que permitam o acesso ao ensino para estudantes com deficiências. Dessa forma:

De acordo com o parâmetro relacionado ao princípio da não discriminação, trazido pela Convenção da Guatemala, espera-se que os aplicadores do

direito na adoção da máxima “tratar igualmente os iguais e desigualmente os desiguais” admitam as diferenciações com base na deficiência apenas para o fim de se permitir o acesso ao seu direito e não para negá-lo. (FÁVERO; PANTOJA; MANTOAN, 2007, p. 37).

Rodrigues (2005) menciona que foi organizada a Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001c), oferecendo normas para os sistemas de ensino referentes ao atendimento dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Após estudos envolvendo representantes de diversos estados do país, e tendo como base também muitos documentos, dentre eles os “Referenciais para a Educação Especial”, a Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação elaborou o texto das Diretrizes Nacionais que propõe a política pública educacional de inclusão das pessoas com necessidades especiais. (RODRIGUES, 2005, p. 60).

Com um mesmo propósito, assevera Brasil (2007b) que a Resolução da CNE/CP nº 1/2002 estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, que teve como foco a educação para a diversidade. Assim,

[...] 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. (BRASIL, 2010a, p. 14).

Surge, nesse mesmo período, a Portaria do MEC nº 2.678/02, que aprova as diretrizes para uso, ensino, produção e difusão do sistema de Braille em todas as modalidades de ensino (BRASIL, 2007b).

Com relação à Língua Brasileira de Sinais (Libras), para ser reconhecida como meio legal de comunicação e expressão de pessoas com surdez, assegurando seu uso e sua difusão, além da sua inclusão curricular como disciplina nos cursos de formação de professores e fonoaudiologia, é garantida pela Lei nº 10.436/2002, assim como, posteriormente, pelo Decreto nº 5.626/05 que regulamenta a lei anterior (BRASIL, 2007b).

O MEC implementa o Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade, no ano de 2003, com o objetivo de garantir a acessibilidade. Esse programa visa:

[...] 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. (BRASIL, 2010a, p. 15).

Ainda no ano de 2003 foram criados os Centros de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez (CAS) e o Conselho Brasileiro para Superdotação (ConBraSD). Já no ano seguinte, em 2004, o Ministério Público Federal publica o documento que assegura a inclusão e o acesso de estudantes com deficiência nas escolas e classes comuns (BRASIL, 2010a). E, com o intuito de promover o acesso de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida à inclusão educacional e social, criou-se o Decreto nº 5.296/04 que regulamentou as Leis nº 10.048/00 e nº 10.098/00. Cabe salientar que, “até 2005, foram implantados os núcleos de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação, o NAAH/S em todos os estados e no Distrito Federal” (BRASIL, 2010a, p. 14).

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pela ONU em 2006, da qual o Brasil é signatário, traz, em seu art. 24, às pessoas com deficiências, a garantia do “acesso ao ensino fundamental inclusivo, de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem” (BRASIL, 2010b, p. 15).

De acordo com Brasil (2010a), no ano de 2006, foi elaborado o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos, documento organizado pelo MEC, juntamente com o Ministério da Justiça, a UNESCO e a Secretaria Especial dos Direitos Humanos, estabelecendo como meta proposta a inclusão de temas relacionados às pessoas com deficiências e os currículos das escolas.

Em 2007, o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) propõe diretrizes que corroboram o fortalecimento da inclusão educacional, reconhecendo que as formas organizacionais e as práticas pedagógicas teceram, durante longos anos, uma cultura escolar excludente e que, deste modo, há uma dívida social a ser resgatada com esse público (BRASIL, 2007a).

O PDE, em seu documento, buscou corresponder a esse anseio com várias atuações, entre as quais estão ações que respeitem as diferenças e especificidades

de cada indivíduo e comunidades, avaliando cada um de forma individual, devendo incluir e preservar as diferenças, promovendo a diversidade na igualdade como fundamento primeiro do ato educativo. “Assim se permite considerar as turmas comuns de ensino regular nas quais haja inclusão promovendo o desenvolvimento humano de todos e de cada um” (BRASIL, 2007a, p. 36-37).

O Decreto nº 6.094, de 2007, tem disposto em seu texto sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação do MEC e, dessa forma, propõe quanto à educação inclusiva em seu art. 2º, IX, em que visa garantir o acesso e a permanência das pessoas com necessidades educacionais especiais nas classes comuns do ensino regular, fortalecendo a inclusão educacional nas escolas públicas, ou seja, a inclusão e acessibilidade ao ensino regular do EPAEE (BRASIL, 2007a).

No ano de 2007, Brasil (2010a) afirma, que foi instituída a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, segundo Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 9 de outubro de 2007. A inclusão dos EPAEE nas escolas de ensino regular, atualmente, está pautada na Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), de 2008, em artigos da Constituição Federal do Brasil e por meio de outras Leis Federais (BRASIL, 2008a).

O Decreto nº 6.571/08, previa o AEE na Educação Básica, definindo-o como “o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular” (BRASIL, 2008c, p. 1), e estabelecia, ainda, que o AEE devia estar integrado ao projeto pedagógico da escola. Também obrigava a União a prestar apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino no oferecimento da modalidade, por meio do duplo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb) (BRASIL, 2008c).

Assegura Carvalho (2010), que a escola será um espaço inclusivo, se houver articulações entre políticas públicas que garantam aos cidadãos o exercício de seu direito à educação, como um bem.

A Resolução nº 4 CNE/CEB, de 2009, tem como intento estabelecer o AEE na Educação Básica, que deve ser realizado no contraturno e preferencialmente nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs) das escolas regulares. A resolução do CNE serve de orientação para que os sistemas de ensino cumpram o Decreto

nº 6.571/08. Mais tarde, o referido decreto fora revogado pelo Decreto nº 7.611/11, que proporcionou novas diretrizes para o dever do Estado com o EPAEE, assegurando que o sistema de ensino seja inclusivo em todos os níveis, com aprendizado ao longo de toda a vida.

Verifica-se também, em seu texto, que o Ensino Fundamental deve ser gratuito e compulsório, asseguradas as adaptações razoáveis de acordo com as necessidades individuais, e que sejam adotadas medidas de apoio individualizadas e efetivas, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social, de acordo com a meta de inclusão plena. O documento reitera, ainda, que a oferta de Educação Especial deve ocorrer, preferencialmente, na rede regular de ensino (BRASIL, 2011).

Por meio do Decreto nº 7.480, de 16 de maio de 2011, foi alterada a estrutura organizacional do MEC, sendo acrescentada a palavra Inclusão, criando, portanto, a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. O PNE, por meio da Lei nº 13.005/14, estabelece, entre as suas 20 Metas, a Meta 4, que diz respeito à educação especial:

[...] universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento (TGD) e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado (AEE), preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados. (BRASIL, 2014).

No ano seguinte, foi promulgada a Lei Brasileira de Inclusão/Estatuto da Pessoa com Deficiência, a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, assegurando e promovendo os direitos deste público, tendo em vista sua inclusão social e cidadania (BRASIL, 2015b). Essa lei propõe, em seu art. 27, que,

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (BRASIL, 2015b, p. 9).

Foi fundado, em 2016, o Comitê Brasileiro de Organizações Representativas das Pessoas com Deficiência (CRPD). E, em 20 de dezembro de 2017, foi

homologada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pelo Ministro da Educação Mendonça Filho. Para complementar, em 14 de dezembro de 2018, foi homologada, pelo Ministro da Educação Rossieli Soares, o documento da BNCC para a etapa do ensino médio.

Em 2018, foi inserida a Lei nº 13.632, que altera a Lei nº 9.394, de 1996, para dispor sobre educação e aprendizagem ao longo da vida; bem como a Lei nº 13.716, de 24 de setembro de 2018, assegurando o atendimento educacional ao aluno da educação básica internado para tratamento de saúde em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado.

Ainda no mesmo período, o Decreto nº 9.522, de 8 de outubro de 2018, promulgou o Tratado de Marraqueche, com o objetivo de facilitar o acesso a obras publicadas às Pessoas Cegas, com Deficiência Visual ou com outras dificuldades para ter acesso ao texto impresso.

A partir do surgimento destes documentos foram implementados e desenvolvidos sistemas de ensino com condições de atender com qualidade as necessidades educacionais especiais dos alunos, numa perspectiva da educação inclusiva.

Em 2019, criou-se, então, a Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação (Semesp) que extinguiu a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi). A Semesp é composta da Diretoria de Acessibilidade, Mobilidade, Inclusão e Apoio às Pessoas com Deficiência; da Diretoria de Políticas de Educação Bilíngue de Surdos; e da Diretoria de Políticas para Modalidades Especializadas de Educação e Tradições Culturais Brasileiras, conforme estabelece o Decreto nº 9.465, de 2 de janeiro de 2019 (BRASIL, 2019a). Observa-se, aqui, que as competências foram redefinidas por meio do Decreto nº 10.195, de 30 de dezembro de 2019, em que a Diretoria de Acessibilidade, Mobilidade, Inclusão e Apoio às Pessoas com Deficiência passa a ser denominada Diretoria de Educação Especial (DEE).

A Lei nº 13.977, de 8 de janeiro de 2020, foi criada com a finalidade de instituir a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), dando outras providências.

Em 30 de setembro do ano de 2020 houve a assinatura e em 1º de outubro de 2020 foi publicado no Diário Oficial da União, o Decreto nº 10.502, que institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao

longo da vida. (BRASIL, 2020a). Relevante enfatizar que, logo após a sua publicação, o referido decreto foi alvo de manifesto e repúdio por pessoas que atuam na linha de frente da luta pela inclusão escolar do EPAEE, além das entidades voltadas à educação especial na perspectiva inclusiva (ANPED, 2020). Ademais, o decreto em questão proporcionou indagações ao antever que escolas e classes especializadas deveriam ser instituídas em locais distintos do ensino regular com o intuito de atender à demanda do público-alvo da Educação Especial.

Diante disso, teve sua eficácia suspensa pelo ministro Dias Toffoli, pois, o decreto contraria o modelo de educação inclusiva, ao deixar de dar absoluta prioridade à matrícula desses educandos na rede regular de ensino. Em 1º de janeiro de 2023, o Decreto nº 10.502, foi revogado pelo atual Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva, por meio do Decreto nº 11.370 e publicado no dia 2 de janeiro de 2023, no Diário Oficial da União (BRASIL, 2023). As legislações voltadas à educação inclusiva regulamentam a oferta do ensino do EPAEE, preferencialmente nos sistemas de ensino regular, conforme exposto por meio das legislações anteriores.

Vivenciamos, portanto, nas últimas décadas, o desejo de buscar uma escola inclusiva, que proponha igualdade de oportunidade e aprendizagem para todos os estudantes. No entanto, verifica-se a necessidade de transformá-la, com base nos pressupostos da inclusão de EPAEE.

2.3 A atual Educação Especial Inclusiva e seu público-alvo

Atualmente, a educação especial, numa perspectiva inclusiva, integra a proposta pedagógica da escola regular, promovendo o Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos estudantes público-alvo da educação especial (EPAEE), ou seja, de forma geral se enquadram nesse público, os estudantes com deficiência, Transtorno do Espectro do Autista (TEA) e os com Altas Habilidades/Superdotação. (BRASIL, 2008a).

Dessa forma, torna-se relevante, trazer um detalhamento de quais estudantes com quais deficiências, síndromes, transtornos do espectro autista, entre outros, fazem parte da educação especial. Importante, portanto, conceituar e detalhar cada uma das deficiências.

A Deficiência Física é assim definida:

[...] diferentes condições motoras que acometem as pessoas comprometendo a mobilidade, a coordenação motora geral e da fala, em consequência de lesões neurológicas, neuromusculares, ortopédicas, ou más formações congênitas ou adquiridas. (BRASIL, 2004b).

De acordo com o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, a deficiência física, consiste:

[...] alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções. (BRASIL, 2004a).

No caso da deficiência auditiva, o Decreto nº 5.296/04 trouxe nova redação para o art. 4º, a saber: “consiste na perda bilateral, parcial ou total, de 41 (quarenta e um) decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz” (BRASIL, 2004a).

Já a surdez, o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 – que em seu art. 1º, regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 –, em seu art. 2º, “considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras)”. A surdez, portanto, consiste na perda auditiva acima de 71 (setenta e um) decibéis (dB). (BRASIL, 2005).

Para isso, vale analisar novamente a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (BRASIL, 2007c), ratificada no Brasil com status de emenda constitucional, por meio dos Decretos nº 186/2008 e nº 6.949/2009, pois traz em seu texto um conceito sobre quem faz parte do público que possui alguma deficiência, sendo assim, considera:

[...] pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2007c, p. 16).

Com relação à deficiência visual, segundo a Portaria nº 3.128, de 24 de dezembro de 2008, que define que as Redes Estaduais de Atenção à Pessoa com Deficiência Visual sejam compostas por ações na atenção básica e Serviços de Reabilitação Visual, em seu art. 1º, define que as Redes Estaduais de Atenção à Pessoa com Deficiência Visual sejam compostas por ações na atenção básica e Serviços de Reabilitação Visual. Assim,

§ 1º Considera-se pessoa com deficiência visual aquela que apresenta baixa visão ou cegueira.

§ 2º Considera-se baixa visão ou visão subnormal, quando o valor da acuidade visual corrigida no melhor olho é menor do que 0,3 e maior ou igual a 0,05 ou seu campo visual é menor do que 20º no melhor olho com a melhor correção óptica (categorias 1 e 2 de graus de comprometimento visual do CID 10) e considera-se cegueira quando esses valores encontram-se abaixo de 0,05 ou o campo visual menor do que 10º (categorias 3, 4 e 5 do CID 10). (BRASIL, 2008b, p. 1).

No caso da Deficiência Intelectual, segundo Schalock, Luckasson e Tassé (2021), o manual da Associação Americana de Deficiência Intelectual e Desenvolvimento (AAIDD) a caracteriza por alterações significativas, que interferem tanto no desenvolvimento intelectual como na conduta adaptativa, que expressa na forma de habilidades conceituais, práticas e sociais.

A Deficiência Múltipla consiste na associação simultânea de duas ou mais deficiências. Já a Surdocegueira tem uma condição com características próprias que deve ser considerada como deficiência única, apresentando outras particularidades além daquelas causadas pela cegueira e pela surdez (BRASIL, 2008a).

Os estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) apresentam alterações qualitativas no comportamento com relação às interações sociais recíprocas, e na comunicação, especialmente a verbal, podendo haver um atraso ou ausência do desenvolvimento da linguagem, e aqueles que a possuem, podem apresentar o uso estereotipado e repetitivo ou uma linguagem idiossincrática. Tais comportamentos normalmente manifestam-se no público de estudantes com TEA, antes dos 3 anos de idade, isso acarreta prejuízo no funcionamento ou atraso em pelo menos uma das três áreas de desenvolvimento, sendo: a interação social, a linguagem para comunicação social, o reconhecimento e a execução de jogos simbólicos ou imaginativos (BELISÁRIO FILHO, 2010).

O público-alvo composto pelos Estudantes com Altas Habilidades/ Superdotação, por sua vez, apresenta potencial bem elevado em qualquer uma das seguintes áreas em destaque, podendo ser isoladas ou combinadas, entre as quais estão: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar grande criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse (BRASIL, 2008a).

A Educação Especial numa perspectiva inclusiva acontece nas escolas regulares nos dias de hoje. Observa-se que essa modalidade de educação tem como intuito promover a integração dos estudantes com diferentes especificidades.

Para que a Educação Especial se efetive dentro das escolas de ensino regular, faz-se necessário que todos os envolvidos (escolas, familiares e professores) possam mostrar-se ativos nesse processo, promovendo uma escola em que todos os estudantes tenham o sentimento de pertencimento nesse processo de desenvolvimento escolar. Nesse instante, verifica-se que os estudantes, aprendem a conviver com as diferenças e com as especificidades de cada um deles, ou seja, contribui para que a educação esteja aberta para a diversidade.

A educação especial numa perspectiva inclusiva tem práticas pedagógicas específicas e adequadas aos estudantes público-alvo da educação especial, com o intuito de incluir, oportunizando acesso ao ensino de forma autônoma e independente. Tais práticas precisam estar coerentes com os conteúdos e métodos de ensino a serem aplicados a todos os estudantes da sala regular, ou seja, a educação especial inclusiva, não atende aos princípios de diferenciar conteúdos e métodos, mas facilitar o acesso a eles, de forma que esse público de estudantes possa participar e atuar ativamente e em conjunto com os demais alunos da sala, obtendo as mesmas oportunidades com equidade.

Assim, a escola e seus profissionais devem promover adequações e recursos que garantam a acessibilidade do EPAEE em todos os espaços e em toda e qualquer atividade escolar, seguindo as orientações de profissionais competentes.

Para isso, surge o Atendimento Educacional Especializado (AEE), desde o ano de 2008, a partir da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, sendo ofertado nas escolas.

O AEE é a modalidade de ensino que identifica, elabora, e organiza recursos de acessibilidade, a fim de articular o ensino inclusivo com acesso à escola regular ao EPAEE, tendo como objetivo principal a eliminação de barreiras no processo de

ensino-aprendizagem, com o intuito de garantir o pleno acesso e a participação de todos. Apesar disso, o acesso ao espaço comum escolar não basta para garantir o desenvolvimento e sucesso escolar de todos os estudantes, sendo necessário, portanto, promover novas metodologias e inserir recursos de tecnologias assistivas para que a educação seja de acesso com equidade para todos (BRASIL, 2008a).

O AEE é um serviço organizado e realizado por um professor especializado nas áreas da educação especial inclusiva, que tem como fundamento a eliminação das barreiras para a plena participação do EPAEE nas escolas de ensino regular. Esse atendimento acontece em sala de recursos multifuncionais (SRM), na própria escola onde o EPAEE está matriculado, ou em uma escola próxima, devendo ocorrer no contraturno das aulas regulares, pois o AEE não é um ensino substitutivo, ele deve ser complementar, no caso dos estudantes com deficiência e TEA, e suplementar para os estudantes com altas habilidades/superdotação (ROPOLI *et al.*, 2010).

O AEE se realiza essencialmente na sala de recursos multifuncionais. O professor do atendimento educacional especializado deve propor atividades que contribuam para a aprendizagem de conceitos, além de propor situações vivenciais que possibilitem esse aluno organizar o seu pensamento. Esse atendimento deve se fundamentar em situações-problema, que exijam que o aluno utilize seu raciocínio para a resolução de um determinado problema. Para desenvolver o AEE, é imprescindível que o professor conheça seu aluno e suas particularidades para além da sua condição cognitiva. (GOMES; POULIN; FIGUEIREDO, 2010, p. 8).

De acordo com a PNEEPEI (BRASIL, 2008a), o atendimento educacional especializado deve ser realizado por profissionais especializados com conhecimentos específicos nas seguintes áreas voltadas ao desenvolvimento do EPAEE, sendo: ensino da Língua Brasileira de Sinais, bem como, da Língua Portuguesa na modalidade escrita como segunda língua para estudantes surdos; conhecimento para estudantes cegos ou com deficiência visual sobre o sistema Braille, o soroban, acerca da orientação e mobilidade e das atividades de vida autônoma; também sobre a comunicação alternativa, a respeito do desenvolvimento dos processos mentais superiores; para os estudantes com altas habilidades e superdotação, sobre os programas de enriquecimento curricular, produção e adequação de materiais didáticos e pedagógicos acessíveis, sobre a utilização de recursos ópticos e não ópticos, sobre a tecnologia assistiva, entre outros conhecimentos necessários.

A PNEEPEI (BRASIL, 2008a) assevera, em seu texto, sobre a formação do professor da Educação Especial, que atua como professor do AEE:

Para atuar na educação especial, o professor deve ter como base da sua formação, inicial e continuada, conhecimentos gerais para o exercício da docência e conhecimentos específicos da área. Essa formação possibilita a sua atuação no atendimento educacional especializado e deve aprofundar o caráter interativo e interdisciplinar da atuação nas salas comuns do ensino regular, nas salas de recursos, nos centros de atendimento educacional especializado, nos núcleos de acessibilidade das instituições de educação superior, nas classes hospitalares e nos ambientes domiciliares, para a oferta dos serviços e recursos de educação especial. Esta formação deve contemplar conhecimentos de gestão de sistema educacional inclusivo, tendo em vista o desenvolvimento de projetos em parceria com outras áreas, visando à acessibilidade arquitetônica, os atendimentos de saúde, a promoção de ações de assistência social, trabalho e justiça. (BRASIL, 2008, p. 18-19).

O trabalho de inclusão do EPAEE nas escolas de ensino regular deve ser realizado não somente pelo professor de AEE ou do serviço de Educação Especial, mas também estar pautado no Projeto Político Pedagógico Escolar, sendo um trabalho colaborativo de todos os profissionais da escola, promovendo a parceria entre professor da sala regular, professor de AEE, gestão e coordenação pedagógica escolar e familiares responsáveis pelo estudante. Ademais, quando necessário, outros profissionais, devem fazer parte desse processo (ROPOLI *et al.*, 2010).

Destaca-se, segundo Capellini e Zerbato (2019), que o trabalho colaborativo é condição fundamental para que os professores do AEE possam identificar, em conjunto, dialogando com os professores do ensino regular, as possíveis barreiras à aprendizagem, selecionando e promovendo métodos e recursos, garantindo acesso ao ensino ao EPAEE.

Para haver um trabalho colaborativo entre os professores do ensino regular e os professores de AEE, é necessária uma formação para que possam compreender o que é esse trabalho colaborativo, onde possam planejar e construir juntos recursos, além de adotarem estratégias metodológicas que promovam a inclusão educacional do EPAEE (CAPELLINI; ZERBATO, 2019).

Ademais, nas atuais transformações educacionais, sobretudo na perspectiva da inclusão de pessoas com deficiências, observa-se a importância dos docentes da sala regular e do AEE obterem formação específica, com o intento de que a escola regular se transforme numa escola inclusiva.

A seguir, serão apresentados o conceito, as formas e os tipos de tecnologia assistiva, analisando-se, ainda, a sua importância para a inclusão educacional do EPAEE.

SEÇÃO III

3 A CRIAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

Esta seção disserta sobre a conceitualização da TA, bem como, os variados tipos de recursos que compõem esse arsenal. Discute-se, ainda, a importância da tecnologia assistiva, no acesso ao ensino, bem como seus objetivos no desenvolvimento do EPAEE.

3.1 Conceituando a tecnologia assistiva

Relevante para o presente estudo conhecer e aprofundar os conceitos, bem como quais são os recursos que compõem a tecnologia assistiva (TA), pois é um dos pontos importantes para a pesquisa, já que na formação colaborativa de professores, em que é analisada, além de ser aplicada a pesquisa, serão construídos recursos de TA com base nas habilidades e especificidades de estudantes público-alvo da educação especial, para a inclusão e o desenvolvimento de autonomia e independência educacional desses estudantes.

De acordo com Sasaki (2009), todo e qualquer sistema de tecnologia, assim como a TA, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) ou as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), devem permear as seis dimensões da acessibilidade – barreira arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal (SASSAKI, 2004) – como suportes à garantia dos direitos à acessibilidade e equidade das pessoas com deficiência.

Cabe enfatizar que a legislação federal brasileira defende a providência das tecnologias citadas nos seguintes documentos: NBR 15290 (ABNT); Lei nº 10.098/00 (BRASIL, 2000); Portaria Ministerial/MEC nº 3.284/03; Decreto nº 5.296/04; Portaria SEDH nº 170/04; Instrução Normativa SGPR nº 1/05; Portaria MEC nº 976/06; Portaria MC nº 310/06; Portaria SLT nº 3/07; Portaria SEDH nº 151/07; Decreto Legislativo nº 186/08.

Isso se reflete, de acordo com Sasaki (2009), na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e, segundo a ONU (BRASIL, 2007c, p. 21), exemplifica:

A fim de possibilitar às pessoas com deficiência viver de forma independente e participar plenamente de todos os aspectos da vida, os Estados tomarão as medidas apropriadas para assegurar às pessoas com deficiência o acesso, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, ao meio físico, ao transporte, à informação e comunicação, inclusive aos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como a outros serviços e instalações abertos ao público ou de uso público, tanto na zona urbana como na rural. (BRASIL, 2007c, p. 21).

Com o intuito de conceituar, diferenciar e explicar sobre alguns termos que permeiam a acessibilidade e a tecnologia assistiva, cabe observar o Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, pois esse documento trouxe um avanço significativo na garantia de acessibilidade em todos os âmbitos.

I – acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou mobilidade reduzida; [...].

V – ajuda técnica: produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência pessoal, total ou assistida: [...].

IX – desenho universal: 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 e soluções que compõem a acessibilidade. (BRASIL, 2004a).

Quanto ao surgimento da expressão Tecnologia Assistiva, Bersch (2005 *apud* GALVÃO FILHO, 2009) assinala que:

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

Diante disso, afirmam Bersch e Tonolli (2006),

TA é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades

funcionais de pessoas com deficiência e conseqüentemente promover vida independente e inclusão.

Portanto, a TA é um termo utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços, ou uma gama extensa de equipamentos, serviços, estratégias e práticas idealizadas, que contribuem para aumentar habilidades funcionais de pessoas com deficiência ou qualquer limitação, que minoram as dificuldades de acessibilidade enfrentadas por seu público-alvo, objetivando promover autonomia, independência e inclusão.

Corroborando Andrich (1996), que o serviço de TA normalmente é formado por uma equipe que possui um espaço definido e adequado de trabalho, com instrumentos específicos, fazendo parte de um serviço autônomo. Assim, para o referido autor, os Serviços de Referências em TA devem ser valorizados, sobretudo no seu compartilhamento internacional.

Para Wellichan e Manzini (2018), entende-se como uma alternativa que visa prover alguma inabilidade conexa entre a capacidade funcional da pessoa e a demanda por alguma ação ou atividade, assim, as estratégias, soluções e equipamentos da TA possuem o intento de promover a melhora na qualidade de vida, quando oferecem uma oportunidade de compensar a limitação ou a deficiência, a fim de que o estudante, possa realizar a execução de afazeres e a sua participação em diferentes situações.

De acordo com Cook e Hussey (1995), que conceituam a TA baseados na definição do *American with Disabilities Act* (ADA), como “uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências”. E ainda complementam:

Recursos são todo e qualquer item, equipamento ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida utilizada para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Serviços são definidos como aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar ou usar os recursos acima definidos. (UNITED STATES OF AMERICA, 1994).

De acordo com Brasil (2007b), a Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006, segundo o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), conceitua a TA como uma área do conhecimento que compõe, além de produtos, recursos e estratégias, bem como metodologias, práticas e serviços interdisciplinares, que promovam a funcionalidade,

conexa à participação de pessoas com deficiências ou que possuem quaisquer limitações, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua participação ativa e o desenvolvimento autônomo, sua independência com qualidade de vida e a inclusão em todos os setores da sociedade. Segundo Galvão Filho (2012), esse conceito de TA referenciada pelo CAT, está no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR).

Para melhor compreensão sobre a TA, asseveram Wellichan e Manzini (2018, p. 5), que:

Com recursos diversificados, é cada vez mais comum encontrar tais tecnologias no ambiente informacional, porém, para que a inclusão de pessoas com deficiência de fato aconteça nesse ambiente, é preciso que o bibliotecário esteja capacitado para utilizá-la e que serviços especializados sejam elaborados e disponibilizados para tais usuários.

Destarte, essa forma de compreender a TA, a concebe bem além de referidos dispositivos, ferramentas ou equipamentos, além de conceituar os procedimentos, bem como as estratégias e os métodos de uso daqueles. No entanto, isso é verificado na legislação norte-americana, em que a Public Law nº 108-364 (*apud* GALVÃO FILHO, 2009), traz a descrição do que se compreende por serviços de Tecnologia Assistiva:

- A avaliação das necessidades de uma TA do indivíduo com uma deficiência, incluindo a avaliação funcional do impacto da provisão de uma TA apropriada e de serviços apropriados para o indivíduo no seu contexto comum;
- Um serviço que consiste na compra, leasing ou de outra forma provê a aquisição de recursos de TA para pessoas com deficiência;
- Um serviço que consiste na seleção, desenvolvimento, experimentação, customização, adaptação, aplicação, manutenção, reparo, substituição ou doação de recursos de TA;
- Coordenação e uso das terapias necessárias, intervenções e serviços associados com educação, planos e programas de reabilitação;
- Treinamento ou assistência técnica para um indivíduo com uma deficiência ou, quando apropriado, aos membros da família, cuidadores, responsáveis ou representantes autorizados de tal indivíduo;
- Treinamento ou assistência técnica para profissionais (incluindo indivíduos que proveem serviços de educação e reabilitação e entidades que fabricam ou vendem recursos de TA), empregadores, serviços provedores de emprego e treinamento, ou outros indivíduos que proveem serviços para empregar, ou estão de outra forma, substancialmente envolvidos nas principais funções de vida de indivíduos com deficiência; e
- Um serviço que consiste na expansão da disponibilidade de acesso à tecnologia, incluindo tecnologia eletrônica e de informação para indivíduos com deficiências.

Ao tratar da importância da TA para que haja acessibilidade equidade, Sasaki (2009) corrobora com a seguinte afirmação contida na Declaração Universal dos Direitos Humanos, da Organização das Nações Unidas (UNESCO, 1948) em que “Todo ser humano tem direito à liberdade de locomoção”. Nesse contexto, incentivou a luta contra as barreiras arquitetônicas, isso tudo nos últimos 50 anos do século XX e início do século XXI.

Segundo Fiorini e Manzini (2016), a TA se apresenta com promissor campo no país, especialmente no desenvolvimento de pesquisas com ênfase na inclusão escolar de estudantes público-alvo da educação especial, além do enfoque na formação de professores para a Educação Especial e Inclusiva.

Existem outras terminologias sinônimas da Tecnologia Assistiva – “Ajudas Técnicas”; “Tecnologia de Apoio”; “Tecnologia Adaptativa” e “Adaptações” –, todas com o mesmo intuito e objetivo, ou seja, proporcionar à pessoa com deficiência, independência, maior autonomia e qualidade de vida e inclusão social, tudo isso por meio da ampliação de sua comunicação, além da melhoria da mobilidade, do controle do ambiente, e também das habilidades para aprendizado e para desenvolvimento do trabalho.

Galvão Filho (2009) explica que a primeira versão do Catálogo Nacional de Ajudas Técnicas (CNAT), disponibilizada em 2005, em Portugal, caracterizou-se por uma proposta relacionada ao Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência (SNRIPC), que faz parte do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS), juntamente com outras instituições de Portugal. Ainda segundo o referido autor, o SNRIPC, por intermédio do CNAT, oferece um conceito amplo sobre as Ajudas Técnicas, sendo a definição também adotada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) na Classificação Internacional de Funcionalidade, em que se pode observar:

Entende-se por Ajudas Técnicas qualquer produto, instrumento, estratégia, serviço e prática, utilizado por pessoas com deficiências e pessoas idosas, especialmente produzido ou geralmente disponível para prevenir, compensar, aliviar ou neutralizar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem e melhorar a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos. (GALVÃO FILHO, 2009).

Relevante compreender que o CNAT, apesar de ter um conceito abrangente, foi concebido em sua organização, com base na classificação da Norma Internacional ISO 9999:2002, organizada de forma básica para os produtos e que regulariza os

dispositivos de Ajudas Técnicas em 11 classes, divididas em subclasses, sendo cada uma subdividida em seções. Diante disso, as Ajudas Técnicas são definidas, segundo a ISO 9999: 2002, como:

Qualquer produto, instrumento, equipamento ou sistema tecnológico, de produção especializada ou comumente à venda, utilizado por pessoa com deficiência para prevenir, compensar, atenuar ou eliminar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem. (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2002).

Destaca-se, ainda, que a Tecnologia Assistiva, portanto, promove a melhoria da funcionalidade das pessoas que dela necessitam, e a funcionalidade deve ser caracterizada como a habilidade em realizar tarefas do interesse dessas pessoas. Segundo Galvão Filho (2012, p. 67),

Trata-se da recentemente chamada Tecnologia Assistiva, utilizada como mediadora, como instrumento, como ferramenta mesmo, para o “empoderamento”, para a equiparação de oportunidades e para a atividade autônoma da pessoa com deficiência, na sociedade atual.

Diante disso, a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) corrobora afirmando ser de caráter biopsicossocial⁵ o modelo de intervenção para a funcionalidade; além de estar relacionado à avaliação e intervenção, quanto às funções e estruturas do corpo, ou seja, quanto à deficiência, são analisadas: as limitações de atividades e participação, e os fatores ambientais e pessoais, ou seja, contextuais.

Os recursos incluem todos e quaisquer itens, equipamento ou parte dele, sendo um produto ou mesmo um sistema, podendo este ser fabricado em série, ou também sob medida, cuja finalidade consiste em ampliar, manter ou aperfeiçoar as aptidões funcionais do público-alvo. Ao passo que os serviços são definidos como aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a: selecionar, comprar ou usar os recursos definidos.

Quanto à acessibilidade, segundo Sasaki (2009), é algo como uma facilidade ou qualidade, que se deseja ver e ter em todos os locais, contextos e atividades

⁵ “Que está relacionado com variantes biológicas, psicológicas e sociais. Em que há ou pode haver aspectos biológicos, psicológicos e sociais: análise biopsicossocial. Modelo biopsicossocial. Modelo de acordo com o qual as variantes biológicas, psicológicas e sociais devem ser consideradas para que uma doença seja perfeitamente compreendida” (BIOPSIKOSSOCIAL, 2022).

humanas. E se a acessibilidade for delineada segundo os princípios do desenho universal, poderá promover benefícios a todos os indivíduos, com ou sem qualquer deficiência. É um termo que deve estar sempre em nossas ações, atividades e em todas as áreas da sociedade, isso porque ela deve ser a ideia que norteia nossa sociedade.

Segundo a Lei nº 13.146 (BRASIL, 2015b), em seu art. 53, acessibilidade é um direito que garante à pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida viver de forma independente e exercer seus direitos de cidadania e de participação social. No entanto, estabelece o art. 54, que sempre que houver interação com a matéria nela regulada, estão sujeitas ao cumprimento das disposições desta Lei, bem como qualquer outra norma relativa à acessibilidade, cabendo aos órgãos e às entidades do poder público, além da iniciativa privada, garantir à pessoa com deficiência o pleno exercício de seus direitos.

Segundo a Lei nº 13.146 (BRASIL, 2015b, p. 18), a acessibilidade é assim conceituada:

Art. 3º Para fins de aplicação desta Lei, consideram-se:

I – acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Quanto às seis dimensões da acessibilidade, citadas anteriormente, é relevante dissertar sobre cada uma delas, segundo Sasaki (2007), sendo:

- Dimensão arquitetônica: em que se refere às barreiras ambientais físicas nos recintos, tanto internos quanto externos. Deve haver acesso fácil aos espaços urbanos, como: aeroportos, rodoviárias, hotéis, museus, teatros, transportes coletivos e demais transportes públicos, parques ecológicos e temáticos, centros de eventos, acampamentos, centros culturais e etc. No local de trabalho, o acesso deve ser fácil aos espaços físicos, do desde a entrada até as salas e oficinas de trabalho, sanitários adequados, e todo e qualquer espaço que for de utilização de todos os funcionários. Quanto às escolas, as guias devem se rebaixadas na calçada defronte à entrada da

escola, os demais espaços físicos e caminhos que sejam comuns a todos na escola, devem ser acessíveis, portas largas em todas as salas e demais recintos, acessibilidade nos banheiros, iluminação e ventilação adequadas, bem como, a localização de mobílias e equipamentos de forma acessível, etc. Os corredores da escola devem ser amplos, devendo conter faixas indicativas de alto contraste, elevadores quando necessários, rampas no trajeto para cada um dos recintos que estejam em locais elevados, bem como acesso a cada espaço e equipamentos. Com base legal, é possível destacar que:

Os sistemas de ensino, nos termos da Lei 10.098/2000 e da Lei 10.172/2001, devem assegurar a acessibilidade aos alunos que apresentem necessidades educacionais especiais, mediante a eliminação de barreiras arquitetônicas urbanísticas, na edificação – incluindo instalações, equipamentos e mobiliário – e nos transportes escolares, bem como de barreiras nas comunicações, provendo as escolas dos recursos humanos e materiais necessários. (BRASIL, 2001a, p. 3).

E ainda com relação à dimensão arquitetônica, a Resolução CNE/CEB nº 2/2001 (BRASIL, 2001a, p. 3), estabelece que:

Para atender aos padrões mínimos estabelecidos com respeito à acessibilidade, deve ser realizada a adaptação das escolas existentes e condicionada a autorização de construção e funcionamento de novas escolas ao preenchimento dos requisitos de infraestrutura definidos.

O Decreto nº 5.296, de 2004 (BRASIL, 2004a), aborda em seu art. 24 a acessibilidade arquitetônica e os estabelecimentos de ensino:

Os estabelecimentos de ensino de qualquer nível, etapa ou modalidade, públicos ou privados, proporcionarão condições de acesso e utilização de todos os seus ambientes ou compartimentos para pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, inclusive salas de aula, bibliotecas, auditórios, ginásios e instalações desportivas, laboratórios, áreas de lazer e sanitários.

- Dimensão comunicacional: deve acontecer desde sinalizações adequadas aos locais, dando destaque para as pessoas cegas, com baixa visão e pessoas surdas. Faz-se necessária a existência de intérpretes da Língua Brasileira de Sinais junto aos diversos trabalhadores em serviços e em

locais de lazer e cultura. No trabalho, deve-se garantir a acessibilidade, tanto nas relações interpessoais face-a-face, quanto em Libras, linguagens corporais e gestuais. Acesso à comunicação escrita, devendo incluir textos em Braille para cegos, letras ampliadas para quem tem baixa visão, *notebook* e outras tecnologias assistivas de comunicação, podendo ser até virtual ou digital. Nas escolas deve haver o ensino da Libras, objetivando a comunicação com alunos surdos usuários dessa língua, e o uso de vídeos com legendas e inserção de intérprete de Libras; além do ensino de Braille e sorobã como facilitadores do desenvolvimento da aprendizagem de estudantes cegos, e as adequações necessárias aos estudantes com baixa visão, conforme o seu potencial visual por meio de textos com letras ampliadas para quem tem baixa visão, recursos ópticos e não-ópticos, tais como: lupa, teléupas, barra de leitura livros falados, sorobã, entre outros. Importante o uso de computadores de mesa e/ou *notebooks* para alunos com limitações motoras, comunicacionais e outras que podem ser sanadas por meio de recursos acessíveis. Uso de cartões de comunicação, fotos e figuras para facilitar a comunicação de estudantes que necessitem de tais recursos (SASSAKI, 2007).

- Dimensão metodológica: relacionada a extinguir as barreiras sobre métodos, técnicas e teorias. No trabalho, deve haver a adequação dos métodos e técnicas de trabalho, tais como: desenvolvimento de recursos humanos, ergonomia, novo conceito de fluxograma, e empoderamento. Na educação deve ter destaque o conhecer, aprender e aplicar a teoria das inteligências múltiplas, os diferentes estilos de aprendizagem, além de produzir e utilizar materiais didáticos adequados às habilidades, objetivando o desenvolvimento dos estudantes público-alvo da educação especial, entre outros recursos e estratégias metodológicas. O ensino e o desenvolvimento das múltiplas inteligências devem ser realizados de forma colaborativa com todos os educadores, funcionários, familiares dos estudantes, além deles mesmos. A família tem um papel essencial na identificação dos níveis de desenvolvimento das múltiplas inteligências nos estudantes (SASSAKI, 2007).
- Dimensão instrumental: quanto ao lazer deve haver adequação nos aparelhos, equipamentos, ferramentas e outros dispositivos que fazem

parte dos locais de lazer. No trabalho, proporcionar acessibilidade em todos os instrumentos e utensílios de trabalho, sejam quais forem. Quanto à educação, realizar adaptação quanto ao uso de acordo com as necessidades e habilidades dos estudantes em manipular, por exemplo: lápis, caneta, régua e todos os demais instrumentos de escrita. As bibliotecas escolares devem conter livros acessíveis, tais como, livros em Braille, dispositivos que facilitem anotar informações tiradas de livros e outros materiais, acessibilidade para manejar gavetas e prateleiras, além de utilizar os computadores e demais acessórios (SASSAKI, 2007).

Na Constituição Federal, a educação baseia-se nos princípios da “igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola” e da “liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber” (BRASIL, 1988), incluindo, portanto, o acesso às bibliotecas. Com relação à acessibilidade instrumental, ou seja, os materiais necessários, Sasaki (2009, p. 14) corrobora o seguinte texto legal:

A Lei Federal nº 9.045, de 18/5/95, autoriza o Ministério da Educação e o Ministério da Cultura a disciplinarem a obrigatoriedade, das editoras de todo o País, de reproduzir seus livros em braile, em regime de proporcionalidade, e de permitir a reprodução, sem finalidade lucrativa, de livros já divulgados, para uso exclusivo de cegos. Em havendo concordância dos autores, a reprodução em braile deverá ser feita pela Imprensa Braille ou pelos Centros de Produção de Braile, credenciados pelo Ministério da Educação e pelo Ministério da Cultura.

- Dimensão programática: para o lazer devem ser eliminadas as barreiras invisíveis, mas que estão contidas nos decretos, leis, regulamentos, normas, políticas públicas e outros documentos legais. Ademais, tais barreiras se apresentam de forma implícita e, na realidade, impedem a utilização dos serviços de lazer para algumas pessoas, no caso pessoas com algumas deficiências. No local de trabalho também devem ser eliminadas todas as barreiras invisíveis que estejam inseridas em políticas: leis, decretos, portarias, resoluções, ordens de serviço, regulamentos e outros documentos. Na área educacional, é necessária uma análise de forma a rever atentamente todos os programas, regulamentos, portarias e normas escolares para garantir a eliminação de barreiras invisíveis

contidas, que possam dificultar a participação plena de todos os estudantes com ou sem deficiência (SASSAKI, 2007).

- Dimensão atitudinal, de forma que não haja barreiras na convivência. Na educação, a escola deverá promover atividades de sensibilização e conscientização, para que haja a extinção dos preconceitos, além da extinção de estigmas e dos estereótipos e, assim sendo, deve ensinar e estimular a boa convivência entre os estudantes, além de promover o desenvolvimento do aspecto humano de seus discentes. A escola que desenvolve um trabalho colaborativo junto com sua comunidade promove uma nova forma de pensar e viver a educação escolar. Na área social e no campo do trabalho, a eliminação de preconceitos, estigmas, estereótipos e demais discriminações deve ser realizada por meio de dinâmicas e práticas de sensibilização, bem como de conscientização dos indivíduos e profissionais em geral, para a boa convivência na diversidade humana. Um ambiente – sendo ele escolar, social, familiar ou outro – em que não haja o preconceito, melhora a autoestima dos estudantes, contribuindo para que eles se desenvolvam, melhorem a sua aprendizagem em um tempo menor e com mais entusiasmo (SASSAKI, 2007).

Com relação à dimensão atitudinal, Sasaki (2007) novamente assegura, com base no texto legal, a Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001, em seu art. 12, que é importante que a escola esteja bem provida de recursos humanos para que possa bem desempenhar a acessibilidade com equidade.

Nas diversas dimensões e, ao mesmo tempo, consonante com os princípios da educação inclusiva, qualquer escola, tanto das redes regulares de educação profissional, públicas e privadas, deverão atender estudantes público-alvo da educação especial, mediante a promoção das condições de acessibilidade (arquitetônica, comunicacional e programática), a capacitação de recursos humanos, a flexibilização e adaptação do currículo, entre outros aspectos (BRASIL, 2001a).

Para o desenvolvimento e os avanços da Educação Especial e inclusiva, estudos realizados por meio de pesquisas evidenciam que boa parte dos Estudantes Público-Alvo da Educação Especial já está frequentando o ensino regular e, por conseguinte, a expectativa é de que eles possam avançar em seus processos de escolarização (MANZINI, 2005; PASIAN; MENDES; CIA, 2017).

Dessa forma, é relevante aprofundar o conhecimento acerca das ferramentas e dos recursos de TA que possibilitam a acessibilidade e maior autonomia do público-alvo.

3.2 Os diferentes recursos de tecnologia assistiva

Os diferentes recursos e ferramentas de TA variam, de um simples engrossador de lápis, passando por diferentes vocalizadores para comunicação ampliada, até um complexo sistema computadorizado.

Dentro desses recursos se incluem os brinquedos, os jogos, computadores, *softwares* e *hardwares*, que implementam questões de acessibilidade; também estão inseridos dispositivos de adequação da postura, soluções para mobilidade manual e elétrica, recursos de comunicação alternativa, chaves e acionadores de acesso, materiais de escuta assistida, ajudas visuais, materiais protéticos; além de uma variedade de recursos e dispositivos que podem ser confeccionados manualmente ou comercialmente disponíveis para serem adquiridos.

Também são disponibilizados os serviços que são profissionalmente prestados a uma pessoa com deficiência, com o intuito de selecionar, adquirir e bem utilizar uma TA. Boa parte dos serviços de TA são transdisciplinares, ou seja, necessitam do envolvimento de muitos outros profissionais de diferentes áreas, entre os quais estão: fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, pedagogos, psicólogos, médicos, enfermeiros, arquitetos, engenheiros, além de especialistas e técnicos em outras áreas.

O serviço de TA, de acordo com Andrich (1996), é um núcleo que tem como atribuição fazer a divulgação de informações para o setor de TA, ofertando suporte profissional às necessidades, de forma personalizada e de acordo com as potencialidades da pessoa com deficiência, assim como, aos seus familiares e também aos profissionais que lhes prestam serviços para seus atendimentos, de maneira que tais serviços possam auxiliar no desenvolvimento da sua autonomia na utilização dos recursos e serviços de TA.

Manzini (2005, p. 82), afirma que:

Os recursos de tecnologia assistiva estão muito próximos do nosso dia-a-dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora

passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de tecnologia assistiva uma bengala, utilizada por nossos avós para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo veículo adaptado para uma pessoa com deficiência.

No ano de 1998, foram classificadas e escritas as categorias de Tecnologia Assistiva. Tal classificação foi realizada por José Tonolli e Rita Bersch, tendo sido atualizada em 2017.

As categorias de TA possuem como finalidade a existência de recursos e serviços, tendo como importância a promoção da organização desta área do conhecimento, sendo utilizados, também, estudos, pesquisas, políticas públicas, serviços, formação de banco de dados para catalogar seus recursos e dispositivos, a fim de ter um uso funcional por seu usuário final.

As estratégias, os recursos, os equipamentos e as demais soluções da TA, fornecem expressiva qualidade de vida para as pessoas com deficiência, aumentando as probabilidades desse público em se desenvolver em sociedade. No entanto, para que haja inclusão escolar e desenvolvimento educacional do EPAEE, deve haver uma distinção na TA entre as terminologias – como por exemplo: recursos, equipamentos e serviços –, pois, necessitam ser entendidas para que sejam colocadas em prática, ampliando a sua utilização (WELLICHAN; MANZINI, 2018).

Para Bersch (2017, p. 4), “os recursos de tecnologia assistiva são organizados ou classificados de acordo com objetivos funcionais a que se destinam”. Dessa forma, ainda, segundo Bersch (2017), as diferentes classificações de TA foram criadas com finalidades distintas, tem-se a ISO 9999/2002, sendo uma importante classificação internacional de recursos, aplicada em vários países. Já o Sistema Nacional de Classificação dos Recursos e Serviços de TA, dos Estados Unidos, além de apresentar a descrição ordenada dos recursos, propõe o conceito e a descrição de serviços de TA. Quanto à classificação HEART, essa é apresentada com adaptações no *Empowering Users Through Assistive Technology (EUSTAT)*, documento elaborado por pesquisadores de diferentes países da União Europeia, sendo a classificação mais apropriada, a fim de formar usuários finais de TA, e para a elaboração de recursos humanos na área da TA.

Galvão Filho (2012) afirma existir um grande número de possibilidades utilizadas como TA, que vão desde recursos simples e de baixo custo e que são de baixa complexidade, a ser disponibilizados nas salas de aula regular, conforme as

especificidades e habilidades de cada EPAEE que esteja matriculado nessa sala. Tais recursos, frequentemente são simples e de confecção artesanal, criados e articulados pelos professores do EPAEE, que ao verificarem a necessidade de adequações e acessibilidade desses estudantes, constroem, com recursos escolares, de fácil acesso e baixo custo, essas ferramentas de TA, com o objetivo de permitir que o EPAEE possa aprender e desenvolver-se, junto com seus colegas. Entre esses recursos estão:

[...] os suportes para visualização de textos ou livros; fixação do papel ou caderno na mesa com fitas adesivas; engrossadores de lápis ou caneta confeccionados com esponjas enroladas e amarradas, ou com punho de bicicleta ou tubos de PVC “recheados” com epóxi; substituição da mesa por pranchas de madeira ou acrílico fixadas na cadeira de rodas; órteses diversas, e inúmeras outras possibilidades. (GALVÃO FILHO, 2012, p. 68).

Quanto às categorias de TA, destacam-se as seguintes: Auxílios para a vida diária e vida prática; Comunicação Aumentativa Alternativa; Recursos de acessibilidade ao computador; Sistemas de controle de ambiente; Projetos arquitetônicos para acessibilidade; Órteses e próteses; Adequação Postural; Auxílios de mobilidade; Auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil; Auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto ou língua de sinais; Mobilidade em veículos; Esporte e Lazer (BERSCH, 2017).

Ainda, segundo Bersch (2017), é relevante compreender e exemplificar cada uma das categorias de TA supra descritas.

Quanto aos auxílios para a vida diária e vida prática, são produtos e materiais que beneficiam a função autônoma e independente de tarefas de rotinas ou que proporcionam facilidades no cuidado de pessoas que dependam de auxílio em diferentes atividades, tais como: se alimentar, cozinhar, vestir-se, tomar banho e realizar suas necessidades pessoais.

Como exemplos de auxílios têm-se: modificação de talheres e de suportes para utensílios domésticos; roupas adaptadas e desenhadas para facilitar o vestir-se e o despir-se; abotoadores; velcro; recursos para transferência; barras de apoio. Nesse contexto incluem-se, também, os equipamentos que promovem a independência das pessoas com deficiência visual na realização de tarefas, como: averiguar o relógio; usar calculadora; conferir a temperatura do corpo; identificar as

luzes acesas ou apagadas; cozinhar; identificar cores e peças do vestuário, conferir pressão arterial, verificar chamadas telefônicas, escrever e etc. (BERSCH, 2017).

A Comunicação Aumentativa é uma alternativa que visa promover recursos ou soluções como pranchas de comunicação elaboradas com simbologia gráfica (BLISS, PCS e outros), letras ou palavras escritas para os indivíduos sem fala ou escrita funcional ou que estão em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar, escrever e/ou compreender. Tais recursos são empregados pelo usuário para que possa se expressar quanto aos seus, desejos, sentimentos, compreensões, dúvidas, questionamentos, etc. É relevante destacar, além desses recursos já descritos, e que também asseguram eficiência à função comunicativa, a alta tecnologia dos vocalizadores, como as pranchas com voz, ou o computador com *softwares* específicos e pranchas dinâmicas em computadores (BERSCH, 2017). Entre eles também se pode verificar a existência de alguns recursos de TA de alta complexidade.

Em meio aos recursos de acessibilidade ao computador destacam-se alguns de alta complexidade, com um conjunto de *hardware* e *software* arquitetado para transformar o computador de forma acessível a pessoas com deficiências sensoriais, tais como: visuais e auditivas, e também intelectuais e motoras. Abrange os dispositivos de entrada, como os teclados modificados, além dos virtuais com varredura, diferentes acionadores e os *mouses* especiais, *softwares* para reconhecimento de voz, dispositivos apontadores que apreciam o movimento de cabeça, movimento de olhos, ondas cerebrais, órteses e ponteiros de digitação, etc. Já os dispositivos de saída compreendem imagens, sons, informações táteis, que incluem: *software* leitor de tela; *software* para ajustes de cores e tamanhos das informações que possuem efeito de lupa; *software* leitor de texto impresso (OCR), impressoras Braille e linha Braille; impressora em relevo, entre outros (BERSCH, 2017).

Os sistemas de controle de ambiente constituem uma categoria considerada de alta complexidade, em que se observa que, por meio de um controle remoto com a capacidade de ser acionado direta ou indiretamente, em que um sistema de varredura é disparado e a seleção do que deve ser ativado é realizada por acionadores que estão situados em qualquer uma das partes do corpo, de acordo com a habilidade da pessoa, podendo ser acionado por: pressão, tração, piscar de olhos, comando de voz, sopro, etc.

Fiorini e Manzini (2017) destacam que, na aplicação da Tecnologia Assistiva, foi imprescindível o fator humano. Ações pedagógicas, embasadas na Tecnologia Assistiva Física, permitem o alcance de resultados com sucesso, ademais, “um recurso pedagógico por si só não garante autonomia e funcionalidade ao aluno” (FIORINI; MANZINI, 2017, p. 351).

Diante disso, quando uma pessoa possui uma deficiência com limitações motoras, ela pode: acionar sistemas de segurança, bem como, ligar, desligar e ajustar aparelhos eletro-eletrônicos (luz, som, televisores, ventiladores, etc). Também pode abrir e fechar portas e janelas, além de receber e fazer chamadas telefônicas, de outros que estejam situados em qualquer cômodo da casa ou do ambiente de trabalho.

Como exemplo, pode-se pensar nas casas inteligentes com diversas outras possibilidades que dão autonomia para a pessoa com deficiência física e limitações motoras, pessoas idosas, com deficiência intelectual ou mesmo que sofrem com alguma outra limitação, pois faz parte da TA, a automação residencial, que tem como objetivo promover a independência e segurança no lar, bem como, no trabalho, na escola e em outros lugares, a educação e o cuidado de pessoas idosas, dos que sofrem de demência ou que possuem deficiência intelectual (BERSCH, 2017).

Os projetos arquitetônicos para acessibilidade, por sua vez, são os projetos de edificação e urbanismo que asseguram o acesso, a funcionalidade e a mobilidade a todas as pessoas, independentemente da sua condição – física e/ou sensorial –, pois as adequações nas estruturas e reformas do local, sendo casa, escola ou trabalho, devem contar, por exemplo, com: rampas, adequações em banheiros, elevadores, pisos táteis, mobiliários adaptados, entre outros, que removem ou minimizam as barreiras físicas e arquitetônicas (BERSCH, 2017).

Quanto às órteses e próteses, deve-se conceituar que as próteses são peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo, e as órteses se referem às peças que são acopladas a um segmento do corpo, assegurando melhor posicionamento, estabilização, ou melhor função do corpo. Devem ser modeladas sob medida para que auxiliem na mobilidade e nas funções manuais (BERSCH, 2017).

A adequação postural visa obter uma postura que seja estável e confortável, com o propósito de proporcionar um bom desempenho funcional para o indivíduo, isso se justifica, por exemplo, na realização de uma tarefa, quando a pessoa estiver insegura quanto a possíveis quedas ou se sentindo desconfortável. Portanto, a respeito da seleção de recursos, um projeto de adequação postural deve assegurar

que a postura esteja devidamente alinhada, estável, confortável e com boa distribuição do peso corporal.

Ainda, quanto à adequação postural,

[...] as pessoas que fazem uso de cadeiras de rodas, serão os grandes beneficiados da prescrição de sistemas especiais de assentos e encostos que levem em consideração suas medidas, peso e flexibilidade ou alterações músculo-esqueléticas existentes. Recursos que auxiliam e estabilizam a postura deitada e de pé também estão incluídos, portanto, as almofadas no leito ou os estabilizadores ortostáticos, entre outros, fazem parte deste grupo de recursos da TA. (BERSCH, 2017, p. 8-9).

Deste modo, os recursos de auxílio, adequação e estabilização postural, se forem utilizados de forma precoce, servirão de auxílio para prevenir as deformidades corporais.

Os auxílios de mobilidade podem ser realizados por: andadores, bengalas, muletas, cadeiras de rodas manuais ou elétricas, carrinhos, *scooters*⁶, ou algum outro veículo, equipamento que é utilizado para melhor mobilidade do indivíduo (BERSCH, 2017).

Quanto aos auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil, destacam-se, como exemplos, os auxílios ópticos, tais como lentes, lupas manuais e lupas eletrônicas. Há também os *softwares* ampliadores de tela, bem como os materiais gráficos com texturas e relevos, mapas e gráficos táteis, *softwares* OCR em celulares para identificação de texto informativo, etc. (BERSCH, 2017).

Os auxílios para desenvolver e ampliar a função auditiva e os recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais, incluem vários equipamentos, tais como: o infravermelho, sistemas com alerta tátil-visual, sistema FM, aparelhos para surdez, celulares e smartphones com mensagens escritas e chamadas por vibração, *softwares* que favorecem a comunicação ao telefone celular, além de livros e *e-books*, textos e dicionários digitais traduzidos em língua de sinais, aplicativos com avatares em Libras para tradução e interpretação de sinais. Também faz parte o sistema de legendas (*close-caption/subtitles*) (BERSCH, 2017).

⁶ Veículo motorizado, com duas rodas pequenas e de aparência semelhante a uma motocicleta, cujo espaço entre o assento e o guidador permite acomodar as pernas do condutor (SCOOTERS, 2022).

A mobilidade em veículos é observada nos acessórios que possibilitam uma pessoa com deficiência física dirigir um automóvel, isso porque possui facilitadores para embarque e desembarque, como, por exemplo, os elevadores para cadeiras de rodas existentes no transporte coletivo e particulares, as rampas para cadeiras de rodas e os serviços de autoescola que possuem os recursos adequados para pessoas com deficiência (BERSCH, 2017).

Por fim, o esporte e o lazer devem ser adequados com recursos que beneficiam a prática de esporte e a participação da pessoa com deficiência nas atividades de lazer.

Ao redefinir a classificação de TA por categorias, observa-se que é relevante organizar o uso, a sua prescrição, o estudo e a pesquisa em torno dos recursos e serviços da TA, além de oferecer ao mercado focos específicos de trabalho e especialização (BERSCH, 2017).

Diante disso, a utilização dos recursos de TA acompanhada das estratégias é imprescindível para o sucesso da aprendizagem do EPAEE. Contudo, há a precisão do desenvolvimento, tanto da formação inicial, quanto da formação continuada de professores, sendo especialistas que atuam no AEE ou professores de sala regular, com o objetivo de ampliar sua atuação profissional, além de assegurar que sejam adotadas as melhores e mais bem-sucedidas práticas pedagógicas que auxiliem na inclusão e no desenvolvimento do público-alvo (CALHEIROS; MENDES; LOURENÇO, 2018).

Ao discorrer sobre acessibilidade, verificou-se a necessidade de estudar e compreender a Tecnologia Assistiva como ferramenta de inclusão e acessibilidade para a inclusão de estudantes público-alvo da Educação Especial, e como pode ser inserida com a mediação dos processos inclusivos, a partir da perspectiva sociointeracionista.

3.3 A mediação dos processos inclusivos baseada na perspectiva sociointeracionista por meio de Tecnologia Assistiva

Segundo Galvão Filho (2012), a Tecnologia Assistiva na mediação dos processos inclusivos – compreendida na concepção sócio-histórica do desenvolvimento humano proposta por Vygotsky (1994) –, no que se refere aos

instrumentos de mediação como recursos de TA e de acessibilidade, estes deverão ser inseridos por meio de mediações instrumentais ao sujeito dos seus processos, com o intuito de potencializar sua participação social, pois é por intermédio da comunicação e da possibilidade de relacionar-se com os demais, que as pessoas com deficiências se desenvolvem.

Ademais, Galvão Filho (2012), de acordo com as ideias de Vygotsky (1994), assevera que é a partir da mediação do outro, que as crianças têm a possibilidade de atribuir sentido a tudo o que está ao seu redor e, assim, vai desenvolvendo as funções mentais superiores, dando significado intrapsíquico por meio dos significados edificados nas relações sociais intersíquicas.

Diante disso, Vygotsky (1994, p. 40) afirma que:

Desde os primeiros dias do desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social e, sendo dirigidas a objetos definidos, são refratadas através do prisma do ambiente da criança. [...] Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento enraizado nas ligações entre a história individual e a história social.

Vygotsky (1994) menciona, ainda, que os signos e os instrumentos são de grande importância para a mediação. Assim, Galvão Filho (2004) elucida que a evolução como espécie, do ser humano, se deu diante da possibilidade de ter compreendido formas indiretas, mediadas, de significação do mundo que está ao seu redor, podendo construir representações mentais de pessoas, objetos e situações, mesmo que estejam ausentes. Sendo assim, tanto os signos quanto os instrumentos auxiliam nos processos psicológicos superiores.

[...] os instrumentos e os signos proporcionam, para Vygotsky (1994), a mediação que impulsionaria o desenvolvimento. No entanto, as limitações de indivíduo com deficiência tendem a tornarem-se uma barreira para esses processos de significação do mundo por meio da mediação do outro. Dispor de recursos de acessibilidade, a chamada Tecnologia Assistiva, seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pela deficiência e inserir esse indivíduo nos ambientes ricos para a aprendizagem e desenvolvimento, proporcionados pela cultura. (GALVÃO FILHO, 2012, p. 29).

De acordo com Vygotsky (2000), os signos presentes são imprescindíveis e necessários para essa mediação, pois, com as possibilidades criadas pelas TDIC e pelos ambientes virtuais de interação e aprendizagem, a sua assimilação e utilização

responsável e reflexiva pode proporcionar a formação educacional, bem como a inclusão social do sujeito.

Com relação à TA e aos recursos de acessibilidade, é necessário compreender como ocorrem os processos de significação e de construção do conhecimento para as pessoas com deficiência, já que as limitações ocasionadas pela deficiência, bem como, as barreiras de acessibilidade não se tornem barreiras maiores quanto aos obstáculos sociais, culturais e escolares.

Diante das significativas limitações que o estudante com deficiência possui, muitas vezes, também se encontra diminuída a sua condição de interação e socialização com as pessoas e o meio em que vive, além disso, sofre com o preconceito que acarreta a discriminação, sendo subestimado em suas habilidades e potencialidades, acarretando tratamento paternalista, o que o leva a ser tratado como incapaz de resolver qualquer problema ou de ter autonomia. As dificuldades de interação se agravam quando a criança não recebe estímulos, algo que se repete quando a família possui dificuldades econômicas e sociais. Tais atitudes impedem que os estudantes “[...] desenvolvam habilidades que formam a base do seu processo de aprendizagem” (VALENTE, 2002, p. 1).

Frequentemente, tais limitações, dificultam as interações, a socialização e o desenvolvimento desses estudantes. Segundo Piaget (1975) e Vygotsky (1994), tais interações são essenciais para o desenvolvimento e a aprendizagem desses estudantes.

Para Vygotsky (1994, 1997b), as interações sociais, numa análise sócio-histórica, possuem maior relevância de acordo com os processos do desenvolvimento cognitivo, assim, o desenvolvimento e o aprendizado se inter-relacionam. Dessa forma, o autor enfatizou que as interações sociais, bem como o aprendizado, também resultam do desenvolvimento cognitivo, pois a interação da criança com outras pessoas faz surgir novos processos de desenvolvimento. Diante disso, Vygotsky (1994) propôs o conceito de zona de desenvolvimento proximal:

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VYGOTSKY, 1994, p. 112).

Ademais, observa-se a necessidade de se conhecer o nível de desenvolvimento potencial da criança de acordo com a natureza social do aprendizado humano (VYGOTSKY, 1994). Ou seja, torna-se necessário observar e detectar o nível de desenvolvimento potencial da criança, além do que ela consegue realizar, contando com as atividades possíveis de ser trabalhadas e desenvolvidas pelas crianças com o auxílio de alguém.

Necessário questionar, por conseguinte, qual o potencial de desenvolvimento de um estudante público-alvo da educação especial, ou seja, o estudante com deficiência, possui ou não limitações que comprometem sua participação, comunicação e interação escolar ativa e autônoma.

Ainda segundo Vygotsky (1994), mesmo estando ciente das limitações e dificuldades enfrentadas por essa criança, ela possui desenvolvimento e aprendizado. Vygotsky (1997a), tendo estudado e analisado os processos de desenvolvimento cognitivo de crianças com deficiências, percebe aqui uma “nova face” nos obstáculos interpostos pela deficiência que, segundo Galvão Filho (2004, p. 28), “[...] além das dificuldades decorrentes da mesma, ele enxerga nesses obstáculos também uma fonte de energia, uma mola propulsora para a busca de sua superação, principalmente através de ‘rotas alternativas’”.

Em suas pesquisas e trabalho sobre defectologia, Vygotsky (1997a) afirma que os princípios fundamentais do desenvolvimento são iguais tanto para as crianças com deficiências, quanto para crianças sem deficiência, porém, ressalta que as limitações ocasionadas em decorrência da deficiência motivam e estimulam, como se fossem uma “supercompensação”. Ou seja, Vygotsky (1997a), compreende uma dimensão positiva advinda das limitações interpostas pela deficiência da criança, pois, esses processos compensatórios, são com relação ao desenvolvimento e conduta da criança, substitutivos, superestruturados e niveladores.

Sabe-se que apesar das limitações, dificuldades e impossibilidades, da criança público-alvo da educação especial, que possui comprometimentos físicos e motores, sem a comunicação oral, ou seja, que não possuem a mesma capacidade de interação com o meio social em que vivem, como as demais crianças sem deficiências, por intermédio da supercompensação podem apresentar o mesmo nível de desenvolvimento cognitivo que as outras, se forem estimuladas e possuírem acessibilidade. Isso se dá pelo fato de o EPAEE com limitações físicas e/ou sensoriais

não possuir desenvolvimento inferior ao dos outros estudantes, mas por possuir condições singulares às dos outros, ou seja, o EPAEE, aprende de forma alternativa e, muitas vezes, necessita de suporte de acessibilidade para a participação ativa escolar.

A partir dos estímulos e do contato com o meio, tem-se a “plasticidade neural”, assim, por meio das estimulações externas, as interações tornam-se relevantes para a aceleração das vias compensatórias. Isso pode ser verificado em estudos atuais que demonstram, segundo Galvão Filho (2012, p. 31), que

[...] a partir de uma lesão ocorrida, o cérebro é capaz de realizar novas conexões entre os neurônios saudáveis, as quais permitem que esse cérebro passe a comandar e controlar, a partir da estimulação desses neurônios saudáveis, as mesmas atividades motoras.

Sobre isso, Galvão Filho (2012) afirma que o desenvolvimento do estudante, depende das possibilidades que ele venha a ter, de acordo com os estímulos obtidos mediante a interação com o meio. Por exemplo, quando um EPAEE, é matriculado numa escola regular, se essa escola tiver um sistema tradicional, possivelmente, este estudante terá uma vivência de passividade diante do meio em que estará inserido, e continuará a ser o objeto e não o sujeito de seus próprios processos de desenvolvimento, ou seja, haverá o reforço de que deve ser constantemente dependente e não ativo na construção do conhecimento e de seu próprio desenvolvimento. Sobre isso, corrobora Bonilla (2005, p. 69):

São exemplos de padrões naturalizados pela escola os métodos e programas calcados em lógicas lineares e a preocupação demasiada em possibilitar aos educandos o mero acesso a informações, descuidando-se de torná-las significantes.

No entanto, quando se enxerga o EPAEE por meio do seu potencial, valendo-se de sua capacidade e compreende-se os caminhos percorridos pelo cognitivo desse estudante, verificam-se a neuroplasticidade e também as supercompensações de que trata Vygotsky (1997a), que afirma que o professor, ao compreender que a limitação do estudante não é só uma deficiência ou uma carência, mas sim, um estímulo, ou seja, uma mola propulsora que esse estudante possui, e que portanto, abre-se para imensuráveis perspectivas. Diante disso, o professor deve desafiar e estimular o

estudante, de forma a incentivá-lo na resolução de problemas e na busca por soluções, tendo como objetivo desenvolver a autonomia e a independência do estudante. A esse respeito, asseveram Bettio, Miranda e Schmidt (2021, p. 34):

Pesquisas indicam que quando os professores apresentam os objetivos aos alunos, explicando o que desejam que aprendam, eles têm melhores desempenhos nas avaliações. O objetivo formulado pelo professor deverá ser comunicado aos alunos de uma forma que eles entendam, o que poderá incluir adaptações adequadas à faixa etária dos alunos.

Destaca-se que, para o EPAEE ser um estudante ativo na elaboração e na transformação de seu próprio conhecimento, é imprescindível que esteja em contato com situações em que, por meio de seus interesses, possa aplicar o seu conhecimento obtido, estimular o pensamento, a criação, a comparação e a formulação de hipóteses, no caminho da construção do conhecimento. Diante disso, a Tecnologia Assistiva torna-se um forte aliado, na busca por rotas alternativas para que o EPAEE possa participar ativamente da elaboração do conhecimento. Isso, pois, a TA, por possuir ferramentas que proporcionam adaptações e acessibilidade a quem dela necessita, surge como um catalisador na busca por “novas rotas”, oferecendo novas possibilidades de desenvolvimento e participação ativa pelo EPAEE, por ser um recurso mediador que empodera e dá autonomia ao estudante.

Pelosi e Nunes (2009), em seus estudos, reiteram que a participação efetiva do EPAEE, sobretudo dos estudantes que possuem graves comprometimentos, só será possível se essa participação for mediada por meio da intervenção ou do apoio de outra pessoa no espaço escolar. Ou seja, a garantia de desenvolvimento e aprendizado escolar com autonomia pode não acontecer, simplesmente, se o recurso de TA for apenas introduzido na atividade ou no cotidiano escolar desse estudante, pois, dependendo do recurso ou das especificidades do estudante, ele necessitará de um apoio para aprender e utilizar a TA, até que possa ter autonomia em seu uso.

Portanto, assevera Manzini (2010), que é preciso realizar o planejamento prévio na organização da estratégia educacional ofertada durante as intervenções pedagógicas a fim de que seja possível atender às especificidades do EPAEE, levando em consideração também as habilidades, condições e características físicas, intelectuais motoras e sociais do estudante.

Compreendendo que, além de confeccionar, criar ou adquirir um produto, serviço ou recurso de TA, também é necessário planejamento, organização, observação da aplicação, além de saber utilizar a TA, torna-se imprescindível ao professor estar formado para que seja competente na sua aplicação, com o intento de efetivar a sua utilização no ambiente escolar, ou seja, proporcione autonomia e independência educacional, facilitando o aprendizado do EPAEE. Diante disso, será discutido, na próxima seção, como se dá a formação de professor para realizar a inclusão do EPAEE na escola regular.

SEÇÃO IV

4 FORMAÇÃO DE PROFESSORES POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NA PERSPECTIVA COLABORATIVA

Essa seção está relacionada à importância da pesquisa durante a formação colaborativa de professores por meio da aprendizagem baseada em projetos, além da relevância do uso das TDIC na Educação e das metodologias ativas, e quais as suas relações na formação de professores. Esses temas estão embasados por referenciais teóricos no assunto.

4.1 A relevância da pesquisa em formação de professores

No campo da pesquisa em Educação, observaram-se, nos últimos anos, transformações significativas quanto às metodologias de estudos aplicadas ao contexto educacional, no entanto, devem ser analisadas as reais condições enfrentadas pelos pesquisadores para produzirem o conhecimento científico, tornando importante verificar as razões que os levaram a se preocupar com a redefinição dos critérios de elaboração dos trabalhos científicos na áreas de humanas e também sociais.

Pode-se compreender e verificar a relevância da pesquisa em Educação, ao dar ênfase na área da formação dos professores, ao promover reflexões quanto ao que se considera uma boa pesquisa em educação, ou seja, que realmente possam produzir conhecimento científico na área. Tais reflexões são realizadas por meio da leitura de textos e artigos científicos elaborados por pesquisadores renomados.

Diante disso, André (2001) enfatiza que a tarefa em realizar a pesquisa em educação deve ser um trabalho colaborativo e de longo prazo, pois deverá envolver todos que, de alguma forma, se interessam e se preocupam com o desenvolvimento e com os resultados das pesquisas na área da Educação. Portanto, para assegurar a qualidade da pesquisa em educação, torna-se necessário o debate nas universidades, bem como em escolas, agências de fomento, revistas no diálogo ocorrido nas redes sociais, via internet, de forma a proporcionar meios de “emergir concepções consensuais do que seja uma ‘boa’ ou ‘má’ pesquisa” (ANDRÉ, 2001, p. 52).

Campos (2009) considera que, para abordar o tema sobre pesquisa em educação e suas mudanças, é essencial conhecer a atual trajetória da pesquisa em educação, para, posteriormente, realizar discussões em torno da relação existente entre a pesquisa e as práticas educacionais, que estejam distantes do campo da política e da pesquisa acadêmica.

Segundo Gatti (1992), as discussões e análises sobre questões relacionadas às pesquisas educacionais têm sido constante nos últimos tempos, e uma boa parte dos trabalhos discute sobre teoria e métodos de pesquisa, bem como a sua qualidade e o seu impacto na educação.

Destaca-se que, para que haja contínuos estudos e pesquisas realizadas para a utilização prática de seus resultados, são necessários espaços autônomos, como as universidades com pesquisadores dos diferentes ramos da ciência, com foco nos estudos, e que não fossem atingidos pelas oscilações governamentais ou aspectos políticos.

Diniz-Pereira (2013, p. 128) explicita o que compreende ser o campo da pesquisa, especialmente sobre a formação de professores, sob a luz da teoria do sociólogo francês Pierre Bourdieu (1990) que, em sua concepção, “todos os campos se estruturam a partir de relações de aliança e/ou conflito entre os diferentes agentes que lutam pela posse de determinadas formas específicas de capital.”

As hierarquias no interior de cada um desses campos se estabelecem pela maior ou menor detenção, pelos agentes, dessas formas específicas de capital. Nos campos de produção de bens simbólicos e culturais, a forma específica do capital que move as lutas no interior do campo é o capital simbólico expresso em formas de reconhecimento, legitimidade e consagração, institucionalizadas ou não, que os diferentes agentes ou instituições conseguiram acumular no decorrer das lutas no interior do campo. (DINIZ-PEREIRA, 2013, p. 128).

Compreende-se que, de acordo com Diniz-Pereira (2013), a pesquisa científica, submete-se às leis gerais da teoria dos campos, assumindo, portanto, formas específicas.

Quanto à pesquisa em formação de professores, de acordo com Zeichner (2005), esse é um campo novo no ocidente.

Diniz-Pereira (2013) afirma que o marco do surgimento da pesquisa em educação, nesse campo, foi a publicação da revisão de literatura especializada, realizada por Robert F. Peck e James A. Tucker, edição de número 1.973, do

Handbook of Research on Teaching, o que significa que, até o ano de 1973, não era admitida como status de linha de pesquisa, a ‘formação de professores’, pela comunidade internacional de pesquisadores em educação. Apenas no ano de 1986, é que, na publicação de uma nova revisão da literatura especializada, foi consolidada tal temática como campo de pesquisa.

No Brasil, debates e pesquisas sobre formação de professores foram sistematizados e analisados por meio de alguns estudos do tipo “estado da arte” e levantamentos bibliográficos, abrangendo os respectivos períodos: Maria das Graças Feldens (1983, 1984): de 1972 a 1981; Vera Candau (1987): de 1982 a 1985; Menga Lüdke (1994): de 1988 a 1994; Marli André (2006): de 1990 a 1998; Iria Brzezinski (2006): de 1997 a 2002. (DINIZ-PEREIRA, 2013, p. 128).

Para alguns pesquisadores, no início da década de 70, grande parte dos estudos privilegiou a dimensão técnica do processo de formação de professores, isso sob a influência da psicologia do comportamento e da tecnologia educacional, em que o professor era visto como um profissional capaz de organizar e planejar, de forma rigorosa, os componentes do processo de ensino-aprendizagem, ou seja, os professores deviam realizar a instrumentalização técnica de forma eficaz.

Diniz-Pereira (2013, p. 129) expõe que a partir dos estudos de Feldens (1984), ou seja, que no início de 1970, a educação tinha a função de ser funcionalista, e que boa parte dos estudos relacionados a formação de professores, até 1981, enfatizava a preocupação com métodos de treinamento para professores. Segundo Nóvoa *et al.* (2011, p. 534), “nos anos 70, foi o tempo da racionalização do ensino, da pedagogia por objetivos, do esforço para prever, planificar, controlar”.

Já na segunda metade da década de 70, de acordo com Diniz-Pereira (2013), houve o movimento contrário à ideia de formação de professores até então, o que rejeitou os métodos tecnicistas e funcionalistas, dando ênfase aos estudos de caráter filosófico e sociológico, mais voltado para um perfil educacional, como uma prática social ligada ao sistema político e econômico da época.

Para Feldens (1984) e Candau (1982), os anos 80 deram início, a um descontentamento com a educação na época, sobretudo com crise relacionada à formação de professores no Brasil, o que provocou um movimento de rejeição à formação de professores, e com ela surgiu uma crítica marxista sobre a tecnologia

educacional entre as décadas de 60 e 70. A esse respeito, elucidam Nóvoa *et al.* (2011, p. 534),

Depois, nos anos 80, vieram as grandes reformas educativas, centradas na estrutura dos sistemas escolares e, muito particularmente, na engenharia do currículo. Nos anos 90, dedicou-se uma atenção especial às organizações escolares, ao seu funcionamento, administração e gestão. Recentemente, as tecnologias digitais, nas suas diversas formas, têm merecido a atenção de todos. (NÓVOA *et al.*, 2011, p. 534).

Na década de 80, segundo Diniz-Pereira (2013), ocorreram muitas discussões sobre a formação de professores, pois, naquela época, em virtude da situação política do Brasil, houve a necessidade de autores e pesquisadores da área se posicionarem contrários ao antigo modelo de formação, ocasionando análises superficiais em razão das influências ideológicas. Diante disso, mesmo com muitas análises e questionamentos, a almejada “práxis” educativa, não conseguiram modificar a prática dos professores, período que ficou conhecido como a “década perdida”.

Portanto, durante a década de 80, compreendeu-se que a pesquisa sobre as práticas de ensino, mediante o estágio na formação de professores, caracterizou-se por sua escassez, diversidade e trivialidade, de forma superficial e sem rigor nos aspectos metodológicos da pesquisa.

Entre as causas da escassez nas pesquisas voltadas para a formação docente, até o início dessa década, estão: a escassez de tempo e apoio para investimentos em pesquisas; acreditava-se que a formação docente era um fenômeno de grande complexidade; e a ausência de uma comunidade paradigmática de pesquisadores que discutissem e estudassem sobre a formação de professores.

Na passagem da década de 80 para a década de 90, pesquisas e estudos sobre a formação de professores pautaram-se sobre os aspectos microsociais da escola. Esse período deu destaque para o “professor-pesquisador”, enfatizando a formação do profissional reflexivo, ou seja, o professor que reflete sobre a ação, o que fez aumentar as pesquisas sobre as práticas pedagógicas. (DINIZ-PEREIRA, 2013).

Gatti (1992, p. 107) corrobora:

A objetividade se redefine como adequação do conhecimento a uma ação prática sobre o mundo social. Exemplifica, a partir de um trabalho de pesquisa que enfoca a instância escolar, aspectos relevantes de método e teoria dentro desta perspectiva.

Conforme André (2001), nas décadas de 80 e 90, houve, portanto, mudanças nas produções das pesquisas em educação, isso porque, mesmo que a maioria das pesquisas continuasse sendo produzida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, os temas e os métodos sofreram alterações; ao passo que nos anos 60 e 70, a pesquisa tinha enfoque em situações controladas por experimentação; e já nos anos 80 e 90, o enfoque da pesquisa em educação passou a ser as situações reais ocorridas na escola e dentro de sala de aula, ou seja, o olhar para dentro da escola, passou a ter destaque nos estudos dos pesquisadores.

Diante disso, os pesquisadores passaram a promover estudos cuja ênfase esteve voltada para a análise da própria experiência ou mesmo para a pesquisa que colabora com os participantes.

Ainda, segundo André (2001, p. 54):

Essas novas modalidades de investigação suscitam o questionamento dos instrumentos teórico-metodológicos disponíveis e dos parâmetros usuais para o julgamento da qualidade do trabalho científico. Extrapolam o campo da educação, encorajando o diálogo entre especialistas de diferentes áreas do conhecimento, com diferentes bagagens de experiência e diferentes graus de inserção na prática profissional.

De acordo com André (2007), com o advento do novo século, as pesquisas tiveram outro foco em seus conteúdos sobre a formação de professores no país, com destaque aos professores em: 'suas vozes, suas vidas e suas identidades', a metodologia da construção da identidade, a profissionalização docente e o método autobiográfico, com ênfase na história de vida e memória dos professores. No início do século XXI, os professores pesquisadores, valendo-se de seus relatos e experiências, puderam contribuir com a produção do conhecimento, pois, as relevâncias de suas histórias de vida que se entrelaçaram com suas trajetórias acadêmicas, culminaram em suas pesquisas. Observa-se, portanto, que as trajetórias de vida e profissionais desses pesquisadores foram relevantes para motivar suas pesquisas na educação.

Sobre isso, corrobora Zeichner (1998, p. 78), ao enfatizar que nos últimos vinte e cinco anos, tanto nos Estados Unidos, quanto em outros países, houve uma "extraordinária mudança na natureza do campo de pesquisa sobre formação docente",

ou seja, “verificou-se, um aumento do interesse pela questão da subjetividade e da identidade na formação docente” (DINIZ-PEREIRA, 2013, p. 130).

Dessa forma, compreende-se que, as pesquisas ao abordarem, como objeto de investigação, a construção da identidade docente, promoveram novos questionamentos com relação à pesquisa no campo da formação de professores. Entre esses questionamentos, segundo Zeichner (1999), estão os estudos sobre aprender a ensinar.

André (2007) aponta alguns aspectos positivos desse período, a saber: a diminuição do preconceito pelos estudos quantitativos; as técnicas de coleta de dados; o grande aumento do uso da entrevista; o reaparecimento do questionário; a combinação de técnicas de coleta de dados; o aparecimento de novas técnicas, tais como grupo focal, entrevista coletiva, grupo de discussão e diário reflexivo. Marli André, também aponta que houve uma queda no percentual de trabalhos que não mencionava a abordagem metodológica e a técnica de coleta de dados, o que é de grande importância para a veracidade da pesquisa e melhor condução de análise de dados da mesma.

Campos (2009, p. 271) enfatiza:

Na raiz da importância crescente dessas outras fontes de produção de pesquisa sobre educação, é possível identificar certa frustração com a pesquisa acadêmica, julgada, por aqueles que precisam tomar decisões sobre política educacional, como pouco objetiva, fragmentada e distanciada dos problemas educacionais considerados mais urgentes.

Também são destacadas por André (2007) e Diniz-Pereira (2013), as fragilidades nas pesquisas nesse mesmo período, que são: superficialidade nos fundamentos teóricos; falta de evidencia sobre qual o eixo condutor do trabalho ou o conhecimento produzido pela pesquisa. Destacam-se, ainda, algumas fragilidades metodológicas, como: pouca clareza quanto ao objeto de estudo, quanto aos fundamentos da abordagem qualitativa e, também, de forma geral, quanto às metodologias de pesquisa.

Nesse contexto, Campos (2009, p. 271-272) expõe que:

Enquanto isso, os grupos de pesquisa acadêmicos prosseguiram em sua trajetória com bastante autonomia, focalizando os problemas da educação segundo suas orientações teóricas e ideológicas, utilizando em menor ou maior grau, conforme os perfis de cada grupo, dados empíricos colhidos em pequena escala, geralmente de cunho qualitativo. Essa produção, ao contrário do que

acontece com a outra, vem sendo objeto de muitos balanços críticos, que têm apontado suas principais limitações e contradições.

Mesmo assim, os autores supramencionados apontaram um esforço da comunidade internacional de pesquisadores sobre formação de professores, com o intuito de estabelecer uma agenda de pesquisa sobre a temática.

A respeito da agenda de pesquisa sobre formação docente, Zeichner (1999), ao contribuir para o aumento da qualidade da investigação acadêmica sobre formação docente, defende a ideia de uma agenda de pesquisa sobre o tema, isso pois a pesquisa sobre formação de professores é necessariamente multidisciplinar e “multimetodológica”, em razão da complexidade dessa temática, o que torna necessária a produção de conhecimentos que possam dar subsídios para a realização de práticas e políticas sobre formação de docentes. Outro ponto em destaque é a combinação das análises de pesquisas quantitativas com qualitativas.

Para Zeichner (1999) e Diniz-Pereira (2013), a agenda de pesquisa para a formação de professores tem de conter, entre suas prioridades: uma definição clara e consistente de termos; a descrição completa e metodológica de coleta e análise dos dados de acordo com o contexto das pesquisas; situar de forma clara os referenciais teóricos utilizados; observar a relação da pesquisa, e seu impacto na formação de professores relacionados ao “aprender a ensinar” e às práticas dos professores; o desenvolvimento da pesquisa, relacionando a formação docente com o aprendizado dos estudantes; analisar as melhores formas de como avaliar o saber docente e a “performance”; desenvolver pesquisas que estejam relacionadas à formação de professores nas diferentes áreas do conteúdo escolar, objetivando discutir as semelhanças e especificidades dessa formação; e, por fim, verificar o desenvolvimento de pesquisas sobre programas de formação de professores por meio de estudos de caso “mais aprofundados” e “multi-institucionais”.

A pesquisa em educação visa analisar e discutir as relações que estão em torno dos vários tipos de conhecimento, destacando o “significado que esses conhecimentos assumem para atores sociais situados em diversos espaços profissionais” (CAMPOS, 2009, p. 281).

Portanto, para Campos (2009, p. 281), “a pesquisa é um tipo de atividade humana como as outras, sujeita aos mesmos constrangimentos, influências e limitações que qualquer campo de atuação”.

Sabemos, no entanto, que a sociedade é composta, nas diferentes relações, sendo visíveis ou não e de forma complexa, pela universidade e os centros de pesquisa, contraditórias e complexas. Os resultados da pesquisa, sendo as teorias e os conhecimentos, que são apropriados por outros pesquisadores, os quais, ao se apropriarem desses conhecimentos, os modificam por meio de novas análises e discursos produzidos em suas atuações.

Entende-se, também, que há uma demanda urgente para que a pesquisa possa contribuir com o sistema de ensino e o fazer pedagógico, que, segundo Campos (2009, p. 281), pautado em Charlot (2006):

[...] precisam de respostas rápidas, o pensamento crítico, a análise cuidadosa de dados empíricos e a reflexão teórica são processos que demandam condições diferentes, não só de tempo, mas de um distanciamento em relação a esse cotidiano, necessário para constituí-lo como objeto de pesquisa.

No entanto, Campos (2009, p. 281) destaca que “a pesquisa não é hoje somente desenvolvida na universidade, mas constitui atividade integrada ao ensino” isso pois, ela se encontra nos diferentes setores, áreas e níveis da sociedade.

Compreende-se que, em uma pesquisa, a necessidade pelo conhecimento que esteja dentro de um parâmetro de racionalidade atual, é parte da cultura moderna da sociedade, que esbarra nas práticas do dia a dia e com outros conhecimentos, que se impulsionam pelos desafios de uma sociedade que está sempre em transformação (CAMPOS, 2009).

Nos dias de hoje, verifica-se uma preocupação com relação à pesquisa em educação, destacando a análise da formação de professores. Diante disso, observa-se, por meio dos textos, que há divergências, especialmente a cada época, com relação às posturas epistemológicas, bem como aos métodos e às técnicas de investigação científicas que abrangem as pesquisas em educação.

Importante considerar, segundo Gatti (1992, p. 106), que a pesquisa em educação não tem se omitido para enfrentar todas as divergências e dificuldades, mas, no entanto, “nem tudo o que se faz sob a égide da pesquisa educacional pode ser realmente considerado como fundado em princípios da investigação científica”, que possa ser amplamente analisado e verificado de forma generalizada e

especializada, com criticidade, que transcendem os métodos empíricos para o científico.

É relevante que o estudante pesquisador, numa perspectiva sociológica, deva debater e ter total conhecimento sobre as categorias de análises, com o intuito de realizar a pesquisa de cunho científico e que possa trazer contribuições para a escola e a formação docente.

Quanto aos outros, se certamente não lhes é exigível grau semelhante de especialização, é pelo menos desejável que reflitam criticamente sobre os contornos teóricos e sobre as implicações que para as suas pesquisas terão as suas opções, implícitas ou explícitas, em torno da categoria “escola”, afinal, algo que tende a revelar-se tanto mais complexo quanto, aparentemente, de todos conhecido e sem mistério. (LIMA, 2008, p. 88).

Nóvoa *et al.* (2011) analisam a formação docente, sob as más condições de trabalho, a falta de tempo disponível para refletir sobre suas práticas e sobre os métodos, diante de um cotidiano extenso de trabalho e repleto de excessivos materiais didáticos pré-preparados, verificando se tudo isso se configura como motivo para não ser um professor reflexivo.

Além disso, Nóvoa *et al.* (2011) corroboram, novamente, em dizer que “numa palavra, não vale a pena repetir intenções que não tenham uma tradução concreta em compromissos profissionais, sociais e políticos.

Assim, para se considerar a existência de uma relevante pesquisa sobre formação e prática de professores, segundo André (2007), é necessário que haja a produção de novos conhecimentos, e a comunidade científica fará a apreciação dos resultados e dos conhecimentos, verificando se eles acrescentam algo de novo às pesquisas; além de exigir que haja rigor no planejamento dos procedimentos e coleta de dados, bem como, na categorização e análises, sendo esses, critérios indiscutíveis para a realização de uma pesquisa; e que os resultados sejam divulgados, com a finalidade de que a comunidade científica possa julgar o valor do conhecimento obtido.

André (2007) assevera, também, sobre uma segunda ordem de critérios que devem ser respeitados, pois são complementares para que haja discussões que levem ao julgamento da pesquisa. Assim,

Há ainda uma segunda ordem de critérios, que seriam complementares: d) perspectiva crítica a respeito das fontes, dos métodos e dos modos de trabalho utilizados pelo pesquisador; e) controle e sistematização na coleta

de dados; f) presença de interpretações segundo teorias reconhecidas e atuais que permitam elaborar uma problemática de discussão. Esses critérios, embora elaborados no contexto da pesquisa educacional francesa nos parecem muito interessantes e suficientemente provocativos para uma discussão sobre quais os critérios devem ser usados no julgamento das pesquisas em educação. (ANDRÉ, 2007, p. 126).

Compreende-se, com base nesses pontos, e nos demais vistos nos textos e artigos científicos citados, que a pesquisa em educação, e em formação de professores, deve ter relevância para o desenvolvimento educacional, com foco nas práticas docentes, bem como nas análises de políticas educacionais, no embasamento teórico científico.

Assevera-se que a pesquisa traga novos rumos, importantes e prósperos para a transformação da escola, melhoria na formação de professores, preparando-os para os desafios educacionais do século XXI, com o intuito de garantir um aprendizado que forme a todos os estudantes, com equidade, incentivando-os para que sejam críticos, colaborativos e com autonomia para enfrentar os diferentes desafios dessa sociedade.

4.2 Formação de professores em Educação Especial

Além das discussões que permeiam o tema 'formação de professores', tem-se intensificado nos últimos tempos, a questão sobre a 'formação de professores para atuar na Educação Especial', especialmente no AEE, que está articulado à inclusão dos estudantes público-alvo da Educação Especial. Isso tem acontecido em decorrência da demanda crescente desse público nas escolas de ensino regular. Fator que tornou determinante, novas formas de metodologias, de organização e de comprometimento das escolas regulares com a inclusão desses estudantes.

Importante refletir, portanto, sobre como ocorre e qual deve ser a formação do professor do AEE, pois, é sabido que a formação inicial de professores possui implicações por ser generalista, o que se contrapõe às formações em nível de pós-graduação específicas ou mesmo às habilitações específicas nas áreas da pessoa com deficiência. Relevante analisar como vem ocorrendo a formação inicial de professores, observando o que os dispositivos legais sobre a formação de professores para atuar no âmbito da Educação Especial dispõem, para, enfim, ajuizar sobre tal formação e como ela está relacionada às atribuições do professor do AEE.

Faz-se necessário, porém, observar um exemplo de formação que considere o processo de apropriação de conhecimentos dos professores de AEE sobre as suas funções na articulação da inclusão do EPAEE, e também do processo de evolução da formação inicial e continuada na história da Educação Especial, diante dos diferentes contextos escolares em que trafegou, além do cotidiano da sua relação com os demais professores e com seus estudantes, nos dias de hoje, no universo escolar.

Deve ser verificado, inicialmente, acerca do direito de todos à educação escolar, sobretudo quando esse direito está relacionado ao EPAEE, e ao direito desse estudante ao atendimento educacional especializado (AEE) que é prescrito em lei, desde a Constituição Federal (CF) de 1988. Ademais, as mudanças foram implementadas na educação brasileira a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), e também por meio dos documentos promulgados desde o ano 2000 (OLIVEIRA; PRIETO, 2020).

Com o surgimento das Diretrizes Nacionais da Educação Especial na Educação Básica, segundo Oliveira e Prieto (2020), a partir da Resolução CNE/CP nº 2, de 11 de setembro de 2001, a PNEEPEI de 2008, as diretrizes operacionais – Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009 – para o Atendimento Educacional Especializado, entre outras legislações consequentes, ocorreu o aparelhamento dos serviços de apoio pedagógicos especializados, que funcionam como o AEE.

Assim, no ano de 2008, diante do forte movimento, proveniente da sociedade civil, o MEC, com a publicação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, tendo o propósito de garantir o acesso, a participação, a aprendizagem e a continuidade do ensino, desde a educação infantil até ao ensino superior, por meio do apoio do AEE, bem como, a implementação da formação de professores e demais profissionais da educação com o objetivo de inclusão, visando propor acessibilidade, autonomia e independência, parceria da família, comunidade e outros profissionais na articulação intersetorial, com foco na implementação das políticas públicas para o desenvolvimento educacional e inclusivo do EPAEE (BRASIL, 2010b).

Diante disso, a PNEENEI de 2008 definiu o AEE como uma modalidade de ensino que tem a função de complementar e/ou suplementar a formação do EPAEE. Também a respeito da formação de professores na Educação Especial, o art. 8º da Resolução do CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020, traz em seu texto que:

[...] a formação continuada para docentes que atuam em modalidades específicas, como Educação Especial, do Campo, Indígena, Quilombola, Profissional, e Educação de Jovens e Adultos (EJA), por constituírem campos de atuação que exigem saberes e práticas contextualizadas, deve ser disposta atendendo as respectivas e regulamentadoras normas do Conselho Nacional de Educação (CNE), além do que foi prescrito nesta Resolução. (BRASIL, 2020b, p. 5).

Sendo assim, torna-se imprescindível refletir sobre como se dá a formação de professor do AEE, a fim de compreender as implicações de uma formação inicial generalista em contraposição às habilitações ou formações em nível de pós-graduação específicas.

O AEE e demais apoios pedagógicos especializados que realizam as mesmas atribuições são geralmente ofertados nas SRMs, para atender a demanda de diferentes necessidades, por meio do desenvolvimento de habilidades do EPAEE. De acordo com Oliveira e Prieto (2020), o AEE é o único modelo de apoio especializado que acontece preferencialmente na SRM, e requer que o professor desse atendimento seja especialista ou que possua atribuições em formato multicategorial, ou seja, é o especialista que deverá atuar com todos os EPAEEs.

Nessa perspectiva, observa-se a Resolução nº 4/2009, que organizou as diretrizes operacionais para o serviço do AEE, ademais, em seu art. 13, inciso I, ao determinar as atribuições do professor do AEE, estabelece que é tarefa do professor especialista do AEE “identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias considerando as necessidades específicas dos alunos público-alvo da Educação Especial” (BRASIL, 2009, p. 3), reestabelecendo a interpretação a respeito do trabalho a ser ofertado em SRM pelo AEE ao EPAEE.

Tomando-se por base a disposição prevista nas leis federais, é preciso discutir sobre as atribuições do professor que atua no AEE, e refletir sobre qual a formação ideal que pode preparar o professor, com o intuito de atuar nas várias esferas do AEE. Segundo a Nota Técnica SEESP/GAB nº 11/2010 (BRASIL, 2010b), as atribuições do professor de AEE, são extensas e permeiam, com grande responsabilidade, várias esferas escolares, desde o planejamento, o trabalho colaborativo, o atendimento ao estudante, a elaboração de relatórios e portfólios, bem como toda a articulação com diferentes profissionais, para que a inclusão do EPAEE aconteça tendo em vista o desenvolvimento e a inclusão desse alunado.

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. (BRASIL, 2010b, p. 4).

No entanto, de acordo com Oliveira e Prieto (2020), na realidade, esse professor especialista do AEE, tem como atribuição, atuar com todas as especificidades de cada uma das categorias das quais o EPAEE faz parte, ou seja, os estudantes com deficiência, os com transtornos globais do desenvolvimento e os TEA, além dos com altas habilidades/superdotação e, por conseguinte, todas as especificidades de cada categoria do público-alvo. Sobre a importância dessa formação, Facion (2009, p. 166) considera

[...] ser de extrema relevância preparar o professor para os novos desafios da educação. A promoção de uma postura reflexiva e crítica, por meio da apropriação de conhecimentos, proporcionará a esse profissional condições de se posicionar e atuar com responsabilidade e autonomia, reivindicando uma educação que respeite os ideais de uma sociedade justa e democrática.

Destaca-se, também, o *Manual de Orientação: Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais*, segundo Dutra, Santos e Guedes (2010), com o objetivo de proporcionar equipamentos, mobiliários e materiais pedagógicos; e, além disso, orientar sobre a possibilidade da composição de dois tipos de SRMs, ou seja, a SRM I e a SRM II. Assim, a SRM II é constituída de recursos favoráveis para os EPAEE cegos ou com baixa visão. Diante disso, entende-se que esse atendimento deve ser diferenciado de acordo com as especificidades de cada EPAEE, o que caracteriza a sala ser multifuncional e, por esta razão, deve conter diversos recursos, além de requerer do professor uma formação específica para atuar de acordo com cada área da pessoa com deficiência ou conforme as especificidades dos estudantes (OLIVEIRA; PRIETO, 2020).

Desse modo, a formação para atuar como professor do AEE deve oportunizar ao professor especialista condições para atuar em SRM de forma multicategorial ou, de acordo com Oliveira e Prieto (2020, p. 2), “pela interpretação do disposto nas diretrizes que remetem à ideia de planejamento com foco nas necessidades do PAEE”. Compreende-se, portanto, que o professor de AEE não necessita ser

especialista em determinada área da pessoa com deficiência, mas sim ter condições de atuar com todo o público-alvo.

Segundo Machado (2011, p. 5), acerca da formação e atribuição do professor de AEE, “seu objetivo é conhecer o aluno, identificar suas possibilidades e necessidades, traçar um plano de AEE para que possa organizar os serviços, as estratégias e os recursos de acessibilidade”.

Outro ponto a ser considerado na formação do professor do AEE, são as especificidades desse estudante, isso, pois, esse professor tem a responsabilidade de produzir materiais didáticos e pedagógicos acessíveis, para que esses alunos possam superar os desafios que enfrentam na sala de aula regular, segundo os objetivos propostos no currículo da turma em que estejam incluídos. Ademais, esse professor deve estar articulado não só com os professores do ensino regular, mas com todos os demais professores e profissionais que atuam com o EPAEE. Essa atuação tem o objetivo de disponibilizar serviços e recursos para o desenvolvimento de atividades que viabilizem a participação ativa, promovendo a aprendizagem desse alunado no ensino regular. Portanto, também é função desse professor orientar os demais professores, bem como os familiares do EPAEE no uso e implementação dos recursos pedagógicos e acessíveis (MENDES, 2009).

Além disso, segundo Oliveira e Prieto (2020), existem as regulamentações específicas para Educação Inclusiva e Educação Especial. As Diretrizes Nacionais para os Cursos de Graduação em Pedagogia, ou seja, por meio da Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, foram extintas as antigas habilitações nas áreas específicas da pessoa ou estudante com deficiência e, por conseguinte, foi eliminada a formação em Educação Especial que, desde a década de 1970, acontecia em várias partes do Brasil. Surgiu, então, a necessidade de adequações e mudanças relevantes, com o intuito de buscar formação para o atual formato de Educação Especial, ou seja, como já explicitado anteriormente, o AEE em SRM, com atuação multicategorial, na perspectiva inclusiva.

No entanto, não havia uma política de formação de professores especializados, mesmo em face das proposições oficiais de cursos de formação de professores para atuar no AEE, inexistiam, também, diretrizes para regulamentação nacional que estabelecessem critérios de orientação para a formação de professores para o AEE, “[...] que pudessem garantir a especificidade de uma formação

consistente a partir das novas indicações prescritas em normativas da educação nacional” (OLIVEIRA; PRIETO, 2020, p. 3).

Até os dias de hoje, ainda podem ser verificadas, ausências de diretrizes nacionais para a formação do professor de AEE, para atuar no atual cenário escolar, ou seja, na perspectiva inclusiva, sendo necessário que se tenha à disposição, a tecnologia assistiva, a organização e sistematização de procedimentos de ensino estruturados para o desenvolvimento educacional, social, inclusivo, além de estratégias diversificadas para cada categoria de EPAEE.

Outro ponto relevante, que torna necessário analisar sobre as formações de professores para atuar no AEE, é que o papel desse professor, de tempos em tempos e dependendo da rede de ensino, é alterado. E essas alterações se estendem desde as suas atribuições com cada especificidade dos EPAEE, avaliação do público, até o desenvolvimento de estratégias, cooperação e articulação com professores, equipe escolar, familiares e equipe multidisciplinar. Diante disso, asseveram Oliveira e Prieto (2020), que uma formação para esse professorado deve oferecer condições para que o professor possa atender todas essas demandas.

Cabe refletir sobre uma ideal formação continuada para atuar com a Educação Especial, que permita realizar a reflexão sobre a própria prática. Pois, a reflexão facilita a tomada de consciência dos desafios da prática de ensino, analisando as causas e implicações da prática pedagógica. A esse respeito, assevera Schön (*apud* FACION, 2009), que nos anos de 1970, sugeriu o conceito da ‘reflexão-na-ação’, procedimento por meio do qual os professores compreendem, transformam e refletem sobre a própria prática. Segundo Facion (2009, p. 176),

[...] significa analisar as características e os processos da sua própria ação durante o acontecimento imprevisto, para poder reutilizá-los em situações semelhantes. Dessa forma, quando se possibilita ao professor que faça uso das suas próprias situações de ensino para investigação das transformações em suas práticas, existe a possibilidade de um novo espaço no qual as teorias práticas dos professores (estariam adquirindo) uma legitimidade que lhes é negada pelo ponto de vista dominante da ciência aplicada.

Schön (*apud* FACION, 2009) reitera que, na educação, a prática do professor, conduz à criação de um conhecimento específico e relacionado à ação, que só pode ser adquirido por meio da prática.

Há outros problemas na relação entre formação e atuação elencados pelas(os) respondentes.

Atender à diversidade na sala de aula e às necessidades do PAEE requer mudança na forma de ensinar e organizar o trabalho pedagógico; caso contrário, fica deslocada para a SRM a responsabilidade integral pela garantia da permanência dessas(es) estudantes na classe comum e pelo seu acesso a níveis mais elevados de ensino, com direito à aprendizagem. (OLIVEIRA; PRIETO, 2020, p. 4).

Para tanto, verifica-se que são muitos os desafios impostos aos sistemas públicos e demais redes de ensino público, quanto à introdução da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva inclusiva escolar no Brasil, deve garantir a matrícula do EPAEE e assegurar a sua inclusão na sala regular de ensino (BRASIL, 2008a). Porém, somente o ingresso desses estudantes nas escolas e salas regulares não esgota as suas necessidades de aprendizagem e inclusão, pois, sabe-se que esse trabalho deve ser colaborativo, com o empenho de toda a equipe escolar, tendo como objetivo elevar a autonomia, a independência e o desenvolvimento global do EPAEE. Ou seja, essa é a maior preocupação que os cursos de formação inicial ou continuados, bem como os cursos de especialização e aperfeiçoamento possuem.

A política também define as funções do professor do AEE que, posteriormente, foram mais detalhadas na Nota Técnica SEESP/GAB nº 11/2010, a saber:

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 – TA; 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, 2010b, p. 5).

Tomando-se por base o supramencionado, torna-se evidente a importância da formação do professor do AEE, que deve abranger diversos e aprofundados conhecimentos.

Desde a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), foi estabelecido, como equidade, que ao EPAEE seja garantido, pelas escolas de ensino regular, o AEE, de acordo com a Resolução nº 4/2009, organizado e ofertado em SRM prioritariamente

no contraturno, e realizado por professores com algum nível de formação em Educação Especial. Não obstante, segundo Oliveira e Prieto (2020, p. 9), a “associação entre a sala de recursos multifuncionais e a exigência de um(a) professor(a) multicategorial foi se firmando sem que, de fato, diretrizes nacionais e políticas de formação desse(a) profissional fossem definidas e implantadas”.

Imprescindível que os cursos de formação de professores estejam relacionados à pedagogia da diferença, que promova uma postura de que os caminhos da educação acreditem que todo estudante possui condições de aprendizagem e desenvolvimento. Também é importante fornecer bases para que a escola trabalhe de forma coletiva e colaborativa, conhecendo e aceitando a diversidade, compreendendo que cada estudante é individual e que todos possuem direito à educação com equidade (MENDES, 2009).

Os cursos de formação, corrobora Mendes (2009), tanto inicial como continuada, devem criar condições para que se experiencie o cotidiano do trabalho na escola vivido pelos professores, bem como conhecer a educação especial e sua história, com a finalidade de compreender também todo o trabalho que vai ser exigido do AEE como um todo, diante da complexidade e articulação que esse serviço deve realizar com o EPAEE, que estará matriculado nas escolas regulares em todo e qualquer nível de ensino.

É inegável que profissionais se formem adequadamente e estejam capacitados para as atribuições da SRM, bem como para a colaboração e interação com os professores do ensino regular. Ademais, é verificável que a formação teórico-prática antecipa tal processo, além de estabelecer relação entre os fundamentos teóricos e a prática pedagógica. Contudo, não se deve deixar que a política de inclusão educacional continue de forma provisória e superficial.

De acordo com Nóvoa (2002), é necessário que, nas formações continuadas de professores, eles devam conhecer e estar envolvidos nos processos de inclusão do EPAEE, o que repercute no que o autor chamou de “profissionalidade docente”, ou seja, para que haja o amadurecimento e desenvolvimento do profissionalismo do professor, a fim de gerar bons frutos em toda a esfera escolar.

O professor de AEE necessita ter competência para avaliar e conhecer seu estudante nas diferentes áreas do desenvolvimento, para que possa realizar o plano educacional especializado, verificando, conhecendo e organizando recursos que

devem ser aplicados ao estudante de acordo com sua especificidade. Deve, também, atuar em parceria, bem como em momentos colaborativos, com os professores do ensino regular, tanto no desenvolvimento do Plano Educacional Individualizado (PEI), quanto em orientações, articulação para a inclusão escolar, adequações e confecção de materiais.

Diante disso, segundo Mendes (2009), torna-se imprescindível que a formação forneça subsídios para que esse professor possa atuar tanto no desenvolvimento do EPAEE, quanto de forma colaborativa com os demais professores e equipe escolar. Pois, compreende-se que o professor de AEE oportuniza o apoio ao EPAEE para a aquisição de suas competências e habilidades necessárias para aprender, além das orientações aos professores de sala regular que atuarão no desenvolvimento desses estudantes, o que reforça a capacidade de trabalhar colaborativamente e em equipe.

Para Nóvoa (2007), as formações continuadas apresentam resultados positivos, quando os professores envolvidos, estão comprometidos com seu próprio desenvolvimento profissional e compreendem a importância do trabalho colaborativo entre os profissionais. Isso torna-se de grande relevância na formação docente para a Educação Especial, cujo trabalho necessita de articulação, reflexão colaborativa e parceria.

4.3 A importância do uso das TDIC na Educação e as metodologias ativas e quais as relações dessas na formação de professores

Ainda nos dias atuais, embora se verifique um avanço significativo quanto ao surgimento de recursos e ferramentas digitais e quanto ao desenvolvimento da mídia digital, há grande dúvida por parte dos professores e das escolas em como lidar com as tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) na educação. Importante salientar que, além das dúvidas referentes ao manuseio dos recursos tecnológicos e digitais, também muitos não compreendem ao certo como utilizar as TDIC com o objetivo de estimular a aprendizagem e realizar a construção do conhecimento.

Compreende-se e verifica-se, a importância da formação dos professores e demais profissionais da educação, quanto ao uso e planejamento das TDIC na educação e demais áreas do conhecimento, de modo que possam realmente construir

uma educação plena e de qualidade, bem como contribuir para a transformação de uma sociedade mais igualitária.

Nesse sentido, é necessário observar o surgimento das TDIC no Brasil e no mundo. A origem, história e evolução das tecnologias digitais da informação e da comunicação e quais são os desafios que devem ser transpostos para que todos tenham o mesmo acesso de forma não apenas para um simples consumo, mas para a elaboração de projetos e para a construção do saber.

Antes de discorrer sobre as TDIC, torna-se relevante refletir sobre a sua origem, conhecer a sua história e como se deu a sua evolução. Assim, as TDIC tiveram a sua origem por intermédio das telecomunicações, e essas, por sua vez, surgiram com a invenção do telégrafo, por volta do ano de 1833, e, posteriormente, segundo Bonilla (2012), com a inauguração de redes telegráficas em toda a área geográfica brasileira, e na Espanha já havia sido implantada nos anos de 1850 a 1900.

No decorrer dos anos, houve uma complexa e variável mudança nos sinais transmitidos pelos meios de comunicação e a transformação desses meios, conforme a necessidade e evolução do homem, trazendo benefícios em toda a extensão tecnológica em curto espaço de tempo. Entre esses benefícios, pode-se citar aqueles que eliminam as barreiras e a limitação de comunicação e interação entre as pessoas. Diante disso, o uso de novos e variados tipos de sinais e os novos meios de comunicação proporcionaram uma maior e crescente interação entre pessoas no mundo todo e de qualquer lugar. A seguir, destacam-se os acontecimentos que foram destaques na evolução e história das comunicações e das tecnologias, de acordo com Bonilla (2012):

- Em 10 de março 1876: Alexander Graham Bell, em Boston, inventou o telefone e, enquanto isso, Thomas Watson construiu o primeiro aparelho telefônico.
- No ano de 1927, em 11 de janeiro: Aconteceu a primeira transmissão de radiotelefonía, a longa distância, ocorrida entre os Estados Unidos da América (EUA) e o Reino Unido, por meio da AT&T e do British Postal Office.
- Em 1º de julho do ano de 1948: Por intermédio da Bell Laboratories, três engenheiros criaram o transistor, representando um avanço importante no desenvolvimento da comunicação.

- Em 17 de agosto do ano de 1951: Entre Nova York e São Francisco, operou, pela primeira vez, o sistema transcontinental de micro-ondas;
- Durante o ano de 1956: Aconteceu a instalação do primeiro cabo telefônico transatlântico.
- Nos anos de 1960, na época da Guerra Fria, nos Estados Unidos, surge a internet. O Departamento de Defesa americano pretendia criar uma rede de comunicação de computadores em pontos estratégicos.
- No ano de 1963, precisamente em 10 de novembro: Nos EUA, aconteceu a instalação da primeira central telefônica pública, que possuía componentes eletrônicos e digitais parcialmente.
- Em 11 de abril de 1965: Nos EUA, em Succasunna, foi alojado o primeiro escritório informatizado, constituindo o surgimento do desenvolvimento de computadores.
- Em 1984, no dia 1º de janeiro: Por meio de uma ação judicial, a empresa AT&T foi dividida em sete novas desenvolvedoras, chamadas de Baby Bells. O que, no mundo todo, deu origem ao segmento de operadoras de telecomunicações, com expansão até os dias atuais.
- Iniciada na década de 1970: A revolução eletrônica constitui o ponto de partida para o desenvolvimento da Era Digital. Momento em que os avanços científicos na área da eletrônica apresentaram duas imediatas consequências, entre elas a queda dos preços das matérias-primas e o predomínio das Tecnologias de Informação que combinavam, necessariamente, eletrônica e *software*.
- No início dos anos de 1980: As pesquisas desenvolvidas permitiram a convergência entre eletrônica, informática e telecomunicações, o que possibilitou a interligação entre redes. Diante disso, as TDIC, ou TIC, como eram consideradas antes, tornaram-se um campo para o surgimento da Nova Economia na Mundial.
- No Brasil: A Internet, apareceu no final da década de 1980, quando as universidades brasileiras começam a compartilhar algumas informações com os Estados Unidos.
- A partir de 1989: Quando foi fundada a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), que o projeto de divulgação e acesso ganhou força.

- Já na década de 1990: O cientista, físico e professor britânico Tim Berners-Lee desenvolveu um navegador ou *browser*, a *World Wide Web*, criando a Rede Mundial de Computadores, por meio da Internet.
- A partir do ano de 1995 até hoje: Foi sendo incorporada a tecnologia digital, promovendo transformações, bem como as novas tendências como as de hoje. Encerra-se a transmissão analógica e surge a Modulação por Impulso Codificada, ou seja, a frequência instável se transforma em código binário, constituindo os dados como elemento imprescindível para haver a comunicação.
- No ano de 1997: Organizaram-se as “redes locais de conexão”, expandindo, dessa forma, o acesso a todo território nacional.
- No ano de 2011: Segundo os dados do Ministério da Ciência e Tecnologia, aproximadamente 80% da população teve acesso à internet, o que corresponde a 60 milhões de computadores utilizando-a.

A respeito disso, retomando essa trajetória, segundo a história das TDIC, a revolução tecnológica da informação deu destaque a um momento decisivo na sociedade humana e mundial, isso, pois, adentrou a todas as esferas da vida humana, gerando, de certa forma, um fluxo ativo social, bem como em suas interrelações.

Mas, na última década do século passado, falou-se acerca de uma nova era de obscurantismo informacional, ocasionada por uma ‘corrida contra o tempo’, a fim de gerar informação e conhecimento. No entanto, as TDIC auxiliam no processo de democratização do conhecimento e da aprendizagem. Assim, a tecnologia da informação deu abertura para que a mente humana fosse a mais relevante força de produção.

A UNESCO, em janeiro de 1982, promoveu uma reunião, em Grünwald, na Alemanha ocidental, com representantes de 19 países que adotaram uma Declaração comum sobre a importância das mídias e a obrigação dos sistemas educacionais para auxiliarem os cidadãos, com o intento de melhor compreenderem estes fenômenos. Nessa reunião, o termo “mídia-educação” é consagrado e tem reafirmada a sua necessidade. A Declaração de Grünwald enfatizou a necessidade de ações e políticas de mídia-educação como componente básico e condição *sine qua non* da formação para a cidadania.

A mídia-educação é conceituada como uma formação para a compreensão crítica das mídias, sendo seu papel reconhecido e elevando o potencial das mídias na promoção criativa e participativa de todos os cidadãos. Nesse contexto, é iniciada a construção sobre o termo mídia-educação, sendo necessária a formação para a apropriação e o uso das mídias como ferramenta: pedagógica para o professor; de criação; expressão pessoal; e participação política de todas as pessoas.

O termo e conceito de mídia-educação proposto no documento – Declaração de Grünwald – é caracterizado como uma “alfabetização” (*literacy*) ampliada, sendo uma abordagem mais integrada do ensino da linguagem e da comunicação, com maior amplitude, o que abrange todas as modernas mídias. Tem como foco as experiências midiáticas que os jovens possuem ao utilizar as mídias fora da escola, e, valendo-se delas, ensinar sobre as mídias.

Então, a UNESCO, no ano de 1990, promoveu um novo colóquio internacional, o Colóquio de Toulouse, a respeito desse tema e reunindo, dessa vez, representantes de vários países que nunca estiveram presentes, inclusive do terceiro mundo, com representantes de diversas áreas, tais como: especialistas, professores-pesquisadores das Ciências Sociais, além de jornalistas. Nesse colóquio surgiram novas definições de mídia-educação, integrando os aspectos críticos e técnicos e as suas duas dimensões (BAZALGETTE; BÉVORT; SAVINO, 1992).

Durante o século XX, houve a real “revolução tecnológica”, em consequência do avanço técnico nos campos das telecomunicações e da informática, disponibilizando novas formas de comunicação e difusão de informação na sociedade. As chamadas “indústrias culturais”, ou seja, rádio, cinema, televisão, e os impressos sofrem uma mudança tecnológica, com a digitalização que realiza o delineamento de uma nova paisagem comunicacional e informacional. A abordagem de mídia-educação, em sua evolução, foi construída no decorrer das últimas décadas, e então explicitada na Agenda de Paris, no ano de 2007.

Tais mudanças aconteceram em virtude do alcance da internet para todos. Isso aconteceu porque existe um arsenal, interligado, de pequenos dispositivos técnicos relacionados com as telecomunicações, tais como: telefones celulares multifuncionais, Ipod e MP3, jogos eletrônicos cada vez mais performáticos estão conectados. Diante disso, o papel da mídia-educação torna-se ainda mais crucial e o ensino sobre ela mais relevante.

Vimos a transformação do mundo por meio das TDIC, a partir da Revolução Industrial até a Revolução da Tecnologia da Informação, bem como o surgimento da internet, a evolução da web à internet das coisas, sendo possível verificar o quanto – desde a Revolução Industrial, passando pela tecnologia da informação, até a evolução da internet e da web – contribuíram de maneira expressiva com a sociedade, com as profissões, entre outras áreas.

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) associadas à interação humana, ocasionam inúmeras mudanças na socialização do homem. Essas transformações, segundo Kenski (2003), são relevantes para a pesquisa acerca dos processos de aprendizagem nas escolas, ademais as TDIC promovem a agilidade do acesso às informações e, assim, as novas formas de intercâmbio de ideias e de comunicação por meio das tecnologias oportunizam novas metodologias, com novos recursos e formas diferentes de aprender.

Portanto, é importante fazer um breve histórico sobre o aparecimento das TDIC até os dias de hoje. Com o surgimento da televisão, na década de 1950, e em seguida, do vídeo, do computador, de jogos eletrônicos, e depois da internet, dos celulares e *smartphones*, foram tantas novidades que alteraram toda a vida social dos seres humanos e de tudo o que há no planeta Terra (COSTA; DUQUEVIZ; PEDROZA, 2015).

Dessa forma, foi preciso a publicação de um relatório elaborado, pela UNESCO, por meio da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Tal relatório, segundo Delors (1998), trazia a recomendação de que a educação pudesse ser organizada em torno dos quatro pilares educacionais para a vida em sociedade, a saber: Aprender a conhecer; Aprender a fazer; Aprender a conviver; e Aprender a ser. Para Costa, Duqueviz e Pedroza (2015, p. 604):

Com o intuito de diminuir as desigualdades sociais, os desafios impostos à educação incluem a formação de pessoas para o desenvolvimento sustentável do planeta, bem como a compreensão mútua entre os povos e a experiência efetiva da democracia.

Para o uso das TDIC, foi aconselhado que houvesse o trabalho de colaboração na educação, ou seja, que a colaboração acontecesse, tanto entre quem ensina como entre quem aprende, nos mais diferentes níveis de ensino e aprendizagem; tanto nos cursos de formação inicial, quanto nas formações

continuadas e permanentes; no EaD ou presencial; na educação de adultos e todas as demais instâncias e modalidades educacionais. Portanto, para Delors, em seu discurso no Parlamento Europeu, compreende-se que a comissão que esteve responsável pelo relatório “Educação: um tesouro a descobrir” (EUROPEAN COMMISSION, 1992), asseverou que as tecnologias digitais seriam ferramentas mediadoras na educação e no desenvolvimento social dos seres humanos.

TDIC, segundo Baranauskas, Martins e Valente (2013), é uma expressão que evoluiu das tecnologias de informação e da comunicação (TIC), trazendo em seu cerne a referência de diversas ferramentas, dispositivos digitais, eletrônicos e tecnológicos, tais como: computador, internet, *tablet* e *smartphone*. As TIC se referiam às tecnologias anteriores ou mais comuns, como os meios de comunicação, entre elas estavam a televisão, o jornal e o mimeógrafo.

No universo escolar, de acordo com Buckingham (2010), na década de 1970, os computadores de mesa começaram a ser utilizados nas escolas tanto dos Estados Unidos quanto do Reino Unido, no entanto, apenas na década de 1980 é que foram iniciados nas escolas brasileiras, contudo, pouco se evidenciou de que as TDIC tenham oferecido melhorias na aprendizagem do país.

Apesar disso, é importante destacar que o uso das TDIC apresenta transformações quanto às interações sociais e à comunicação de informações de forma virtual fora da escola. Ademais, novas metodologias e estratégias de aprendizagem foram iniciadas por meio da interação, da comunicação e do acesso à informação de forma virtual, que sem as TDIC não seriam possíveis de acontecer.

Costa, Duqueviz e Pedroza (2015), sobre esse tema – pautados nos estudos de Prensky (2001), e Franco (2013) – descreveram o perfil dos usuários que utilizam frequentemente dispositivos digitais, por meio do acesso à internet, sendo eles, “os usuários que nasceram a partir de 1990, em um mundo circundado pelas novas tecnologias e que usam as mídias digitais como parte integrante de suas vidas são chamados de nativos digitais” (COSTA; DUQUEVIZ; PEDROZA, 2015, p. 604). Portanto, as novas tecnologias digitais, as TDIC, passam a mediar a aprendizagem dos nativos digitais, sendo instrumentos utilizados por essas pessoas nesse nicho cultural.

Necessário destacar que, segundo Costa, Duqueviz e Pedroza (2015), as TDIC também exercem a função de ferramentas mediadoras dos processos de

aprendizagem dos nativos digitais, segundo os quatro pilares educacionais para a vida em sociedade, tanto na educação cotidiana, quanto no acesso à cultura popular e tecnológica, promovendo, assim, o desenvolvimento da aprendizagem por meio das interações sociais, estando interligados com o outro.

A respeito dos quatro pilares, corrobora Gadotti (2000), que, nos métodos de aprender a ser contempla-se o desenvolvimento pessoal de forma integral. Ao dar ênfase ao prazer em pesquisar, em investigar, ou ter curiosidade e, assim, construir ou reconstruir o conhecimento, por meio de ferramentas que auxiliem no uso das TDIC, oportuniza, também, o pilar do aprender a aprender, sendo a aprendizagem um processo que não finaliza em si mesmo.

Diante disso, a partir do uso das TDIC e da internet para desenvolvimento educacional, nota-se que a escola necessita se posicionar sobre sua atuação nos processos de ensinar e aprender na composição que interage com o individual e o social, considerando que as TDIC são ferramentas da cultura social e cultural. A esse respeito, é imprescindível, realizar outros estudos sobre os impactos e as influências das TDIC para a aprendizagem. Nesse contexto, asseveram Costa, Duqueviz e Pedroza (2015, p. 605):

Partindo do princípio marxista de que as relações dos seres humanos entre si e com a natureza são mediadas pelo trabalho, Vygotsky (1930) buscou analisar a função mediadora dos instrumentos criados pelos homens como provocadores de mudanças externas, pois eles ampliam a capacidade e a possibilidade de intervenção na natureza.

Portanto, as TDIC podem ser utilizadas pelas pessoas para mudanças nos estudos, no aperfeiçoamento das relações sociais, no desenvolvimento profissional e nos estudos, e a partir dela torna-se possível transmitir o conhecimento a outros, com a finalidade de construí-lo de forma interativa e colaborativa.

Segundo Lage e Fernandes (2016), inúmeras transformações ocorreram desde a década de 60, sendo foi possível que o homem pudesse interligar e interagir por meio de uma rede de computadores até os dias atuais, em que está em pauta a “Internet das coisas”, entre outras inovações.

Castells (2011, p. 50) afirma que “a revolução da tecnologia da informação foi essencial para a implementação de um importante processo de reestruturação do sistema capitalista a partir da década de 1980”. Portanto, mediante a revolução

tecnológica, o desenvolvimento vai se deixando tomar conta por esse processo, deixando-se levar pelos interesses de um capitalismo avançado (CASTELLS, 2011).

Com relação a todos os avanços tecnológicos e digitais da informação e da comunicação, Castells (2019) assevera, ainda, que houve uma mudança de toda forma de relação dos seres humanos com o mundo. Isso também altera as percepções com relação a espaço e tempo dos indivíduos diante da internet. O referido autor destaca, ainda, que existem os nós das relações, os quais determinam a quantidade de fluxos para as relações em rede.

No âmbito econômico, a sociedade, por meio do fluxo das relações, também trouxe alterações significativas na economia. Entretanto, tais alterações, ocorridas por meio da era da informação, também acarretaram um aumento nas desigualdades sociais, ou seja, quanto menor a formação e o despreparo profissional para o uso das TDIC, menores serão as oportunidades de condições de avanços sociais, levando, até mesmo, à marginalidade e exclusão.

Observa-se que já no final do século XX e desde o início do século XXI, as escolas públicas, embora tivessem recebido materiais, computadores, *softwares* educativos, entre outros recursos, pouco os utilizaram de forma a modificar a educação. Isso aconteceu porque não houve investimentos em formação docente, para que pudessem planejar e utilizar tais recursos com a finalidade de produção de conhecimento.

Sobre isso, ressalta Selwyn (2017, p. 92) que,

[...] os rótulos da educação e tecnologia acabam por difundir o que acontecerá quando certas tecnologias digitais forem inseridas na educação, mas “a possibilidade da tecnologia não conduzir à aprendizagem ou a outros ganhos educacionais é raramente assunto para consideração”.

Na realidade, o que se observa, em grande parte das escolas brasileiras, é o uso das TDIC como um arsenal de recursos, apenas transferindo a metodologia tradicional e instrucional para o uso das ferramentas e recursos digitais, acreditando terem realizado avanços apenas com a substituição dos materiais anteriores.

Ademais, os estudantes estão imersos numa sociedade digital e virtual por meio das diferentes redes sociais que surgiram neste século, e fazem uso dos dispositivos móveis, como os *smartphones* e celulares, sendo esses como uma extensão do próprio

corpo. A esse respeito, os professores supõem que os estudantes da nova geração saibam utilizar de maneira ampla as TDIC e as mídias digitais.

No entanto, isso não é a realidade, pois esses estudantes sabem fazer o uso de boa parte desses recursos, porém de forma consumista e adquirindo comportamentos que pouco estimulam habilidades cognitivas. Ou seja, os estudantes não compreendem como, por meio das TDIC, elaborar o conhecimento científico articulado com uma necessidade coletiva e social, a fim de que possam propor soluções importantes que contribuam com sua sociedade.

Para que o conhecimento científico seja construído, torna-se necessário observar que vários fatores interferem nessa transformação. Tais fatores vão desde a aquisição de recursos de TDIC, até a formação adequada e o empoderamento de professores para seu uso, além da implantação de internet banda larga gratuita e de qualidade nas escolas e ambientes que desenvolvam a cultura. Nesse sentido, Bonilla e Pretto (2015, p. 503) alertam que,

[...] em muitos países, dentre eles o Brasil, a disponibilidade de rede em banda larga para a população e, especialmente, para as escolas, ainda é um problema, mesmo que se tenha avançado significativamente nos últimos anos. Os dispositivos e a conexão estão cada vez mais disponíveis na sociedade, mas não podemos considerar que todos têm as mesmas condições de acesso.

Com relação ao uso dos dispositivos móveis, bem como à utilização das redes sociais e o uso da internet, observa-se a necessidade de que a escola esteja preparada e seus professores empoderados para utilizá-los de maneira a disciplinar e provocar nos estudantes o interesse pela investigação, pela criticidade, estimulando a curiosidade, ou seja, que façam uso dessas ferramentas a fim de sair da alienação, deixando de ser meros consumidores, para tornarem-se articuladores do manuseio dessas ferramentas e desses dispositivos para modificar o conhecimento empírico na elaboração do científico.

Isso tudo só será possível se forem elaboradas e apresentadas políticas públicas educacionais que garantam que tais recursos venham fazer parte da realidade das escolas públicas, de maneira a ressignificar a aprendizagem.

Relevante lembrar que, para haver interesse em utilizar as mídias digitais, as TDIC e outras ferramentas para a construção do conhecimento científico, é preciso partir de uma necessidade coletiva e, ou social, que seja um desafio que provoque o estudante

para a necessidade de atuar ativamente na pesquisa e na elaboração do conhecimento, que o professor será mediador e articulador dos conteúdos específicos.

Destaca-se, tendo em vista essa geração voltada às TDIC, que o uso de ambientes virtuais, e também a Educação a Distância (EaD), nos seus diferentes modelos, contando desde o *e-learning*⁷, o *blended learning*⁸ e o *m-learning*⁹, até outras modalidades e especificidades, perpassando pelo uso das redes sociais como ambientes de formação, venham a priorizar a aprendizagem significativa, o conhecimento colaborativo e científico. Nesse contexto, Maria João Gomes (2005, p. 233) ressalta que

Este conceito de “geração tecnológica no ensino a distância” tem subjacente a coexistência das diferentes gerações e conseqüentemente das tecnologias e modelos pedagógicos e comunicacionais que lhe estão subjacentes pelo que a adoção de tecnologias e serviços associados à Internet no desenho de modelos de educação a distância coexistem com situações de adoção de tecnologias cronologicamente anteriores.

Nessa linha de pensamento, Moreira e Januário (2014, p. 67) afirmam que “os avanços destas tecnologias de informação e da comunicação, e em particular da Internet, têm estimulado de forma decisiva a aprendizagem, para além das estruturas educativas formais”.

Segundo Castells (2019), o desenvolvimento e a necessidade de inovação tecnológica com enfoque na flexibilidade e na adaptabilidade são responsáveis por garantir a velocidade e a eficiência de toda a reestruturação do mundo global.

Porém, com relação as políticas públicas, é importante que estejam realmente engajadas no desenvolvimento educacional, cultural e na preparação de pessoas para uma sociedade mais inclusiva e menos subdividida em classes sociais, ou seja, é evidente que essas políticas estejam contextualizadas com a necessidade de desenvolvimento intelectual e social da população.

⁷ “[...] visto como uma nova versão da EaD na qual as atividades são mediadas pelas TDIC” (VALENTE, 2014, p. 83).

⁸ “[...] como um programa de educação formal que mescla momentos em que o aluno estuda os conteúdos e instruções usando recursos on-line, e outros em que o ensino ocorre em uma sala de aula [...]” (STAKER; HORN, 2012 *apud* VALENTE, 2014, p. 84).

⁹ “[...] a aprendizagem móvel (na tradução livre) incorpora o uso das tecnologias móveis separadas ou em combinação com outras tecnologias digitais” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA, 2014 *apud* SILVEIRA SONEGO; BEHAR, 2019, p. 515).

Com isso, é imprescindível que os docentes utilizem, em suas aulas, nos cursos de graduação, metodologias ativas que motivem os alunos a produzir conhecimento de forma engajada. Ou seja, é preciso fazê-los vivenciar essa nova forma de ensinar, utilizando as TDIC, a internet, as redes sociais, e os ambientes virtuais para a produção do conhecimento. Nesse sentido, segundo Valente (2014),

[...] têm surgido diversas propostas de práticas pedagógicas alternativas, como a aprendizagem ativa, na qual, em oposição à aprendizagem passiva, bancária (FREIRE, 1987), baseada na transmissão de informação, o aluno assume uma postura mais participativa, na qual ele resolve problemas, desenvolve projetos e, com isto, cria oportunidades para a construção de conhecimento. (VALENTE, 2014, p. 81-82).

Quanto aos cursos de formação inicial e continuada de professores, é evidente que devem promover o uso da cultura digital na educação, de maneira a incentivar os docentes a planejar e fazer uso das TDIC de maneira a transformar a educação, contribuindo para a construção de indivíduos mais críticos e colaborativos, que possam favorecer com seu conhecimento toda a sociedade.

Segundo Valente (2018), as metodologias ativas estabelecem alternativas pedagógicas que possuem como foco de investigação a pesquisa e a resolução de problemas, tendo em vista o desenvolvimento do estudante, o qual precisa estar envolvido no processo de ensino e aprendizagem. Porém, não é de hoje, que há metodologias menos centradas no professor e com foco maior no estudante.

Valente (2018) disserta que, logo no início do século XX, John Dewey idealizou e disponibilizou, de forma prática, uma educação baseada no processo ativo do estudante, para uma investigação com liberdade, objetivando a construção do conhecimento pelo estudante, pois, para o referido autor, a escola deveria formar cidadãos mais conscientes e criativos, que tivessem competência para enfrentar os desafios do cotidiano com liberdade, tendo como proposta, de acordo com Valente (2018, p. 28), a ideia de que “[...] a aprendizagem ocorresse pela ação, o *learning by doing*, ou aprender fazendo, *hands-on*”. Observa-se, também, que ao longo desse último século, o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem tem tido um foco maior no estudante, por meio de metodologias e estratégias cada vez mais ativas e com uma gama de informações disponibilizadas pelas mídias digitais, pelas redes sociais e demais ambientes virtuais de aprendizagem, além de outros espaços na internet.

Diante disso, verifica-se que o professor deve, atualmente, ir além de transmitir o conhecimento e, portanto, deve contar com novas alternativas e metodologias ativas, fazendo uso das TDIC para incentivar, estimular e engajar o estudante, com a finalidade de que seja não apenas um mero receptor do conhecimento, para que ele seja a parte fundamental da construção de sua própria aprendizagem. Para isso, a aprendizagem deve ser instigante, desafiadora e deve oferecer objetivos ao desenvolvimento do estudante.

As metodologias voltadas para a aprendizagem consistem em uma série de técnicas, procedimentos e processos utilizados pelos professores durante as aulas, a fim de auxiliar a aprendizagem dos alunos. O fato de elas serem ativas está relacionado com a realização de práticas pedagógicas para envolver os alunos, engajá-los em atividades práticas nas quais eles sejam protagonistas da sua aprendizagem. (VALENTE, 2018, p. 28).

Destarte, as metodologias ativas promovem circunstâncias de aprendizagem de modo que os estudantes tenham condições de construir, refletir, pensar, conceituar e criar, com relação aos conteúdos que devem aprender e estimular a capacidade de identificar, refletir, criar, além de prover e receber *feedback*, construir e agir de maneira sempre colaborativa com os demais sujeitos do processo. Outro item muito importante é o conhecimento atitudinal, por intermédio do qual se incentiva o desenvolvimento de valores humanos.

No ensino híbrido, segundo Valente (2018), definiu-se o programa de educação formal mesclando momentos em que o estudante faz o estudo de conteúdos e instruções, por meio de recursos on-line, e há outros momentos em que o ensino se processa em sala de aula, de forma interativa e colaborativa com o professor e com os colegas da turma. Tem sido definido como um programa de educação formal, que mescla momentos em que o aluno estuda os conteúdos e as instruções usando recursos on-line e outros em que o ensino ocorre em sala de aula, podendo interagir com outros alunos e com o professor.

Christensen, Horn e Staker (2013) elaboraram e classificaram as modalidades de ensino híbrido, denominando-as de '*inovações híbridas sustentadas*' e '*inovações híbridas disruptivas*'. Segundo os referidos autores as inovações híbridas sustentáveis compreendem os modelos de Rotação por Estações, o Laboratório Rotacional e a Sala de Aula Invertida, que é um dos modelos mais utilizados e discutidos.

De acordo com Christensen, Horn e Staker (2013), os modelos A La Carte, Flex, Rotação Individual e Virtual incorporaram as características principais, tanto numa sala de aula regular presencial, quanto no ensino a distância, contudo, esses modelos se desenvolvem num modo mais disruptivo em relação ao sistema tradicional.

Em meio às metodologias ativas, Valente (2014, p. 82) destaca “a aprendizagem baseada na pesquisa, o uso de jogos, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), ou a Aprendizagem Baseada em Problemas e por Projetos (ABPr)”. Dessa forma, com o surgimento das metodologias ativas, que auxiliam no desenvolvimento do estudante, aprimoram a aprendizagem colaborativa, incentivando o engajamento dos cursistas, por intermédio de estratégias diversificadas, objetivando uma aprendizagem ativa em situações que sejam mais significativas e contextualizadas.

Portanto, torna-se papel do professor desenvolver, por meio das práticas pedagógicas, o potencial de interpretação, argumentação e criticidade do estudante com relação não só aos conteúdos curriculares e específicos, mas também com relação às informações, notícias e fatos do mundo. É fundamental que saibam fazer uso das redes sociais e de todo conteúdo disponível na internet, não apenas como entretenimento, mas como forma de aquisição de conhecimento e produção cultural. Para Castells (2019), nos dias de hoje a informação está toda disponível na internet, no entanto, os professores insistem apenas na transmissão dessa informação. A escola deve ensinar a buscar, questionar e pesquisar a informação relacionando-a a projetos intelectuais e colaborativos.

Silveira Sonogo e Behar (2019, p. 515) citam dados da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), “afirmando que o Brasil ocupa o quarto lugar no *ranking* mundial de usuários de internet”, ou seja, no país há cerca de 120 milhões de pessoas conectadas e esse aumento é decorrente do fato de mais de 100 milhões de brasileiros já estarem conectados à internet e realizando a produção de conhecimento, além de distribuírem e compartilharem informações.

Asseveram Bergamo, Teixeira e Silva (2017, p. 64-65), que:

Neste cenário, destacam-se as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Estas tecnologias se tornaram presença marcante em diversos níveis de utilização do cotidiano dos seres humanos, sendo também utilizada de

forma categórica e essencial pelas organizações. O uso amplo das TICs fomentou uma mudança cultural e social.

Dessa forma, torna-se necessária a capacidade de desenvolvimento intelectual, promovendo critérios próprios. A universidade precisa também se empoderar, para permitir o uso da internet e dos dispositivos móveis no processo de aprendizagem e construção do conhecimento dos futuros profissionais.

Sobre isso, corroboram Silveira Sonogo e Behar (2019, p. 515),

Nesse sentido, é relevante que os futuros docentes estejam preparados para interagir com esse público nas escolas. Desse modo, os cursos de graduação, mais especificamente de licenciaturas, devem oportunizar aos seus alunos momentos para vivenciar, experimentar e desafiar-se com esses aparelhos, a fim de desenvolverem novas formas de aprendizagens. (SILVEIRA SONEGO; BEHAR, 2019, p. 515).

Esse é, portanto, um dilema que as escolas e as universidades enfrentam. Ademais, é preciso que as escolas assumam algumas responsabilidades com relação ao uso da internet, das mídias digitais e dos dispositivos móveis, enquanto instituições de desenvolvimento educacional e social, para que formem indivíduos ativos na articulação de uma sociedade melhor e mais próspera para todos, fazendo uso das TDIC.

Não se pode mais fugir da internet, das redes sociais virtuais ou dos dispositivos móveis, por isso é tão importante que a escola e a universidade estejam unidas para atuarem na formação de professores que compreendam e saibam utilizar esses recursos e ferramentas. McDougall *et al.* (2019, p. 207) consideram que se torna “fundamental trabalhar no professor as competências para melhorar as questões de alfabetização midiática e cidadania com os alunos”.

Para que essas transformações ocorram, é preciso haver rupturas, com o objetivo de reformar a escola em sua complexidade, pois os dilemas não estão apenas nas mudanças com relação a estrutura física e aquisição de equipamentos tecnológicos, a disponibilidade da internet banda larga gratuita e acessível a todos, tudo isso é importante, mas é fundamental a reforma da prática pedagógica e das metodologias utilizadas até o presente.

Coll, Mauri e Onrubia (2010, p. 88-89) refletem sobre essas questões:

Enquanto não proceder a essa revisão profunda do currículo escolar, vamos talvez continuar avançando na incorporação das TIC na educação, no sentido de melhorar o conhecimento e domínio que os alunos possuem dessas tecnologias, e até a utilização eficaz destas por parte do professorado e dos alunos para desenvolver sua atividade como docentes e aprendizes respectivamente; muito mais difícil, contudo, será avançar no aproveitamento efetivo das novas possibilidades de ensino e aprendizagem que nos oferecem, potencialmente as TIC.

As escolas, embora tenham a aquisição de parte dos equipamentos tecnológicos, ainda ensinam como antigamente, por meio da instrução e da transmissão do conteúdo, em vez de mediar e elaborar situações na quais o estudante, de forma ativa e colaborativa, possa, por meio da mão-na-massa, produzir o conhecimento tomando por base a necessidade real da sociedade e do cotidiano em que os estudantes vivem.

Essa produção do conhecimento pode ocorrer por meio de espaços planejados pela escola e que promovam a cultura *maker*, com o objetivo de estimular a criatividade. Para Valente (2018, p. 34), “os espaços *maker* têm um potencial enorme para contribuir para uma abordagem educacional mais participativa e criar caminhos para o desenvolvimento de tópicos que são mais relevantes para os alunos”. A criatividade na elaboração e na produção do conhecimento é de grande importância na sociedade contemporânea, pois forma cidadãos preparados para lidar com os desafios e dilemas do cotidiano.

Cabe salientar que o uso das TDIC, das novas metodologias, e de toda a transformação educacional, deve primeiramente garantir a igualdade, promovendo conhecimento, e, sobretudo, levando em consideração a realidade da escola, pois, no Brasil, existem diferentes comunidades escolares e diversidade de povos, cada um com suas especificidades. Diante disso, é relevante que sejam reconhecidas as territorialidades de cada um desses povos, entre eles: povos indígenas originários, das comunidades remanescentes de quilombos; povos das florestas e do cerrado; de ribeirinhos e caiçaras, entre outros grupos sociais do campo e da cidade.

Portanto, a partir do momento que a escola estiver aliada à sociedade, com políticas públicas que garantam o desenvolvimento e a reforma educacional, que organize os cursos de formação docente, preparando os professores para os desafios educacionais do século XXI, mediante o uso das novas tecnologias digitais informacionais, atingirá o seu propósito de desenvolver indivíduos críticos, colaborativos e com autonomia para transformar de forma justa toda a sociedade. Por

meio dos estudos e discussões, pode-se compreender que o uso das TDIC na educação deve estar pautado na realidade das escolas, de seus estudantes e professores com o intuito de formar para que possam enfrentar os diferentes desafios sociais.

4.4 Competências digitais dos professores

Considerando a relevância de repensar as novas competências digitais e a formação continuada, de modo que seja levada em consideração a composição de um currículo atualizado em consonância com as transformações históricas da contemporaneidade, e esteja atrelado às diferenças dos estudantes, é necessário levar em consideração temas, como: formação continuada, formação inicial, EaD e o uso e aprendizado das TDIC. Levando, assim, esses temas a se tornarem eixos centrais da agenda de transformação e inovação das ofertas e modelos de cursos de formação inicial e continuada de educadores que assegurem essa competência e garantam uma boa educação.

Entre as estratégias para a melhoria da formação e do trabalho docente está a instituição de referenciais de competências profissionais. Mais ainda, tendo-se em conta a velocidade do avanço das tecnologias digitais e os seus multifacetados impactos na sociedade, é urgente que se discuta a inserção das TDIC na composição curricular obrigatória das instituições de ensino superior (IES) voltadas à formação inicial do professor.

Documentos tais como a Resolução CNE/CP nº 02/2015, que de forma assertiva faz a apresentação das tecnologias digitais em uma das competências profissionais docentes específicas com essa finalidade, sendo um caminho para garantir a uso de forma apropriada das tecnologias digitais em sala de aula e a ampliação das condições de desenvolvimento da competência número 5, presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e referente à Cultura Digital.

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018b), que apresenta as diretrizes curriculares para a educação básica brasileira, durante essa educação, as aprendizagens essenciais definidas nesse documento devem convergir para garantir aos estudantes o desenvolvimento das dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito

pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. Na sua quinta competência é apresentado o seguinte texto:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018b, p. 9).

A esse respeito, pode-se analisar, em um recente documento referente às Diretrizes Nacionais Curriculares para a Formação Docente, a Resolução CNE/CP nº 02/2019, aprovada em 20 de dezembro de 2019, que segundo Araripe (2020, p. 58) “[...] as tecnologias digitais e a inovação são referendadas, explicitamente, em uma das competências gerais docentes da Base Nacional Curricular de Formação de Professores [...]”. A referida Resolução destaca a seguinte Competência:

5: Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas potencializar as aprendizagens. (BRASIL, 2019b, p. 13).

A Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020, por sua vez, dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada), a qual deve ser praticada em todas as modalidades dos cursos e programas destinados à formação continuada de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2020b, p. 1-2). O art. 13 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), com destaque para o Inciso III, determina ser incumbência dos docentes “zelar pela aprendizagem dos alunos” (BRASIL, 2020b, p. 1).

Com relação à formação dos profissionais da educação, o § 1º do art. 62 da LDB, expõe que “a União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério”. No entanto, o inciso III do art. 63 da LDB determina que os Institutos Superiores de Educação deverão viabilizar “[...] programas de

educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis” (BRASIL, 2020b, p. 1).

Relevante sobre esse contexto, no § 1º do art. 5º das Resoluções do Conselho Nacional de Educação – o CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2017) e CNE/CP nº 4, de 17 de dezembro de 2018 – além de outras disposições, assegura que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) deve articular e organizar as políticas e ações educacionais relacionadas à formação de professores (BRASIL, 2020b). Assim, a BNCC,

[...] garante as aprendizagens eficazes para promover as circunstâncias favoráveis para a aprendizagem essencial dos estudantes e o desenvolvimento de competências complexas, para a ressignificação de valores fundamentais na formação de profissionais autônomos, éticos e competentes, que devem ser asseguradas aos estudantes, para abarcar do seu pleno desenvolvimento, nos termos do art. 205 da Constituição Federal, reiterado pelo art. 2º da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), as quais requerem o estabelecimento das competências profissionais necessárias aos professores. (BRASIL, 2020b, p. 1).

Art. 3º As competências profissionais indicadas na BNCC, a respeito da formação continuada, considerando que é exigido do professor, o sólido conhecimento a respeito dos saberes constituídos, das metodologias de ensino, dos processos de aprendizagem e da produção cultural local e global, com o intuito de promover o pleno desenvolvimento dos educandos. Com isso, há três dimensões que são fundamentais e, de modo interdependente, que se integram e se complementam na ação docente no âmbito da Educação Básica, a saber:

- I - conhecimento profissional;
- II - prática profissional; e
- III - engajamento profissional.

Parágrafo único. Estas competências profissionais docentes pressupõem, por parte dos professores, o desenvolvimento das Competências Gerais dispostas na Resolução CNE/CP nº 2/2019. (BRASIL, 2020b, p. 2).

Acerca disso, de acordo com o art. 6º, fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação Inicial de Professores da Educação Básica, são alicerces pedagógicos da formação continuada de docentes da Educação Básica:

- I - Reconhecimento das instituições de ensino que atendem à Educação Básica como contexto preferencial para a formação de docentes, da sua prática e da sua pesquisa;

II - Desenvolvimento permanente das competências e habilidades de compreensão, interpretação e produção de textos de complexidade crescente, pelo menos em língua portuguesa, tendo como base o domínio da norma culta;

III - Desenvolvimento permanente das competências e habilidades de raciocínio lógico-matemático, ou seja, conhecimento sobre números e operações, álgebra; geometria, grandezas e medidas, e probabilidade e estatística;

IV - Desenvolvimento permanente tanto do conhecimento dos conceitos, premissas e conteúdos de sua área de ensino, quanto do conhecimento sobre a lógica curricular da área do conhecimento em que atua e das questões didático-pedagógicas (como planejar o ensino, criar ambientes favoráveis ao aprendizado, empregar linguagens digitais e monitorar o processo de aprendizagem por meio do alcance de cada um dos objetivos propostos), mantendo o alinhamento com as normativas vigentes e aplicáveis quanto às expectativas de aprendizagem;

V - Atualização permanente quanto à produção científica sobre como os alunos aprendem, sobre os contextos e características dos alunos e sobre as metodologias pedagógicas adequadas às áreas de conhecimento e etapas nas quais atua, de forma que as decisões pedagógicas estejam sempre embasadas em evidências científicas que tenham sido produzidas, levando em conta o impacto de cada tipo de determinante nos resultados de aprendizagem dos alunos e das equipes pedagógicas;

VI - Desenvolvimento permanente da capacidade de monitoramento do aprendizado próprio e dos alunos, como parte indissociável do processo de instrução, a qual, consideradas as expectativas de aprendizagem, possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição de resultado, além das necessárias correções de percurso;

VII - Desenvolvimento de capacidade gestora (gestão inclusiva e democrática) de equipes, instituições e redes de ensino, de forma a construir e consolidar uma cultura institucionalizada de sucesso e eficácia escolar para todos os alunos e membros das equipes, levando em consideração as características institucionais, as normativas, os costumes, o contexto sociocultural das instituições e das redes de ensino, bem como a sua clientela e o seu entorno;

VIII - Desenvolvimento pessoal e profissional integral dos docentes e das equipes pedagógicas, por meio da capacidade de autoconhecimento, da aquisição de cultura geral ampla e plural, da manutenção da saúde física e mental, visando a constituição e integração de conhecimentos, experiências relevantes e pertinentes, competências, habilidades, valores e formas de conduta que respeitem e valorizem a diversidade, os direitos humanos, a democracia e a pluralidade de ideias e de concepções pedagógicas; e

IX - Fortalecimento permanente da interdependência entre ensino e pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, no desenvolvimento integral de docentes, equipes pedagógicas e alunos, na interação com famílias e comunidades do contexto de ensino e no desenho, implementação, monitoramento e aprimoramento de políticas educacionais de sucesso e eficácia escolar. (BRASIL, 2020b, p. 3-4).

De acordo com o parágrafo único do art. 6º, da Resolução CNE/CP nº 1 (BRASIL, 2020b), alusivo ao regime de colaboração, como estratégia e prática formativa, destaca-se que deve haver estímulo ao intercâmbio e à cooperação horizontal entre diferentes escolas, redes escolares, instituições e sistemas de ensino, propiciando o fortalecimento do regime de colaboração, até mesmo “o modelo de Arranjos de Desenvolvimento da Educação (ADE), em conformidade com o § 7º do

art. 7º da Lei nº 13.005/2014, em aprovação ao Plano Nacional de Educação (PNE)” (BRASIL, 2020b, p. 5). Não obstante, a referida Resolução, em seu art. 7º, versa que:

A Formação Continuada, para que tenha impacto positivo quanto à sua eficácia na melhoria da prática docente, deve atender as características de: foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem o trabalho colaborativo entre pares; duração prolongada da formação e coerência sistêmica. (BRASIL, 2020b, p. 5).

A esse respeito, observa-se que o acesso, o uso e a produção das tecnologias digitais, que são apresentadas nas diretrizes nacionais curriculares, como um direito de aprendizagem dos estudantes da educação básica, a existência de uma competência profissional docente nesse sentido assegura o interesse de garantia de tal direito, isso, pois, a necessidade dos educadores em desenvolver as habilidades inerentes a essa competência, conforme foi verificado nos estudos nacionais e internacionais e validado, como na DigComp, sobre competência digital para cidadãos europeus estruturado com base na Agenda Digital da Europa 2020.

É possível identificar que as tecnologias digitais ocupam uma posição de ferramentas e recursos para a mediação da aprendizagem dos estudantes. Assim como é observado em países como Austrália, Chile, Estônia e Índia, no Brasil, as TDIC são apresentadas como ferramentas para suporte, na colaboração ou no planejamento, a exemplo do referendado nos padrões australianos de competências docentes. “Do mesmo modo, elementos que remetem ao uso das TDIC para o exercício da cidadania digital ou para o desenvolvimento profissional contínuo estão expressamente identificados” (ARARIPE, 2020, p. 59). Portanto, a inserção das TDIC na formação inicial de educadores já é realidade em países como Austrália, Cingapura, Chile, Estônia e Índia, e, a partir da publicação da Resolução nº 02/2019, passa a ser também no Brasil.

Dessa forma, segundo Araripe (2020), a “Agenda Digital da Europa 2020” enfatizou as competências digitais como estratégicas para a formação dos cidadãos europeus. Essas competências, sobre a formação docente não estão limitadas ao aspecto tecnológico instrumental do uso de aplicativos, mas às ideias e às fundamentações didático-pedagógicas necessárias para o diagnóstico, a avaliação e a tomada de decisão sobre “o que”, “como”, “por quê” e “para quê” integrar TDIC no ensino e na aprendizagem.

Assim, considerando a contemporaneidade das tecnologias digitais na sociedade e o potencial para promover qualidade e equidade na aprendizagem, e a eficiência na gestão pública, o desenvolvimento de competências digitais com o objetivo de formar profissionais capazes de compreender, utilizar e criar tecnologias para sua prática pedagógica, para a cidadania digital e para seu desenvolvimento profissional deve estar presente na formação inicial dos docentes. De acordo com a autonomia pedagógica das instituições de ensino superior no Brasil, a sua diversidade de contextos e a individualidade de projetos pedagógicos de cursos e institucionais, sugere-se, aqui, um conjunto de diretrizes para a construção de componentes curriculares para o desenvolvimento de competências digitais docentes em cursos de formação inicial de professores.

Tomando por base o documento “Diretrizes para a construção de componentes curriculares para a integração das competências digitais em cursos de formação inicial de educadores”, Araripe (2020) expõe que:

[...] utiliza-se a palavra diretrizes como um conjunto de linhas gerais que orientam um projeto que, conforme os objetivos do documento em questão, estão relacionadas aos princípios básicos, aos referenciais de competências digitais dos educadores e às práticas e procedimentos associadas ao serem considerados para a construção dos projetos pedagógicos de cursos de formação inicial de educadores. O conjunto de diretrizes apresentado a seguir é oriundo do mapeamento das experiências internacionais em cursos de formação inicial de educadores que são orientados ao desenvolvimento de competências, discutidas anteriormente. (ARARIPE, 2020, p. 61).

Voltando ao tema da formação de professores, as políticas para a Formação ao Longo da Vida, em Serviço, implementadas pelas escolas, redes escolares ou sistemas de ensino, por si ou em parcerias com outras instituições; prevê o art. 11 (BRASIL, 2020b) que elas devem ser desenvolvidas e alinhadas de acordo com as necessidades reais de cada contexto e cada ambiente em que atuam os professores. Porém, no tocante à Formação Continuada em Serviço, segundo o art. 12:

Formação Continuada em Serviço, deve ser estruturada mediante ações diversificadas destinadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas ao longo da vida profissional, e contextualizada com as práticas docentes efetivamente desenvolvidas. (BRASIL, 2020b, p. 6).

Compreende-se, portanto, que a Formação Continuada em Serviço deve acontecer permanentemente, com o propósito de suprir as necessidades e competências dos professores, pois, diante das adversidades que acontecem na educação, os docentes devem se preparar para que possam aplicar estratégias pedagógicas necessárias a cada nova circunstância. Ademais, o art. 13 complementa que a Formação Continuada em Serviço deve oportunizar aos docentes condições para que possam aprender, junto com seus colegas de trabalho, tendo o suporte de um formador experiente (mentoria ou tutoria), para que atuem “compartilhando aprendizagens já desenvolvidas, atendendo ao disposto no Parágrafo único do artigo 61 da LDB” (BRASIL, 2020b, p. 6).

Na sequência, o Quadro 13 traz as competências gerais docentes da BNC- Formação Continuada de professores da Educação Básica, disponível na Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020 (BRASIL, 2020b).

Quadro 13 - Competências gerais docentes da BNC – Formação Continuada de professores da Educação Básica

1. Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para poder ensinar a realidade com engajamento na aprendizagem do estudante e na sua própria aprendizagem, colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática e inclusiva.
2. Pesquisar, investigar, refletir, realizar análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas.
3. Valorizar e incentivar as diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto mundiais, e a participação em práticas diversificadas da produção artístico-cultural para que o estudante possa ampliar seu repertório cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens - verbal, corporal, visual, sonora e digital - para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens.
6. Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

7. Desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com estas, desenvolver o autoconhecimento e o autocuidado nos estudantes.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, para promover ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem.

10. Agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, para que o ambiente de aprendizagem possa refletir esses valores.

Fonte: Brasil (2020b, p. 8).

Com relação à programação da Formação Continuada em Serviço, esta deve estar articulada com programas e cursos flexíveis e modulados, que permitam a complementação, atualização ou aperfeiçoamento de seu processo de desenvolvimento profissional (BRASIL, 2020b). Diante disso, o país vem repensando as formas de implementação da nova formação inicial docente, considerando a inclusão das competências digitais como constituídas por conhecimentos, habilidades e atitudes que formam o cidadão, para a criação de conteúdos digitais, identificação e solução de problemas complexos, letramento em informação e dados, comunicação, colaboração e segurança cibernética.

Entende-se, também, que formar o educador implica capacitá-lo com metodologias de ensino e aprendizagem adequadas às potencialidades das tecnologias digitais. Assim, entre as estratégias para a melhoria da formação e do trabalho docente está a instituição de referenciais de competências profissionais. E, considerando-se a velocidade do avanço das tecnologias digitais e os seus multifacetados impactos na sociedade, é urgente que se discuta a inserção das TDIC na composição curricular obrigatória das IES voltadas à formação inicial do professor.

Como já foi esclarecido anteriormente, a inserção das TDIC na formação inicial de educadores já é realidade em países como Austrália, Cingapura, Chile, Estônia e Índia e, a partir da publicação da Resolução nº 02/2019, também no Brasil.

Portanto, cabe reafirmar a imprescindível precisão de apresentar instrumentos de apoio à construção de componentes curriculares que assegurem as condições necessárias ao desenvolvimento das competências digitais docentes, contidas nas novas diretrizes curriculares para a formação inicial e continuada de educadores.

Tendo em vista as atuais tecnologias digitais que estão na sociedade e o seu potencial para promover uma adequada aprendizagem com equidade, a eficiência na gestão pública e o desenvolvimento de competências digitais com o objetivo de formar profissionais capazes de: compreender, utilizar e criar tecnologias para sua prática pedagógica, bem como, para a cidadania digital e para seu desenvolvimento profissional que deve estar presente na formação inicial docente.

Behar (2009) descreve os principais conceitos que definem um modelo pedagógico em Educação, destacando a Educação a Distância com base na construção de paradigmas atuais que respondam às necessidades emergentes de um novo perfil de aluno/professor. Dessa forma, compreende-se que é possível haver subsídios que consolidem novos modelos, com pilares estruturados de acordo com os âmbitos “[...] epistemológicos, pedagógicos, organizacionais, tecnológicos e metodológicos” (BEHAR, 2009, p. 1). E, para relacionar paradigma e modelo pedagógico, a Behar (2009) assegura que é preciso transitar e compreender o termo paradigma e, assim, conceituar modelo. Dessa forma, paradigma é de uso comum, impondo uma prévia análise de seu significado no contexto educacional. Behar (2009, p. 1-2), valendo-se dos estudos de Thomas Kuhn, discorre sobre o conceito de paradigma:

Thomas Kuhn, através do seu livro *The Structure of Scientific Revolutions* (1996), reinterpretou o conceito de paradigma, definindo-o como um quadro teórico, constituído a partir de um conjunto de regras metodológicas e axiomas, aceito por uma determinada comunidade científica, durante um determinado período de tempo. Logo, pode-se dizer que funciona como um sistema de referências no qual as teorias são testadas, avaliadas e, se necessário, revistas. Assim, o paradigma é um corpo teórico ou sistema explicativo dominante, durante algum tempo, numa área científica particular. Mas, por que durante um determinado tempo? Kuhn afirma que existem rupturas na evolução científica e, se refere a elas como “mudanças de paradigma”. (BEHAR, 2009, p. 1-2).

Tomando-se por base a definição kuhniana, observa-se que paradigma é a representação do padrão de modelos a serem seguidos e que, segundo Behar (2009, p. 2), “[...] é o pressuposto filosófico matricial, ou seja, uma teoria, um conhecimento

que origina o estudo de um campo científico”, isso quer dizer que possui métodos e valores que são concebidos em modelos, ou seja, é um referencial inicial que é embasado no modelo, pois se trata de uma realização científica.

Desse modo, em face da autonomia pedagógica das instituições de ensino superior no Brasil, da diversidade de contextos e da individualidade de projetos pedagógicos de cursos, recomenda-se um conjunto de diretrizes para a construção de componentes curriculares para o desenvolvimento de competências digitais docentes em cursos de formação inicial de professores. Surgem, conforme Araripe (2020), as “Diretrizes para a construção de componentes curriculares para a integração das competências digitais em cursos de formação inicial de educadores”. Ainda segundo o referido autor,

[...] utiliza-se a palavra diretrizes como um conjunto de linhas gerais que orientam um projeto que, conforme os objetivos do documento em questão, estão relacionadas aos princípios básicos, aos referenciais de competências digitais dos educadores e às práticas e procedimentos associados ao serem considerados para a construção dos projetos pedagógicos de cursos de formação inicial de educadores. (ARARIPE, 2020, p. 61).

O conjunto de diretrizes que será apresentado a seguir é proveniente do mapeamento das experiências internacionais em cursos de formação inicial de educadores que, de acordo com Araripe (2020), são orientados para o desenvolvimento de competências.

O dicionário Michaelis (2012) define princípios como uma área de conhecimento, um conjunto de proposições fundamentais e diretivas que servem de base e das quais todo desenvolvimento posterior deve ser subordinado. Dessa forma, Araripe (2020) aconselha que, para que haja efetiva inserção das TDIC na formação inicial docente, os componentes curriculares de cursos de formação inicial de educadores devem acatar os seguintes princípios: pesquisa e reflexão-ação, ou seja, o educador sendo um pesquisador reflexivo; design de experiências e de ambientes de aprendizado, sendo o educador como designer; liderança, o educador como líder; desenvolvimento profissional contínuo, ou seja, o educador como *life-long learner*; cidadania digital, ou o educador como cidadão digital; inovação, futuro e resolução de problemas complexos, isto é, o educador como inovador.

Para compreender cada um dos princípios, visando à efetiva inserção das TDIC na forma inicial, é preciso considerar, segundo Araripe (2020), que a inclusão

das competências digitais nos cursos de formação inicial de educadores deve acontecer tomando-se por base componentes curriculares que ofereçam adequada e robusta oferta de formação teórica e interdisciplinar em suas bases teóricas e metodológicas da área, além de evidências que assegurem os frutos de aprendizagem, verificação de padrões pedagógicos e a reflexão sobre as transformações relevantes à prática pedagógica. Ademais, segundo Araripe (2020, p. 62), “deve o educador saber usar a sua capacidade de análise para a busca, seleção e validação de informação em meios digitais”.

Com relação ao educador como designer, a formação para educadores deve ocorrer com a finalidade de que se engajem no uso transformador das TDIC nos mais diversos contextos pedagógicos, de acordo com as suas potencialidades, desenvolvendo práticas pedagógicas que estejam centradas no diálogo permanente entre educadores e estudantes, a respeito de ensino e aprendizagem personalizados. Portanto, os docentes devem saber utilizar as TDIC para o engajamento e para o protagonismo estudantil, ampliando o uso de novos ambientes de aprendizagem, sendo formais e informais, além de seu uso no trabalho colaborativo entre os docentes e demais educadores. Assim, para Araripe (2020, p. 63), “O bem-estar cibernético e a construção de cenários para o desenvolvimento profissional de si e dos pares estão incluídos nesse princípio”.

Cabe destacar que, na atualidade, a ‘mudança paradigmática’ tem estado relacionada às TDIC e à EaD, pois ambos ocasionam rupturas na área educacional, ademais, tem-se, no momento, como pilares, os conceitos de tempo e de espaço. Assim sendo, emerge o paradigma constituído em um sistema de referências mais atual, confluyente a um conjunto de teorias, de ideias que elucidam um novo formato de vida, de educação e de aprendizado. Diante disso, torna-se imprescindível que sejam elucidados os paradigmas que amparam as transformações nas práticas pedagógicas, pois, os paradigmas da educação serão constituídos em um sistema de referência que esclarece determinado fenômeno educativo. Nesse sentido, Behar (2009, p. 2) assevera que, “[...] nos últimos tempos, há cada vez mais necessidade de construir esses pilares teóricos levando em conta as ‘novas’ tendências, contemplando aspectos de natureza epistemológica, metodológica e ontológica”.

Também, cabe esclarecer, diante dos princípios, que os componentes curriculares durante os cursos de formação inicial de educadores carecem oportunizar suporte em relação ao uso das TDIC no desenvolvimento das habilidades de

liderança, esclarecendo sobre a relevância do acesso equitativo às TDIC, sendo essa uma ferramenta de empoderamento social tanto aos educadores quanto aos estudantes. A formação deve propiciar aos educadores condições para atuarem como mentores, colaborando com os colegas durante todo o processo, desde a identificação, passando pela a exploração, a avaliação, curadoria, adoção e a criação de recursos digitais, cooperando na construção de uma cultura de inovação nas escolas onde desempenham seu trabalho (ARARIPE, 2020).

Quando se trata do educador como *life-long learner*, a formação deve tornar os docentes profissionais autônomos, valorizando e reconhecendo as TDIC, como meios de aprendizagem contínua. Diante disso, é importante haver:

a) a ampliação das possibilidades de constituição de redes locais e globais para trocas de informação, compartilhamento e disseminação de conhecimentos; b) o reconhecimento e uso de plataformas de aprendizagem online para a criação e/ou participação ativa em oportunidades para a formação continuada. (ARARIPE, 2020, p. 63).

No princípio de desenvolvimento da cidadania digital, segundo Araripe (2020), deve ser oferecida, pelos componentes curriculares de cursos de formação inicial de professores, a oportunidade de ser desenvolvida a cidadania digital de educadores, para seu uso responsável, crítico, seguro e inclusivo, habilitando os educadores para que possam criar experiências em que os estudantes sejam capazes de identificar as contribuições positivas e que possuam empatia on-line nas relações sociais.

No princípio de inovação, futuro e resolução de problemas complexos, compreende-se que para os componentes curriculares de cursos de formação inicial de educadores, os docentes devem desenvolver as seguintes habilidades para a identificação e resolução de problemas complexos:

a) análise e redesenho das suas práticas; b) busca constante da sua qualificação; c) reconhecimento do potencial das aprendizagens geradas pelos problemas reais da comunidade na qual as comunidades de ensino estão inseridas; d) desenvolvimento de novas formas de atuação nesses cenários. (ARARIPE, 2020, p. 63).

Os componentes curriculares de cursos de formação inicial de educadores devem oportunizar, aos egressos, diferentes competências e conhecimentos, bem como atitudes e habilidades digitais, combinados com pluralidade de conhecimentos

teóricos e práticos nas áreas: “[...] pedagógica, cidadania digital e desenvolvimento profissional, devendo ser construído a partir dos princípios apresentados anteriormente” (ARARIPE, 2020, p. 64).

Quanto aos componentes curriculares, torna-se relevante compreender a importância de se estabelecer vínculos sólidos entre a formação inicial de educadores e a inserção das TDIC, assegurando o seu real desenvolvimento, de forma que possuam condições de desenvolver as competências digitais docentes (ARARIPE, 2020).

É igualmente importante definir em que grupo, conforme distribuição da carga horária curricular prevista na Resolução nº 02/2019, o componente deverá ser incluído, pois, auxiliará a “[...] escolher melhor as competências digitais docentes a serem elencadas” (ARARIPE, 2020, p. 69).

De acordo com Behar, Passerino e Bernardi (2007), compreende-se que a ciência investiga por meio das leis, os princípios e modelos, a fim de generalizar e simplificar a realidade, assim, o conceito de modelo, nasce com o viés de que há a relação por analogia com a realidade, ou seja, o modelo é um sistema que faz a reprodução da realidade de maneira abstrata como uma referência. Portanto, os modelos emergem no cerne do paradigma.

Gaspar (2009) afirma que, desse modo, cada modelo tem a sua própria expressão em cada paradigma de forma distinta do objetivo que cada um quer alcançar, segundo suas estratégias, seja pelo meio ambiente seja pelos resultados.

No entanto, a abordagem é educacional, por isso, será chamado de modelo pedagógico, enraizado com base nas teorias de aprendizagem. Behar (2009), assevera, também, que, na educação, o conceito de modelo foi considerado de maneira errônea, como sinônimo de paradigma, assim como as teorias da aprendizagem desenvolvidas por Piaget, Vygotsky, Roger e Bruner, o que ocasionou na definição dos conceitos.

Nesta abordagem, a expressão “Modelos Pedagógicos” representa uma relação de ensino/aprendizagem, sustentado por teorias de aprendizagem que são fundamentadas em campos epistemológicos diferentes. Tudo isto aponta para um determinado paradigma. (BEHAR, 2009, p. 2).

Sobre o conjunto de 12 competências digitais docentes, desenhado pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), serão elencadas as que deverão compor o componente curricular, a ser considerada a possibilidade de integrá-las a outras competências profissionais, fazendo o agrupamento por áreas, sendo: “(Prática Pedagógica, Cidadania Digital ou Desenvolvimento Profissional) ou de qualquer outra maneira que os integrantes da instituição decidirem” (ARARIPE, 2020, p. 69).

Portanto, segundo Araripe (2020), uma vez definidas as competências, deve-se determinar qual o cenário de aprendizagem a ser desenvolvido e como serão ambientadas, contudo, é preciso desenhar como serão: as ementas, fazer o levantamento de bibliografia, definir as metodologias, as estratégias e os modelos de ensino, sejam quais forem eles: on-line, presenciais ou híbridos. Dessa forma:

As transformações contemporâneas da sociedade têm demandado mudanças qualitativas curriculares e estruturais na educação básica, considerando, dentre outras demandas, a inserção de competências relacionadas ao uso, modificação e criação de novas tecnologias digitais. (ARARIPE, 2020, p. 74).

A BNCC (BRASIL, 2018b) foi organizada com base em 10 competências, entre as quais está a 5ª competência, que versa sobre a inclusão das novas tecnologias digitais como competência curricular, que reforça a necessidade de todo e qualquer brasileiro ser capaz de saber, ao término da educação básica:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (ARARIPE, 2020, p. 74).

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018b), a presença das TDIC em uma das competências corresponde à necessidade de desenvolvimento de uma educação que tenha condições de ensinar valores e incentivar ações que colaborem para as mudanças sociais, a fim de torná-la mais humana, justa e, que esteja alinhada à Agenda 2030 da ONU, com os ideais de sustentabilidade e preservação do meio ambiente.

Uma vez que o currículo da educação básica brasileira passa por profundas transformações, orientado por competências e com inclusão das tecnologias digitais da informação e da comunicação, é igualmente oportuno discutir as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial dos professores. (ARARIPE, 2020, p. 75).

A Resolução CNE/CP nº 02/2019, ao observar a relevância e a urgência de se propor soluções para as mudanças necessárias à formação inicial docente e as discussões que vigoram na atualidade, tem como objetivo contribuir para a inserção das competências profissionais docentes pertinentes à integração das novas tecnologias digitais e à inovação das práticas pedagógicas.

Diante disso, existem nove componentes curriculares que trazem em seu escopo um conjunto de competências digitais docentes imprescindíveis para ampliar a formação profissional como professor. Cada um desses componentes contempla as suas três áreas de competências digitais docentes, são eles:

1. Espaços formais e não formais de aprendizagem;
2. Construção de cenários de aprendizagem virtual;
3. Pensamento computacional e tecnologias emergentes;
4. Avaliação baseada em evidências suportada por TDIC;
5. Construção de planos de autodesenvolvimento;
6. Ensino personalizado com tecnologia;
7. Design de cenários inovadores de aprendizagem;
8. Produção de recursos educacionais;
9. Uso cidadão das tecnologias digitais. (ARARIPE, 2020, p. 78).

Esse conjunto com as nove sugestões de componentes curriculares desenhados com base nas competências necessárias para o uso das TDIC, “conforme proposto pelo CIEB na Nota Técnica nº 8, pode ser utilizado em conjunto ou de maneira personalizada”, compondo junto a outros componentes um percurso formativo que possui condições de elevar as competências digitais dos educadores (ARARIPE, 2020, p. 81).

Entende-se, também, que as TDIC e o desenvolvimento de sua competência estão diretamente relacionadas a modelos de formação em EaD, e também, de maneira bem particular, aos ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), utilizados como mediadores para o desenvolvimento da educação.

Importante, portanto, destacar as características que definem a EaD. Assim, afirma Behar (2009, p. 4), que a EaD é constituída por “um conjunto de sistemas que partem do princípio de que os alunos estão separados do professor em termos

espaciais e, muitas vezes ou, na maioria das vezes, temporais”. Ou seja, a distância não é só de forma geográfica, pois é também de forma transacional e pedagógica, a ser organizada e realizada por todos os envolvidos, desde o professor, o tutor e os estudantes. Vale ressaltar, aqui, que o papel das TDIC é o de minimizar a distância pedagógica, promovendo a comunicação, desenvolvendo as relações e realizando a construção do conhecimento entre seus participantes.

Nessa perspectiva, sugere-se estabelecer quais são os pressupostos de um Modelo Pedagógico para a EaD, conforme as mudanças paradigmáticas que, de acordo com Kuhn (1996), trata-se de um domínio novo voltado à educação, que deve alcançar muitos indivíduos de forma que esses também repassem para outros, tendo definido o espaço-tempo, predominando a comunicação oral, em que a interação deve acontecer com base na comunicação multimedial, que não exige a copresença espacial e temporal, ou seja, acontecendo da seguinte forma: de um-para-muitos, um-para-um e, inclusive, de muitos-para-muitos. Nesse novo domínio não é possível adaptar modelos pedagógicos provenientes do ensino presencial para a EaD, a ruptura paradigmática propõe, portanto, a necessidade de construir novas matrizes que possam dar sustentação à gestão da distância pedagógica (BEHAR, 2009).

Os aspectos metodológicos estão relacionados desde a seleção das técnicas, dos procedimentos e dos recursos informáticos a serem utilizados na aula, além também da estrutura necessária à combinação desses elementos. Assim sendo, essa organização das técnicas e procedimentos determina expressivamente qual o modelo e quais as características de uma aula. Em seguida, será determinada a sequência didática e de atividades, e a análise das diferentes sequências, podendo ser estabelecidas as diversas características presentes na prática educativa.

Com relação às atividades, Behar (2009, p. 7) exemplifica:

Por exemplo, uma sucessão de atividades poderia ser: - ler o material instrucional e/ou objeto de aprendizagem, discutir através de um fórum determinado tópico, - participar de um bate-papo sobre o tema, - elaborar resenha conclusiva de forma individual e/ou em grupo, - publicar no web/portfólio do ambiente virtual, - professor e/ou tutor irão fazer os comentários, publicação de conceitos na página do curso, etc...

Verifica-se, à vista do exposto, que os aspectos metodológicos estão diretamente relacionados aos objetivos do curso e também à avaliação, com atividades relativas a: coleta, análise e síntese de dados. Tais instrumentos devem

proporcionar dados que, ao serem analisados, demonstrem se os objetivos foram alcançados, ou não, de acordo com o planejamento pedagógico.

Assim, tem-se que é imprescindível, na EaD, uma avaliação final presencial, no entanto, devem ser consideradas todas as avaliações do processo, que devem acontecer por meio dos registros, com base nas ferramentas disponíveis nos AVAs. Isso possibilita o acompanhamento sistemático do desenvolvimento e do desempenho do estudante, tornando a avaliação formal qualitativa e processual.

Dentre as diversas formas de acompanhamento avaliativo podem ser citados os diários, webfólios ou portfólios, nível e quantidade de interação, incidência e qualidade de mensagens, dia, data e hora do envio de atividades e trabalhos, entre outros. Dentre os aspectos tecnológicos, deve ser definido o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e suas funcionalidades e/ou recursos de comunicação e interação a serem utilizados e que mais se adapta ao curso/programa que se pretende ministrar. (BEHAR, 2009, p. 7-8).

Diante disso, cabe definir o que é um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Segundo Behar e Meirelles (2006), trata-se de um espaço na Internet desenvolvido pelos sujeitos, suas interações e meios de comunicação estabelecidos por uma plataforma, com foco principal na aprendizagem. Já o termo plataforma pode ser compreendido como uma infraestrutura de cunho tecnológico, com funcionalidades e interface gráfica que compõem o AVA.

Tais funcionalidades podem ser, desde a comunicação síncrona e assíncrona, bate-papo (ou *chat*), MSN, fórum de discussão, diários de bordo, base de dados, entre outras ferramentas que compõem o AVA com a finalidade de construir o conhecimento. Sobre isso, assevera Behar (2009, p. 9):

É preciso enfatizar que, em muitos casos, além do uso de ambientes virtuais de aprendizagem utiliza-se tele ou videoconferência como tecnologia de EAD ou, ainda, somente este tipo de recurso. Como pode ser observado, existem vários elementos que devem ser levados em conta para a realização de um curso a distância. Assim, estes aspectos devem estar muito bem claros e definidos pelo professor/ coordenador [...].

Portanto, vários aspectos, num curso EaD, devem ser considerados, sendo bem analisados, sempre de acordo com o planejamento e os objetivos a serem alcançados no curso, para construir um modelo pedagógico que responda às necessidades de aprendizagem dos estudantes.

4.5 A metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos na formação de professores

Importante apresentar um breve conceito sobre Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr), que surgiu do termo em inglês *Project Based Learning* (PBL), sendo uma metodologia ordenada e organizada que tem como objetivo o engajamento dos alunos na obtenção de conhecimentos e habilidades, por meio de pesquisas e investigações, para o desenvolvimento de atividades que tenham como princípio o planejamento e a prática, visando gerar uma aprendizagem ativa.

A metodologia ABPr surgiu no ano de 1900, nos Estados Unidos, por meio da comprovação da possibilidade de “aprender mediante o fazer”. Comprovação, essa, que foi realizada pelo filósofo americano John Dewey (MASSON *et al.*, 2012).

Dewey, segundo Masson *et al.* (2012), verificou que era possível, por meio da valorização das habilidades dos estudantes, chegar à conclusão da solução de problemas reais, e isso por meio de formas que desafiam, instigam e promovem a reflexão, incentivando os estudantes a pensar, questionar, além de se desenvolverem de forma intelectual, física e emocional.

Zabala (1998) corrobora afirmando que William Kilpatrick (1871-1965), um norte-americano que, com base nas comprovações de John Dewey (1859-1952), foi quem organizou e disseminou o chamado método de projetos, sendo também considerado o desenvolvedor prático desse método, com o pressuposto do interesse e do esforço.

Diante disso, torna-se relevante explicar a respeito das metodologias ativas e seu papel na formação, pois, atualmente, presenciamos os mais diversos desafios de diferentes níveis no ensino, e isso acontece nas mais variadas modalidades educacionais e em múltiplos contextos. Assim sendo, as práticas pedagógicas, por meio das metodologias ativas, tornam-se imprescindíveis para que haja o engajamento e a autonomia no desenvolvimento da aprendizagem, o que evidencia a sua relevância.

Com a expansão das TDIC e do seu uso social, nos mais diferentes espaços, nos diversos momentos e variados contextos, por meio dos dispositivos móveis, em constante conexão com a internet sem fio, verificada já na segunda década do século XXI, motivando transformações em várias frentes. As alterações sociais,

determinaram o término das fronteiras entre o espaço virtual e o espaço físico, constituindo entre os espaços do hibridismo.

A conexão entre os espaços virtuais e presenciais também promove, entre eles, modos de pensamentos, expressão de sentimentos, crenças, desejos e reciprocidade, para que, em meio à diversidade tecnológica e às linguagens midiáticas, haja a possibilidade de estabelecer novas relações, aprendizagens, criticidade e criatividade.

A participação ativa e colaborativa entre as pessoas instiga uma melhor análise a respeito da tecnologia, ou seja, o conhecimento e o compartilhamento de ideias e informações entusiasma mais pessoas, promovendo a cultura digital.

A cultura digital defende o surgimento da flexibilidade com a finalidade de manter os variados fluxos de informações que estão presentes em todos os lugares em um mundo de pluralidade cultural e de letramentos. Nesse mesmo âmbito ocorrem a diversidade e a imprecisão do conhecimento, que se inter-relacionam entre os conhecimentos, sendo eles habituais e ou científicos.

Promove-se, portanto, o surgimento de diferentes contextos educacionais estabelecidos diferentemente do ensino formal, da maneira como acontece em contextos do ensino não formais ou informais, sem a atuação de um professor, e nem com certificação ou qualquer avaliação. Nessa linha de pensamento, corroboram Bacich e Moran (2018, p. 4-5):

A aprendizagem mais intencional (formal, escolar) se constrói num processo complexo e equilibrado entre três movimentos ativos híbridos principais: a construção individual – na qual cada aluno percorre e escolhe seu caminho, ao menos parcialmente; a grupal – na qual o aluno amplia sua aprendizagem por meio de diferentes formas de envolvimento, interação e compartilhamento de saberes, atividades e produções com seus pares, com diferentes grupos, com diferentes níveis de supervisão docente; e a tutorial, em que aprende com a orientação de pessoas mais experientes em diferentes campos e atividades (curadoria, mediação, mentoria).

Ademais, deve-se analisar sobre qual é o real sentido da escola nos dias atuais. Pois, diante do fácil acesso à internet, em que se obtêm total acesso a toda e qualquer informação, sem barreiras espaciais e temporais, com redes sociais em que pessoas com o mesmo tipo de interesse se relacionam e compartilham ideias e novos conhecimentos, novas práticas, conhecimentos financeiros, pesquisas colaborativas

entre pessoas e especialistas ou pesquisadores de cidades, países, ou seja, de qualquer localidade.

Diante dessa problemática, professores e demais educadores devem refletir a respeito dessa enorme mudança, ou seja, o que tais transformações poderão acarretar para as novas práticas educacionais, bem como, para as metodologias. Dessa forma, torna-se necessário conhecer as variadas plataformas que estão disponíveis na internet, para que haja a troca e o compartilhamento colaborativo sobre as diferentes culturas, opiniões, concepções, vivências e projetos colaborativos e ações cooperativas, diferentes informações, movimentos sociais e educacionais, entre outras que estão publicadas na internet. Cabe, então, aos educadores, compreender como as metodologias ativas podem facilitar a compreensão e a participação ativa e engajada de todos os estudantes e professores.

Bacich e Moran (2018) dissertam a respeito da aprendizagem ativa e aprendizagem híbrida:

Dois conceitos são especialmente poderosos para a aprendizagem hoje: aprendizagem ativa e aprendizagem híbrida. As metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor; a aprendizagem híbrida destaca a flexibilidade, a mistura e compartilhamento de espaços, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que compõem esse processo ativo. Híbrido, hoje, tem uma mediação tecnológica forte: físico-digital, móvel, ubíquo, realidade física e aumentada, que trazem inúmeras possibilidades de combinações, arranjos, itinerários, atividades. (BACICH; MORAN, 2018, p. 4).

Relevante compreender que, de acordo com Bacich e Moran (2018), as metodologias são importantes diretrizes que possuem a função de orientar os processos de ensino e aprendizagem que acontecem, na prática, sob a forma de técnicas, abordagens variadas e estratégias específicas.

Compreende-se, nos dias de hoje, que se vive numa sociedade conectada ao mundo digital, que as metodologias ativas se mostram amplamente numa variada possibilidade de inúmeras combinações por meio dos modelos de ensino híbrido, pois, segundo Bacich e Moran (2018, p. 4), “[...] são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. Verifica-se, portanto, que a união dos modelos

híbridos e flexíveis, com as metodologias ativas, promove soluções essenciais para a aprendizagem dos estudantes nos dias de hoje.

Destaca-se que, em qualquer modalidade, nível de ensino ou desenvolvimento do estudante, para que ele possa avançar na aprendizagem, é imprescindível que haja supervisão do professor. No entanto, é preciso que o estudante esteja engajado ativamente na sua própria construção. O que ele determina construir, independente do espaço e do tempo, é uma iniciativa e de responsabilidade unicamente do estudante, mas, para isso, ele precisa estar motivado e engajado nessa construção do conhecimento.

Metodologias ativas já fazem parte do cotidiano educacional em nosso país, e elas estão inseridas por meio de diferentes estratégias de aprendizagem colaborativa. Entre elas estão: a aprendizagem baseada em projetos (*project-based learning* – PBL), a gamificação ou aprendizagem baseada em games (*game-based learning* – GBL), o método do caso ou discussão e solução de casos (*teaching case*); e a aprendizagem em equipe (*team-based learning* – TBL).

No entanto, existem alguns pontos que dificultam a aplicação dessas estratégias, como, por exemplo, a adequação dos conteúdos curriculares para que esteja coeso com o interesse e com o nível de conhecimento dos estudantes. Tais abordagens são difíceis de serem colocadas em práticas nas salas com um número elevado de estudantes, porém, as dificuldades descritas são superadas à medida que estão sendo implantadas juntamente com as TDIC, o que promove a expansão do uso das metodologias ativas. Assim, essa expansão das metodologias ativas com a implantação das TDIC proporciona o ensino híbrido (*blended learning*).

Quanto à aprendizagem baseada em projetos (ABPr) ou '*project-based learning*' (PBL), o estudante deve selecionar um projeto de acordo com o seu interesse, além dos objetivos curriculares, este modelo apresenta uma variedade de temas a serem organizados, o que dificulta para o professor a mediação dos temas de acordo com o ensino e a aprendizagem (MORAN, 2018).

Para Bender (2015), a ABPr é uma metodologia que faz uso de projetos autênticos e realistas, com base em uma demanda ou necessidade, e em um problema real, sendo extremamente engajadores e capazes de envolver seus participantes. A ABPr é centrada no ensino de conteúdos acadêmicos e pode ser

disseminada para as demais disciplinas, conteúdos e anos escolares, bem como na aprendizagem andragógica.

Bender (2015) destaca duas características da ABPr que são imprescindíveis para que a metodologia alcance seus objetivos. A primeira característica é que essa metodologia esteja centrada em problemas reais, o que eleva o engajamento dos estudantes que atuarão na elaboração dos projetos, e a segunda característica é que a maioria dos trabalhos ou ações relacionadas ao seu desenvolvimento deve ser realizada de forma coletiva e colaborativa, o que propõe um amplo trabalho cooperativo durante o acontecimento das atitudes dos estudantes na formulação de soluções, na elaboração do projeto e na sua construção.

Portanto, de acordo com Moran (2018b), a aprendizagem baseada em projetos é uma metodologia de aprendizagem, ativa, em que há o envolvimento dos participantes ou cursistas em tarefas e desafios, com o intuito de que resolvam um problema, ou possam desenvolver um projeto que esteja relacionado com sua vida para além da escola, assim, eles trabalham com questões interdisciplinares, propõem decisões e suas ações podem ser em equipe ou sozinhos.

Marques (2016, p. 21) afirma que a PBL funciona como “uma metodologia de ensino na qual a apresentação de uma situação-problema é utilizada para motivar o estudo dos alunos, os colocando no centro do processo ensino-aprendizagem”. O autor assevera, igualmente, que por meio da PBL o estudante possui a capacidade de solucionar problemas do seu cotidiano, enriquece a relação com o professor, e ainda desenvolve a capacidade de aprender a trabalhar colaborativamente em grupo, adquirindo, além do respeito com o grupo, também o conhecimento.

Os participantes de uma formação possuem, por meio dos projetos, a oportunidade de desenvolver a capacidade de reflexão, pensamento crítico e criativo, bem como a astúcia de que existem diversas outras formas de solucionar uma mesma tarefa, que são algumas das mais importantes competências deste século. Geralmente, a avaliação acontece segundo seu empenho, mediante a realização e entrega final dos projetos.

É importante destacar que tais projetos possuem momentos de reflexão, autoavaliação, avaliação de pares, *feedback*, discussão com outras equipes, tudo isso para que, de forma colaborativa, as ações possam ser desenvolvidas.

Nesse sentido, corrobora Moran (2018, p. 17):

Os projetos de aprendizagem também preveem paradas para reflexão, feedback, autoavaliação e avaliação de pares, discussão com outros grupos e atividades para “melhoria de ideias”. Diferentemente de uma sequência didática, em um projeto de aprendizagem há preocupação em gerar um produto. Porém, esse produto não precisa ser um objeto concreto. Pode ser uma ideia, uma campanha, uma teoria, etc.

O que torna vantajoso elaborar um produto é oferecer ao participante ou cursista, estudante, a oportunidade de aplicar o que está vendo durante o processo de formação, e também desenvolver habilidades necessárias para o ensino e a aprendizagem.

Tal forma de abordagem adapta-se ao princípio da aprendizagem colaborativa que tem como base o trabalho coletivo, em que se observam problemas reais na comunidade escolar para, diante disso, promover soluções para resolvê-los de forma colaborativa.

Segundo Moran (2018), por meio da análise do *Buck Institute for Education* (2008), os projetos que se apresentam como essenciais têm os seguintes atributos:

1. Reconhecem o impulso para aprender, intrínseco dos alunos.
2. Envolvem os alunos nos conceitos e princípios centrais de uma disciplina.
3. Destacam questões provocativas.
4. Requerem a utilização de ferramentas e habilidades essenciais, incluindo tecnologia para aprendizagem, autogestão e gestão do projeto.
5. Especificam produtos que resolvem problemas.
6. Incluem múltiplos produtos que permitem feedback.
7. Utilizam avaliações baseadas em desempenho.
8. Estimulam alguma forma de cooperação. (MORAN, 2018, p. 17).

Existem diferentes modelos de organização da metodologia ativa baseada em projetos, desde projetos de curta e de longa duração, que podem ser amplos, ou seja, para além da sala de aula ou restrita a ela. E existem também projetos com soluções mais simples e outros com soluções mais complexas, envolvendo temas específicos ou não.

Moran (2018, p. 17-18, grifos do autor) ratifica os principais modelos de projetos:

1. **Exercício-projeto**, quando o projeto é aplicado no âmbito de uma única disciplina.
2. **Componente-projeto**, quando o projeto é desenvolvido de modo independente das disciplinas, apresentando-se como uma atividade acadêmica não articulada com nenhuma disciplina específica.
3. **Abordagem-projeto**, quando o projeto se apresenta como uma atividade interdisciplinar, ou seja, como elo entre duas ou mais disciplinas.

4. **Currículo-projeto**, quando não mais é possível identificar uma estrutura formada por disciplinas, pois todas elas se dissolvem e seus conteúdos passam a estar a serviço do projeto, e vice-versa.

Existem outras classificações para os projetos, em virtude do seu objetivo, a saber: “[...] o de explicar algo que já se conhece (projeto pedagógico), de pesquisar uma nova solução (científico) ou de construir um novo produto ou processo (criativo)” (MORAN, 2018, p. 18). A partir disso, observa-se, segundo Moran (2018) as especificidades dos projetos.

- O projeto construtivo ocorre quando o objetivo de sua elaboração é a construção de algo inédito, que seja criativo tanto durante o processo quanto no produto final.
- No projeto investigativo, verifica-se que tem como foco uma pesquisa, ou uma questão, ou mesmo uma condição, que faz uso de técnicas com viés científico e investigativo.
- Tem-se, também, o projeto explicativo, que acontece quando há a necessidade de responder a algumas questões, tais como: “Como funciona? Para que serve? Como foi construído?” (MORAN, 2018, p. 18). Nesse formato de projeto, a proposta é esclarecer, elucidar, divulgar os princípios científicos do funcionamento de cada objeto, bem como seus princípios ou sistemas. Um exemplo de projeto explicativo, que motiva a sua formação, tornando-a muito interessante para desenvolver projetos de criação por meio do *design*¹⁰.

Observa-se que é importante que os projetos sejam bem planejados e organizados, a fim de que cooperem para o estímulo e incentivo das variadas habilidades cognitivas e socioemocionais, para que tenham condições de desenvolver tais competências em todas as etapas e atividades, desde o seu planejamento até a sua culminância.

Moran (2018, p. 18-19, grifos do autor) sugere algumas formas de atividades que possam compor o projeto:

¹⁰ O *design thinking* é uma metodologia de projetos centrados nas necessidades do usuário com uma visão multidisciplinar, buscando, testando e implementando soluções a partir de uma intensa colaboração (MORAN, 2018).

- **Atividades para motivação e contextualização:** os alunos precisam querer fazer o projeto, se envolver emocionalmente, achar que dão conta do recado caso se esforcem, etc.
- **Atividades de *brainstorming*:** espaço para a criatividade, para dar ideias, ouvir os outros, escolher o que e como produzir, saber argumentar e convencer.
- **Atividades de organização:** divisão de tarefas e responsabilidades, escolha de recursos que serão utilizados na produção e nos registros, elaboração de planejamento.
- **Atividades de registro e reflexão:** autoavaliação, avaliação dos colegas, reflexão sobre qualidade dos produtos e processos, identificação de necessidade de mudanças de rota.
- **Atividades de melhoria de ideias:** pesquisa, análise de ideias de outros grupos, incorporação de boas ideias e práticas.
- **Atividades de produção:** aplicação do que os alunos estão aprendendo para gerar os produtos.
- **Atividades de apresentação e/ ou publicação do que foi gerado:** com celebração e avaliação final.

Além desses formatos de projetos e de atividades, observa-se que há projetos que ainda são desenvolvidos com base nos métodos tradicionais, sendo organizados e transmitidos ainda pelo professor. Porém, muitas instituições estão buscando projetos pautados na metodologia ativa em que os estudantes possam estar engajados a criar, planejar e assumir todo o projeto.

Portanto, para que os estudantes possam estar engajados, propondo mudanças nesse formato – do modo convencional para o método ativo – existem outras estratégias e níveis de desenvolvimento dos projetos, abordados a seguir.

Entre os formatos de projetos com base nas metodologias ativas estão os ‘projetos dentro de cada disciplina’, ou seja, são aqueles que possuem a possibilidade de ser desenvolvidos primeiramente fazendo parte de cada disciplina, contendo um variado número de diferentes possibilidades, podendo acontecer dentro e fora da sala de aula regular. Eles podem acontecer tanto no início, como no meio ou no final de um tema, “[...] como aula invertida ou aprofundamento após atividades de ensino-pesquisa ou aula dialogada” (MORAN, 2018, p. 19).

Nos ‘projetos dentro de cada disciplina’, eles podem se organizar por meio dos jogos, sobretudo dos jogos de construção, com roteiros abertos, como o *Minecraft*. Ou seja, apresentam a possibilidade de ser construídos por meio de narrativas ou de histórias descritas pelos participantes ou estudantes, fazendo uso de aplicativos e tecnologias digitais por causa da sua facilidade na funcionalidade, em conjunto com algumas dramatizações que causam um impacto considerável. “Os estudantes podem

produzir projetos reais, da ideia ao produto, nos laboratórios digitais, conhecendo programação de forma lúdica com o *Scratch*” (MORAN, 2018, p. 19).

Quando se trata dos projetos integradores, que acontecem de forma interdisciplinar, quer dizer, são projetos desenvolvidos em um nível bem mais avançado em sua realização e produção, pois têm como princípio a integração de mais de um professor e também mais de uma área do conhecimento.

Nos projetos integradores, o seu início pode acontecer por meio da ação de um grupo de professores ou fazer parte do projeto pedagógico escolar, pois estão promovendo várias áreas, conhecimentos e saberes, ofertando questões e estudos de casos do cotidiano e que são de um nível mais complexo.

Essas questões possibilitam que os estudantes verifiquem que o conhecimento disciplinar ocorre a partir de um foco que leva o estudante a observar amplos conceitos e, dessa forma, os projetos interdisciplinares auxiliam na percepção dos estudantes ou cursistas, que há integração entre as disciplinas. Isso acontece por meio da utilização de técnicas realizadas nos variados espaços escolares, dando ênfase nos espaços e recursos digitais, no desenvolvimento de jogos e demais produtos.

Faz-se necessário dar destaque aos projetos interdisciplinares que acontecem mediante situações cotidianas, que merecem uma atenção e que possuem uma necessidade concreta, dando espaço para a aprendizagem em serviço. Nesses casos, os cursistas (estudantes) e seus professores analisarão de perto os diferentes grupos e problemas, podendo aprender e colaborar por meio de coesões concretas e coerentes com cada situação ou problema.

Os projetos interdisciplinares combinados com a aprendizagem-serviço, além do uso de recursos digitais, é uma forma de incentivar e engajar os estudantes na busca da construção do conhecimento. Dessa forma,

Na aprendizagem-serviço, os estudantes não só conhecem a realidade, mas simultaneamente contribuem para melhorá-la, e isso dá um sentido muito mais profundo ao aprender: aprender não só para si, mas para melhorar a vida dos demais. (MORAN, 2018, p. 20).

Também é importante, que cada estudante busque o autoconhecimento, com o intuito de desenvolver um projeto que possua possibilidades de curto e médio prazo de uso, assim poderá, por meio do autoconhecimento, elaborar uma vida com maior

significado, como um *'projeto de vida'*, que para Moran (2018, p. 20) acontece quando “[...] organizações mais atentas incluem no currículo como um eixo transversal importante, com alguns momentos fortes ao longo do curso e alguma forma de mentoria ou orientação pessoal aos estudantes”.

Quanto aos projetos transdisciplinares, esses ocorrem quando a aprendizagem se sobrepõe ao padrão disciplinar, dando início por meio de problemáticas, desenvolvendo simples projetos e até os mais complexos, podendo ser individuais ou em equipes. Na área da saúde, os projetos transdisciplinares são o formato de projeto mais concretizado na aprendizagem por problemas.

No Brasil e no mundo, na educação básica até o ensino superior, há uma grande adesão pelo desenvolvimento curricular transdisciplinar, que se inicia por problemas, desafios, jogos e projetos, por serem mais engajadores, motivadores, interessantes e promissores no desenvolvimento de uma aprendizagem colaborativa, complexa e criativa.

Diante dessas reflexões e estudos, a seguir, foi desenvolvida a metodologia de pesquisa com a sua natureza e como se procedeu a coleta de dados.

SEÇÃO V

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

Apresenta-se, nesta seção, a natureza da pesquisa, assim como o universo e os participantes deste estudo. Como aconteceu o delineamento do percurso de coleta de dados, os procedimentos para organização e análise dos dados.

5.1 A natureza da pesquisa

Com relação à natureza da pesquisa, vale destacar que a metodologia é estruturada para elucidar o conjunto de procedimentos organizados, com base nos objetivos traçados, auxiliando a pesquisadora na investigação do problema apresentado. Importante ressaltar que a metodologia de pesquisa é indispensável para a confiabilidade do trabalho científico. Dessa forma, torna-se relevante classificá-la quanto à sua natureza, sua maneira de abordar cada um dos seus objetivos e os procedimentos técnicos utilizados.

Na presente pesquisa, a metodologia aplicada foi a pesquisa-formação, pautada na perspectiva qualitativa.

Segundo Minayo (2001), a perspectiva qualitativa versa sobre o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Já na metodologia da pesquisa-formação, segundo Santos (2019, p. 155), “a epistemologia da multirreferencialidade parte do princípio de que os saberes precisam ser articulados e vivenciados na pluralidade de suas construções e emergências”. O saber científico, não é o centro do processo, apesar de ser um importante saber, mas que deve estar articulado aos saberes cotidianos.

Na grande maioria dos projetos de formação de professores, temos a centralização do saber científico em detrimento dos saberes construídos na cultura, na vida cotidiana das cidades, das mídias, das artes, no exercício da docência. Se partirmos do princípio de que todos os sujeitos envolvidos no projeto de formação formam e se formam, não podemos centralizar esse processo num único *locus*. A articulação entre os espaços da universidade,

da escola básica e de outras dimensões da cidade com o ciberespaço é um dos grandes desafios [...]. (SANTOS, 2019, p. 155).

Para Longarezi e Silva (2013), a pesquisa-formação, deve acontecer como prática reflexiva, crítica de forma que possa impactar a realidade social, a transformação dessa, debatendo parte de suas características teórico-metodológicas da pesquisa colaborativa, participante e coletiva, evidenciando a natureza formativa de cada uma por meio de seus processos.

A “pesquisa-formação é um método consolidado de pesquisa”, contudo, Santos (2019, p. 19) alerta para a necessidade de se reconhecer que a autoria desse método encontra-se exatamente na atualização de sua prática no contexto de docência na cibercultura. Sendo a cibercultura o contexto atual, a pesquisa deve efetivar a imersão em suas práticas.

- Pesquisar na cibercultura é atuar como praticante cultural produzindo dados em rede. Os sujeitos não são meros informantes, são praticantes culturais que produzem culturas, saberes e conhecimentos no contexto da pesquisa. Fazer pesquisa na cibercultura não é, para nós, apenas utilizar softwares para “coletar e organizar dados”.
- Não há pesquisa-formação desarticulada do contexto da docência. (SANTOS, 2019, p. 20).

Dessa forma, compreende-se que a educação *online* é contexto, campo de pesquisa e dispositivo formativo.

Longarezi e Silva (2013), afirmam que, o tema ‘formação de professores’, é um assunto que tem sido investigado por muitos dos estudos, intervenções e pesquisas em educação, e diante disso, observa-se que os pesquisadores utilizam esse tema em pesquisa, como uma forma de reflexão das dificuldades no âmbito pedagógico, bem como, a articulação entre teoria e prática, problematizando-as, a fim de promoverem-se de forma pessoal e profissional. Os autores asseveram que:

[...] a articulação pesquisa-formação representa um processo de superação de formas convencionais de pesquisa e de formação. Historicamente tem-se assistido às pesquisas em educação reduzirem os professores a “amostras” e, portanto, a objetos de estudo. (LONGAREZI; SILVA, 2013, p. 215).

Dessa forma, compreende-se que houve o despertar para contextualizar a formação de professores com a pesquisa em educação, e isso só aconteceu, a partir da segunda metade do século XX, por meio dos esforços nos estudos de teóricos, com o intuito de estabelecer um diálogo e a contextualização entre a pesquisa e a

formação, incentivando intervenções educacionais na escola, em que os professores ao buscar as transformações educacionais do seu cotidiano, garantindo a efetiva mudança.

Embora se reconheça a positividade da utilização da pesquisa como dispositivo de formação, a sua inserção e integração no âmbito do trabalho do professor não tem sido fácil. Vários aspectos contribuem para que esse seja um caminho muitas vezes sinuoso e instável, dentre eles destaca-se: o tipo de pesquisa desenvolvida, a disposição e o interesse dos professores em participar do processo formativo, a disponibilidade de instalações apropriadas, as necessidades da escola e dos participantes, etc. (LONGAREZI; SILVA, 2013, p. 215-216).

Um dos questionamentos mais levantados, segundo Longarezi e Silva (2013), é a de que forma os professores poderão se tornar pesquisadores, sem que possuam condições ambientais favoráveis à pesquisa, sem recursos ou materiais necessários, em que pesem tanto as demandas do trabalho pedagógico do professor, quanto às exigências de uma investigação de qualidade da pesquisa científica.

Relevante destacar, que finalidade de oportunizar um trabalho colaborativo e benéfico para ambos, docência e pesquisa, pois, não é qualquer pesquisa que garante a participação real e ativa dos professores participantes nas atividades realizadas, oportunizando maior destaque na formação, do que na realização da coleta de dados. Dessa forma, a formação continuada é conduzida por meio da realização de ações e situações, de forma que os professores possam, compartilhar e produzir colaborativamente entre si, saberes sobre as práticas pedagógicas de maneira articulada com as teorias educacionais, no entanto, nem todas as pesquisas acerca da formação tem isso como prioridade, ou seja, nem sempre o conhecimento metodológico e político oportuniza melhorias efetivas na educação, com equidade e respeito a todos.

Outrossim, a metodologia da pesquisa-formação, pautada na perspectiva qualitativa, permitiu atingir os objetivos traçados nessa pesquisa.

5.2 Etapas da pesquisa

5.2.1 Desenvolvimento metodológico da pesquisa

Para o desenvolvimento metodológico da pesquisa, fez-se, inicialmente, a pesquisa bibliográfica por meio de literatura específica sobre o tema e também acerca dos seguintes descritores: formação docente; aprendizagem baseada em projetos; tecnologia assistiva; estudantes público-alvo da educação especial.

Ressalta-se que a pesquisa de cunho bibliográfico, segundo Gil (2008), é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído especialmente de livros e artigos científicos, que ocorreram durante todo o percurso do estudo, sendo consultadas publicações científicas internacionais e nacionais, com o intuito de fundamentar teoricamente o estudo, abordando teorias contextualizadas e significativas com o tema.

Houve, também, a pesquisa documental sobre os decretos, leis e políticas de educação especial utilizadas.

5.2.2 Dados coletados e suas análises

Foi realizado, inicialmente, um questionário *on-line* por meio do *Google Forms*, com o intento de conhecer o perfil dos participantes, bem como suas formações iniciais e continuadas, além das experiências educacionais e competências tecnológicas.

Diante disso, Santos (2019) corrobora no tocante à relevância da história e da formação do docente, desde a formação inicial e continuada atrelada a suas experiências educacionais, fazendo a diferença durante a formação colaborativa. Assim, o autor ressalta que:

A pesquisa contemporânea sobre formação de professores vem atentando para a relação complexa e interativa entre histórias de vida, formação inicial e continuada, e as aprendizagens construídas ao longo da carreira e do exercício da profissão, nas quais que o docente interage e aprende com seus estudantes, seus pares, gestores, com a comunidade escolar e com a sociedade mais ampla. (SANTOS, 2019, p. 80).

De acordo com as informações coletadas na pesquisa bibliográfica dos temas selecionados, foi elaborado um portfólio de fundamentos bibliográficos, em que foi realizada a montagem da estrutura levantada na roda de conversa, junto aos participantes, que são os docentes cursistas da sala regular e do AEE que possuem em suas salas o EPAEE. Valendo-se dessa roda de conversa, emergiram os temas discutidos durante a formação. Por isso, esse momento também fez parte do processo formativo.

Nessa fase da pesquisa, de cunho exploratório e bibliográfico, que segundo Gil (1999), tem como finalidade proporcionar maiores informações sobre o assunto que será investigado; facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto.

Gil (1999) assinala que uma das principais ações que devem ser desenvolvidas na metodologia é o aprimoramento das ideias ou a descoberta de intuições. Sendo assim, há flexibilidade no planejamento das ações possibilitando os variados aspectos do tema.

Portanto, as informações que foram levantadas por meio da coleta de dados realizada durante a roda de conversa, são relevantes, pois, com base nessas reflexões, os professores participantes foram incentivados, durante a formação, a elaborar um trabalho articulado entre eles.

No delineamento para a concretização dos objetivos da pesquisa, foi realizada a análise dos registros documentais dos fatos ocorridos durante a formação, todos os momentos no AVA, até a criação do produto final, ou seja, a construção de um protótipo de TA para a inclusão e acessibilidade do EPAEE.

Para essa finalidade foi utilizada a plataforma virtual *Moodle*, como espaço de formação e diário de bordo para registros.

Durante a formação, foi utilizado o *Trello*, que é uma ferramenta virtual para organização e planejamento dos acontecimentos da formação até a criação da TA pelos professores participantes.

Os dados foram coletados e analisados a partir da roda de conversa, do perfil dos participantes e dos resultados obtidos no desenvolvimento da formação e dos estudos, além dos compartilhamentos de ideias e experiências vividas durante a formação pelos docentes participantes no AVA, bem como o uso da metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos para a criação do protótipo de TA e sua

aplicação em sala de aula regular, com o impacto na formação e inclusão do EPAEE, contrapondo com o referencial teórico.

5.2.3 O universo da pesquisa

O universo da pesquisa ocorreu na rede municipal de educação de Araçatuba, cidade situada na região noroeste paulista, por meio de uma formação para um grupo de docentes das escolas.

Araçatuba já atua com a inclusão do EPAEE desde 2008, com o apoio do AEE em Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs), possuindo, desde o ano de 2018, o Centro de Apoio Educacional e Multidisciplinar de Araçatuba (CAEMA), que oferece o serviço de orientação pedagógica aos professores especialistas do AEE, equipe multidisciplinar de estudos de casos de estudantes com problemas de aprendizagem ou suspeita de deficiência da rede de ensino pública do município de Araçatuba, dispõe, também, de avaliação e atendimento multidisciplinar com psicólogos, pedagogos e fonoaudiólogos.

O Atendimento Educacional Especializado, por sua vez, é realizado por professores especialistas em Educação Especial, e acontece em 45 SRMs, localizadas em polos escolares distribuídos nas Escolas Municipais de Educação Básica (EMEBs) de Educação Infantil e Fundamental. Essa distribuição se realiza de acordo com o número de EPAEE que estudam em EMEBs ou residem próximos a cada uma dessas SRMs.

A rede municipal de Araçatuba tem por volta de 230 EPAEE, matriculados em salas regulares na rede municipal de educação e que frequentam o AEE. Também possui cerca de 30 professores especialistas em Educação Especial atuando nas SRMs.

5.2.4 Os participantes da pesquisa

Os participantes totalizam 13 docentes, sendo 10 do ensino regular e 3 docentes do AEE. Os critérios definidos para a inclusão dos participantes da pesquisa foram:

- Docentes do ensino regular que possuíam estudantes público-alvo da educação especial, matriculados nas salas regulares, e que necessitavam do apoio da tecnologia assistiva para ter acesso aos conteúdos com autonomia e independência.
- Docentes do atendimento educacional especializado que atendiam os mesmos estudantes que os docentes da sala regular.
- Docentes do ensino regular e do atendimento educacional especializado que aceitarão fazer parte da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

5.3 Procedimentos éticos

Pelo fato de envolver coleta de dados com os participantes, a pesquisa foi cadastrada na Coordenadoria Central de Pesquisa (CCPq) da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) e também na plataforma Brasil, que é a base nacional de registros das pesquisas que envolvem seres humanos para o sistema do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Cabe salientar que a presente pesquisa apenas teve início após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e o recebimento do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE). Os docentes participantes foram convidados e receberam a cópia impressa do termo de consentimento livre e esclarecido, com informações sobre a natureza da pesquisa, como seria o envolvimento dos participantes, os riscos, benefícios e a confidencialidade.

O TCLE foi entregue pela pesquisadora no momento em que os docentes estiveram de maneira presencial no contexto da pesquisa.

Após a entrega do termo impresso e sua leitura, os docentes que aceitaram ser participante da pesquisa, assinaram o referido documento, recebendo uma cópia deste devidamente assinada também pelo pesquisador. Somente após a assinatura do TCLE e a sua entrega aos participantes é que se deu início à coleta de dados.

5.4 Instrumentos e coleta de dados

A seguir, o Quadro 14 foi desenvolvido pela pesquisadora com a finalidade de evidenciar os objetivos da pesquisa, os instrumentos e a coleta de dados para atingi-los.

Quadro 14 - Resumo dos Instrumentos de coleta de dados

Resumo dos Instrumentos de Coleta de Dados				
Instrumentos	Público-Alvo	Objetivos	Período de aplicação	Apêndice
Questionário para coleta do perfil dos participantes	Foram 13 docentes participantes da pesquisa, sendo 10 do ensino regular e 3 docentes do Atendimento Educacional Especializado.	Identificar as necessidades de formação docente quanto à concepção de educação inclusiva e tecnologia assistiva.	Janeiro de 2022	B
Roda de conversa			Fevereiro de 2022	C
Observação dos momentos da formação, presenciais e por meio do AVA	Foram 13 docentes participantes da pesquisa, sendo 10 do ensino regular e 3 docentes do Atendimento Educacional Especializado.	Compreender o processo de formação docente proposto e executado a partir da metodologia ativa da aprendizagem baseada em projeto para construção de TA.	Maio a novembro de 2022	D
Documentos produzidos durante a formação, tanto nos momentos presenciais quanto no AVA <i>Moodle</i> associado ao <i>Trello</i>	Foram 13 docentes participantes da pesquisa, sendo 10 do ensino regular e 3 docentes do Atendimento Educacional Especializado.	Analisar como o processo de formação de professores por meio da aprendizagem baseada em projetos contribui na construção de tecnologia assistiva (TA) para a inclusão dos estudantes público-alvo da educação especial (EPAEE). E analisar, na perspectiva dos docentes, como se deu a implantação dos protótipos de TA criados e se eles cumpriram com o objetivo de educação inclusiva do EPAEE.	Janeiro a março de 2023	No texto da Tese

Fonte: A autora.

Como pode ser observado, no Quadro 14, a pesquisa contou com quatro instrumentos, a saber: questionário *on-line* para a coleta do perfil detalhado sobre os docentes participantes e suas formações; roda de conversa para subsidiar a proposta de formação de professores no que se refere à criação de TA; observação dos

momentos presenciais e por meio do AVA da formação; e a coleta de documentos produzidos durante a formação docente, tanto nos momentos presenciais¹¹ quanto no ambiente virtual de formação (AVA) Moodle associado ao Trello, como portfólio de registros realizados durante as interações entre os participantes, na formação.

Inicialmente, no mês de janeiro de 2022, foi realizada a coleta do perfil detalhado dos participantes mediante aplicação de um questionário do *Google Forms*, com o intuito de conhecer a formação específica e qual a atuação de cada participante no processo de inclusão do EPAEE, além de seus anseios em participar da formação (APÊNDICE B).

Após a aplicação do questionário, em fevereiro de 2022, realizou-se uma roda de conversa, na qual foram realizadas perguntas norteadoras aos docentes participantes com o intuito que dialogassem (APÊNDICE C). Diante disso, os dados coletados na roda de conversa serviram de ponto de partida para, em março e abril de 2022, proceder à organização dos temas e conteúdo da formação, e também para a verificação da necessidade de TA para os EPAEE (APÊNDICE D).

Tomando-se por base os dados do Quadro 14, foi desenvolvido o Quadro 15, contendo as atividades e seus períodos de realização na formação colaborativa de professores e a observação, para coleta de dados, dos momentos presenciais e remotos, por meio do AVA da formação.

Quadro 15 - Resumo das atividades realizadas durante a formação

Período	Local	Atividade
Fevereiro de 2022	<i>Google Meet</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Roda de conversa para colher dados essenciais para a elaboração de formação por meio do AVA. • Verificar os conhecimentos e o que deverá ser desenvolvido colaborativamente na formação.
Março e abril de 2022	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	<ul style="list-style-type: none"> • Preparação do Curso de Formação por meio do AVA, com base nos dados coletados na Roda de Conversa. • Estruturação do AVA. • Organização das etapas da formação.

¹¹ Momentos presenciais durante o curso de formação apenas ocorreram por volta do mês de março de 2021, após o fim do isolamento social demandado pela Pandemia do Covid-19.

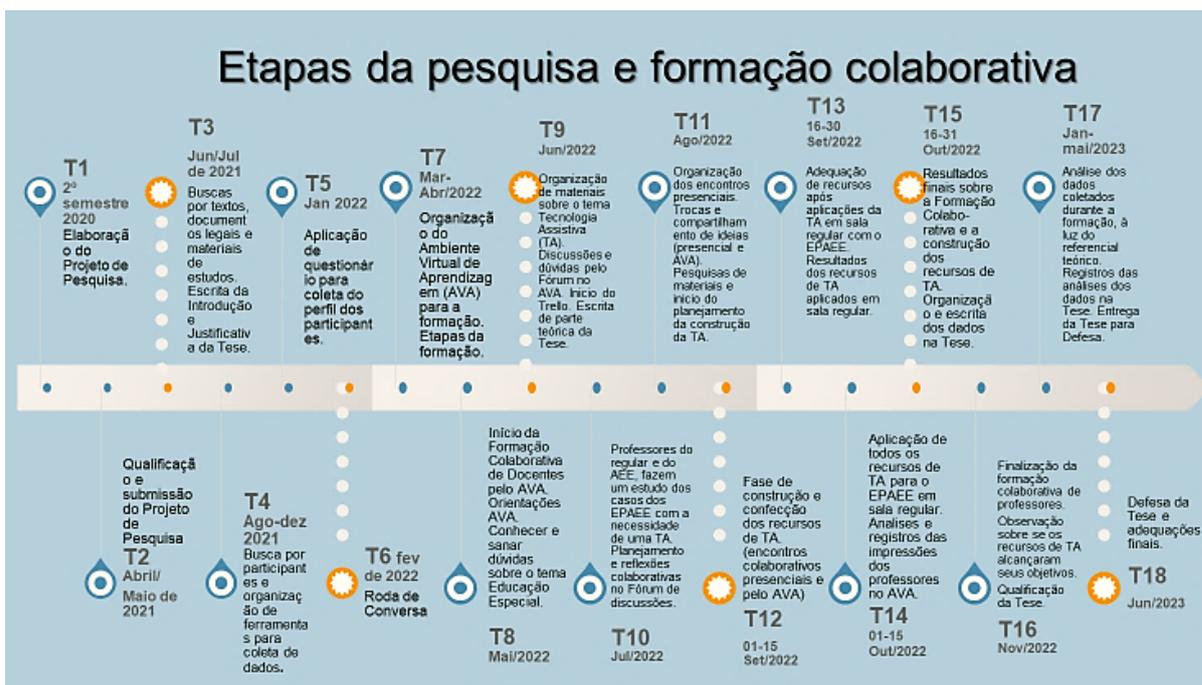
Maio de 2022	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	<ul style="list-style-type: none"> • Início da formação por meio do AVA. • Orientações sobre como utilizar e realizar a participação no AVA. • Conhecendo por meio de textos e vídeos a Educação Especial na perspectiva inclusiva. • Foram sanadas dúvidas sobre Educação Especial inclusiva de forma colaborativa por meio de fórum de discussões.
Junho de 2022	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	<ul style="list-style-type: none"> • Organização de textos e vídeos para que os professores pudessem conhecer a TA amplamente. • Os professores, além de conhecerem e discutirem sobre a TA, sanaram as dúvidas colaborativamente, por meio de um fórum de discussões sobre a Tecnologia Assistiva e sua importância na inclusão do EPAEE.
Julho de 2022	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecendo as especificidades e necessidades de acessibilidade do EPAEE; • De forma colaborativa, o professor de AEE e o professor da sala regular devem trazer um estudo sobre as especificidades, habilidades e necessidades do EPAEE; • Planejamento e reflexões colaborativas para construção de uma TA, por meio de fórum de discussões. • Organização de tarefas para a criação e construção da TA de forma colaborativa.
Agosto de 2022	Secretaria Municipal de Educação (SME) – HTPC Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	<ul style="list-style-type: none"> • Organização de encontros colaborativos presenciais durante HTPC, entre os professores participantes da formação. • Momentos de trocas de ideias, colaboração nos estudos dos casos e planejamento para construção da tecnologia assistiva para os estudantes PAEE de forma presencial e pelo AVA. • Busca e pesquisa por materiais escolares e reciclados, recursos de baixo custo para a construção da TA. • Os recursos já começam a ser construídos e adequados com o objetivo de realizar a inclusão com autonomia e independência do EPAEE.
Setembro de 2022	Secretaria Municipal de Educação (SME) – HTPC Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	<ul style="list-style-type: none"> • Os recursos de TA já estão em fase de confecção e construção. • Adequação dos recursos de TA após iniciarem as aplicações. • Continuação dos encontros presenciais para a construção e adequação colaborativa dos recursos entre os professores participantes. • Discussões pelo AVA.

Setembro de 2022	Secretaria Municipal de Educação (SME) – HTPC Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicando nas escolas e verificando os resultados da TA para o EPAEE. • Observando as necessidades de correções e adequações dos recursos em sala de aula com o EPAEE. • Iniciando as observações de quais os resultados da aplicação da TA na inclusão e desenvolvimento escolar do EPAEE.
Outubro de 2022	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de todos os recursos da TA concretos, lúdicos, digitais abertos e acessíveis para os EPAEES nas escolas regulares, já com adequações. • Análises e registros de observação realizados no AVA pelos professores. • Resultados finais sobre a Formação Colaborativa e a construção dos recursos de TA. • Registros com as observações e aplicação dos recursos pelos professores.
Novembro de 2022	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	<ul style="list-style-type: none"> • Observações e registros no AVA sobre se os recursos alcançaram seus objetivos na inclusão no desenvolvimento de habilidades do EPAEE.
Janeiro até março de 2023	TESE	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de dados à luz do referencial teórico.

Fonte: A autora.

Da mesma forma, foi organizado o Quadro 16, contendo as etapas da pesquisa e formação colaborativa de professores a serem observadas a seguir.

Quadro 16 – Linha do tempo com as Etapas da Pesquisa e formação colaborativa



Fonte: A autora.

Diante do Quadro 16, pode-se observar, o passo-a-passo da organização da pesquisa e os períodos de acontecimentos de cada etapa da pesquisa e formação, sendo iniciada pela elaboração do projeto de pesquisa, que ocorreu no segundo semestre do ano de 2020. Sendo que o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê Assessor de Pesquisa Institucional da Unoeste e conselho de ética na Plataforma Brasil.

Entre os meses de junho e julho de 2021, segundo o Quadro 16, foram realizadas pela doutoranda, buscas e pesquisas por textos, documentos legais e materiais de estudos, e a partir disso, iniciou-se a escrita da Introdução e Justificativa da Tese. Já nos meses de agosto a dezembro, houve a procura por professores para serem participantes da pesquisa, e a organização de ferramentas para coleta de dados.

A partir do mês de janeiro de 2022, segundo o Quadro 16, foi realizada a aplicação de questionário para coleta do perfil dos participantes, e no mês de fevereiro, a 'roda-de-conversa'. De março até abril de 2022, houve a organização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para a formação, bem como, o desenvolvimento das etapas da formação.

O AVA utilizado foi uma plataforma Moodle gratuita, organizada e planejada por meio da 'Ensine Online'¹², ou seja, um site de hospedagem de plataforma Moodle, que pode ser gratuita ou paga. Na referida formação, foi utilizada a plataforma de maneira gratuita e bastante intuitiva, sendo organizada e articulada em Módulos, segundo os dados coletados na 'roda-de-conversa', após a observação das dúvidas e necessidade de aquisição do conhecimento pelos participantes.

A organização do AVA por meio dessa plataforma virtual gratuita Moodle, foi preparada com recursos e ferramentas aplicadas após a pesquisadora, assistir às videoaulas disponibilizadas no YouTube pela Ensine Online. Vale ressaltar, que a composição das ferramentas no ambiente, foram bastante intuitivas e fáceis de planejar. Foram utilizadas as ferramentas desse AVA, tais como: recursos multimídia, para inserção de vídeos, textos e links, bem como, imagens, fórum de discussões, *chats*, slides e outros recursos, de forma que elevasse o conhecimento e o compartilhamento colaborativo de informações e conhecimentos entre os participantes da formação.

No Quadro 15 e 16, verifica-se, a partir do mês de maio de 2022, a formação intitulada "Formação colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE", aconteceu primeiramente por meio do AVA, com a utilização da plataforma virtual *Moodle* como espaço de formação e diário de bordo para registros. Os momentos presenciais deram-se a partir do mês de agosto de 2022, por serem necessários para que houvesse planejamento e elaboração dos recursos de TA para os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial, também de forma presencial.

No mês de junho de 2022, houve a organização de materiais sobre o tema Tecnologia Assistiva (TA), sendo realizadas discussões e a resolução de dúvidas colaborativas pela ferramenta de Fórum no AVA. Também se deu o início do uso da ferramenta virtual Trello para organização das fases da construção e planejamento da TA. Nesse mesmo período, houve o início da escrita da parte teórica da Tese. Em seguida, no mês de julho do mesmo ano, os professores do regular e do AEE, colaborativamente, fazem o estudo dos casos de cada EPAEE seguindo as suas necessidades de TA. Esse planejamento e as reflexões colaborativas, aconteceram por meio de postagens nos Fóruns de discussões.

¹² 'Ensine Online', é uma plataforma de hospedagem de ambiente virtual de aprendizagem Moodle que pode ser organizada de forma gratuita ou paga. Fonte: <https://ensineonline.com.br/moodle-gratuito/>.

Em agosto de 2022, segundo o Quadro 16, realizou-se a organização dos encontros presenciais, pois, a Pandemia do Covid-19 já estava controlada, sendo que os encontros obedeceram às regras e normas de higiene e saúde, para que não oferecesse riscos a nenhum dos participantes. Assim, as trocas e compartilhamento de ideias, começam a acontecer de forma presencial, mas com registros contínuos no AVA. Durante esse período os participantes realizaram pesquisas e coletas de materiais, dando início ao planejamento da construção da TA. Em setembro do mesmo ano, entre os dias 01 e 15, se deu início da fase de construção e confecção dos recursos de TA, por meio dos encontros colaborativos presenciais e pelo AVA. Já entre os dias 16 e 30 desse mês, realizou-se a adequação de recursos após aplicações da TA em sala regular com o EPAEE, sendo a partir desse momento, avaliados, os resultados dos recursos de TA que foram aplicados em sala regular.

No mês de outubro de 2022, especificamente entre os dias 01 e 15, de acordo com o Quadro 16, realizou-se a aplicação de todos os recursos de TA para o EPAEE em sala regular, bem como, as demais análises e registros das impressões dos professores no AVA. Já entre os dias 16 e 31 do mesmo mês, foram obtidos os resultados finais sobre a Formação Colaborativa e a construção dos recursos de TA. Desse modo, a pesquisadora, pode realizar a organização e escrita dos dados na Tese. A partir disso, em novembro do ano de 2022, concretizou-se a finalização da formação colaborativa de professores, e assim sendo observados se os recursos de TA alcançaram seus objetivos. Também no mês de novembro, houve a qualificação da Tese.

No Quadro 16, observa-se que, nos meses de janeiro até maio de 2023, aconteceram as análises dos dados coletados durante a formação à luz do referencial teórico e os registros das análises dos dados na Tese, bem como, a entrega da Tese para Defesa. No mês de junho do referido ano, aconteceu a defesa da Tese, sendo estendida ao mês de julho as adequações finais da Tese.

Também é possível identificar, no Quadro 14, todos os momentos e períodos de acontecimentos de cada fase da formação colaborativa de professores.

Durante a formação, a pesquisadora realizou as observações, seguindo roteiro (Apêndice D), com os participantes nos momentos presenciais¹³ e por meio do AVA da formação. No processo de formação docente, foram coletados os documentos produzidos, tanto nos momentos presenciais quanto no AVA *Moodle* associado ao

¹³ Após o fim do isolamento social causado pela Pandemia do Covid-19 e a diminuição de casos.

Trello. O *Trello* esteve presente como uma ferramenta virtual utilizada para organização e planejamento, ou seja, a partir dos dados coletados na roda de conversa em fevereiro de 2022, durante toda a formação até a criação da TA e sua aplicação, ou seja, até o mês de novembro de 2022.

A metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos também foi utilizada na formação e culminou na criação de Tecnologia Assistiva para os EPAEE, de forma colaborativa entre os docentes do ensino regular e do AEE.

O AVA *Moodle* também teve a função de portfólio de registros realizados durante as seguintes interações entre os participantes: na apresentação de ideias para criação de TA, com base na realidade concreta vivenciada pelo docente no processo educativo do EPAEE; na compreensão do processo de formação docente a partir da metodologia ativa da aprendizagem baseada em projeto para construção de TA; e na análise, a fim de verificar se os protótipos de TA criados cumpriram com o objetivo da educação inclusiva do EPAEE, segundo a perspectiva dos docentes.

5.5 Procedimento para organização e análise dos dados

A análise de dados foi realizada por meio da leitura flutuante dos dados coletados, cotejando-os com o referencial teórico, a fim concluir sobre o desenvolvimento da formação docente por meio da metodologia ativa da aprendizagem por projetos na construção de TA visando à realização da educação inclusiva.

SEÇÃO VI

6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Relevante destacar que essa pesquisa foi analisada sob a égide da metodologia da pesquisa-formação multirreferencial, segundo Edméa Santos (2019, p. 20), que a define como “um método consolidado de pesquisa”. No entanto, a autora reconhece que sua pesquisa “encontra-se exatamente na atualização de sua prática no contexto de docência na cibercultura” (SANTOS, 2019, p. 20).

Na pesquisa-formação, os dados produzidos são materializados por meio de narrativas e imagens digitais produzidas pelos docentes durante a formação. Diante disso, buscou-se compreender como dialogar com os dados obtidos e com os rastros (narrativas e imagens), ou seja, de forma que possam produzir sentidos que, além de organizar e estruturar a comunicação, a circulação e divulgação científica, também possibilitem, maiormente, a constituição de um espaço multirreferencial de pesquisa e formação (SANTOS, 2019).

Ardoino (1998, p. 24) conceitua espaço multirreferencial como um espaço de aprendizagem de

[...] leitura plural de seus objetos (práticos ou teóricos), sob diferentes pontos de vista, que implicam tanto visões específicas quanto linguagens apropriadas às descrições exigidas, em função de sistemas de referenciais distintos, considerados, reconhecidos explicitamente como não redutíveis uns aos outros, ou seja, heterogêneos.

Nesta pesquisa, utilizou-se de um ambiente virtual de aprendizagem para a formação colaborativa e também em forma de diário de bordo, para organização e compartilhamento de informações e conhecimentos, o que configura a pesquisa-formação na cibercultura, materializada na prática formativa que se deu mediada por tecnologias digitais em rede. Diante do exposto, e conforme já explicitado anteriormente, o processo formativo da referida pesquisa deu-se por meio de narrativas, imagens, anseios e dilemas dos docentes participantes da pesquisa, acerca da produção de recursos de tecnologia assistiva que promovessem acessibilidade, autonomia e independência dos estudantes público-alvo da educação especial na sala regular de ensino e, por conseguinte, nos demais ambientes de aprendizagem escolar.

A pesquisa-formação ocorreu colaborativamente, e compreendeu que as interfaces digitais reúnem os aspectos tanto pedagógicos quanto comunicacionais, ademais, incorpora-se a manifestação dos docentes participantes da pesquisa-formação, ou seja, do grupo-sujeito, que, ao mesmo tempo que aprende, também ensina e pesquisa.

Nesta seção, promoveu-se a discussão dos resultados com base nos dados obtidos, inicialmente, por meio da roda de conversa, em seguida com relação ao perfil dos participantes da pesquisa, por meio do questionário, aplicado por intermédio do *Google Forms*. Na sequência, os dados foram discutidos segundo temas da formação, partindo das interações realizadas no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*; e, por último, analisou-se os protótipos de tecnologia assistiva criados e construídos colaborativamente a fim de verificar se atingiram seus objetivos por meio das narrativas dos docentes participantes no AVA e nos momentos presenciais de formação colaborativa.

Diante disso, segundo Imbernón (2001, 2009, 2010), há a necessidade da reflexão sobre como pensar a formação de professores, ademais, tal processo necessita não só propor ao professor conhecimentos, mas também estimular e incentivar aptidões e atitudes que tenham o propósito de permitir que a formação colaborativa de professores favoreça condições para que tais professores sejam estimulados à reflexão e à pesquisa. Ou seja, que possam desenvolver a capacidade quanto à elaboração de reflexões sobre a própria prática e quanto ao trabalho e à construção da prática junto a outros professores, atributo imprescindível no processo de formação de docente colaborativo.

Nesse sentido, é apresentado, a seguir o desenvolvimento de uma proposta de pesquisa-formação de maneira colaborativa, que teve como premissa o desenvolvimento profissional dos professores na construção de uma TA por meio da aprendizagem baseada em projetos.

6.1 Dados do questionário inicial: o perfil dos colaboradores da pesquisa

Considera-se relevante apresentar concisas considerações sobre o perfil dos participantes desta pesquisa, com o intuito de situar o contexto profissional e identitário desses professores.

Assim sendo, para conhecer o perfil dos participantes da pesquisa foi necessária a elaboração e aplicação de um questionário *on-line*. Esse questionário – disponível no APÊNDICE B – foi elaborado por meio da ferramenta *Google Forms*, disponibilizado pela conta da *Google*, e organizado com a finalidade de conhecer o perfil profissional de cada um dos participantes da pesquisa. O questionário foi dividido entre parte I e parte II, sendo a parte I a caracterização do perfil dos participantes da pesquisa e a parte II as percepções dos docentes participantes sobre suas competências tecnológicas na educação.

Na abertura do questionário propôs-se que o participante fosse sincero ao responder às questões, pois elas não foram obrigatórias, mas necessárias para o desenvolvimento da pesquisa, ademais, essas informações são relevantes para a coleta de dados.

Portanto, o questionário *on-line* aplicado com os docentes teve como objetivo identificar, com base no perfil dos participantes, as necessidades de formação docente quanto à concepção de educação inclusiva, tecnologia assistiva e como entendem o uso das TDIC presentes em sua atuação.

É imprescindível que os participantes se sentissem à vontade para que suas respostas fossem verdadeiras e espontâneas.

Parte I – Caracterização do Perfil dos Participantes

A seguir, são apresentados os gráficos contendo as observações relacionadas ao perfil dos participantes.

O Gráfico 1, a seguir, revela como característica geral dos professores, que todos possuem Ensino Superior, ademais, é possível verificar que a maior parte dos participantes concluiu uma pós-graduação *lato sensu* (69,2%), sendo especialistas em educação; 23,1% possui apenas a graduação; e outros 7,7% possuem uma pós-graduação *stricto sensu*, nesse caso o Mestrado. Portanto, o gráfico reflete que os educadores da rede de ensino do interior do noroeste paulista estão preocupados com a própria formação e com o aperfeiçoamento profissional, indicando a necessidade de reflexão sobre suas práticas pedagógicas.

Gráfico 1 - Grau de ensino dos docentes participantes



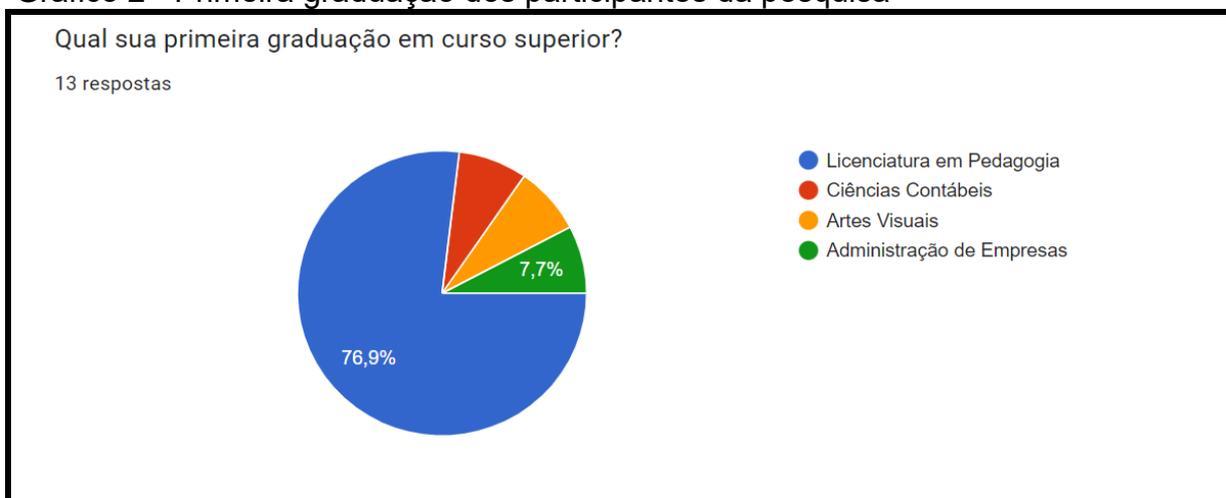
Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/E9VoZYs3AHwKGFLy7>.

O Gráfico 2, indica que a maior parte dos professores participantes da pesquisa tem formação em Pedagogia, mas há docentes que se formaram inicialmente em outras áreas e migraram para a área da Educação, isso ocorre por haver mais espaço profissional na área da docência do ensino básico.

O docente da área da Ciências Contábeis e da Administração de Empresas, em conversa, relatou ter iniciado seu trabalho no âmbito educacional por meio da Rede Estadual de Ensino, nas disciplinas que envolvem a matemática, e por ter percebido habilidade ao lecionar, posteriormente, graduou-se no curso de Licenciatura em Pedagogia e, por conseguinte, após se efetivar mediante concurso público, iniciou sua jornada de trabalho docente na Educação Básica.

Gráfico 2 - Primeira graduação dos participantes da pesquisa



Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

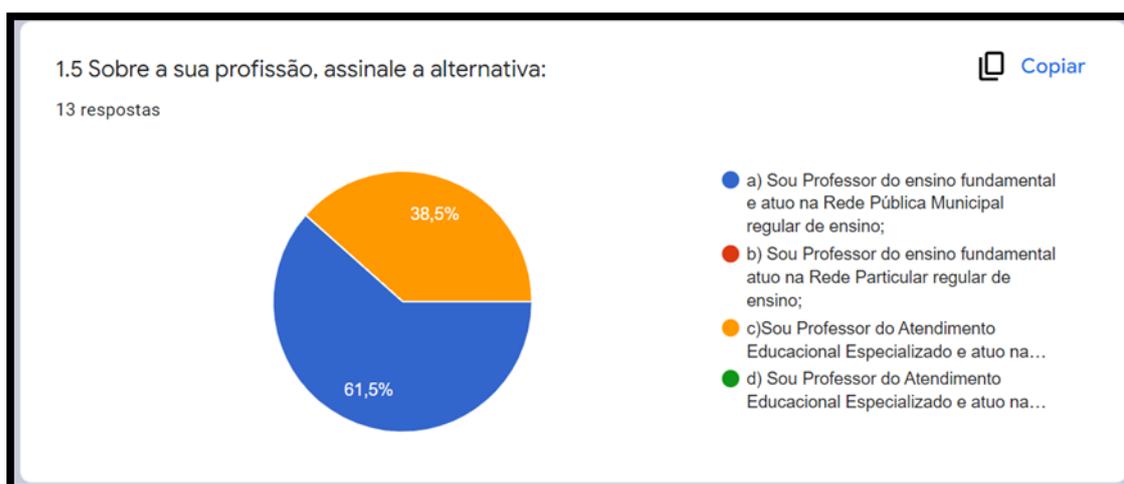
Nos Gráficos 3 e 4, é importante esclarecer que todos os professores participantes da pesquisa são professores da Rede Municipal Pública de Ensino da referida cidade do noroeste paulista, sendo a maior parte deles, professores do Ensino Fundamental e regular (61,5%), distribuídos em turmas que variam do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental - Anos Iniciais, e a maioria deles atua no 3º ano. Uma pequena parte (38,5%) é composta de docentes especialistas que atuam na rede pública municipal como professores da educação especial numa perspectiva inclusiva, são os professores de AEE.

Destarte, conforme Santos (2019, p. 80), no que se refere à pesquisa-formação em Cibercultura, nesta pesquisa também foi dada “ênfase ao paradigma da epistemologia da prática”, bem como, da multirreferencialidade, dando destaque aos saberes dos participantes, ou seja, os “professores-praticantes” que estão cotidianamente atendendo e atuando nos diferentes espaços multirreferenciais das escolas.

Relevante esclarecer que cada cargo dos participantes da pesquisa – sendo professores do ensino básico comum atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (PEB I) ou professores do ensino básico atuantes na Educação Especial no AEE (PEB II) – está vinculado ao concurso de efetivação pública.

A seguir, os dados dos Gráficos 3 e 4 informam quais são os cargos/funções de cada participante.

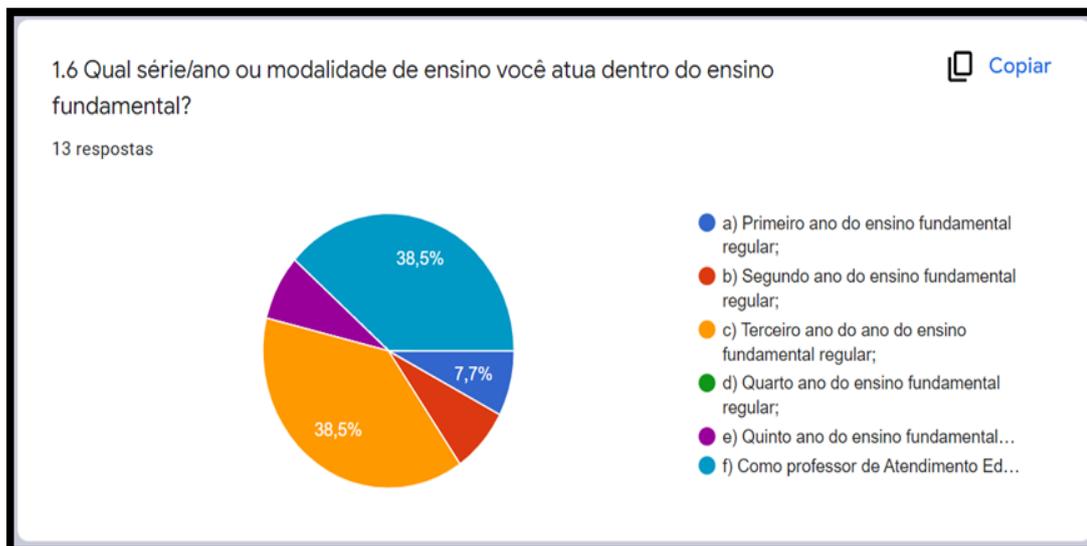
Gráfico 3 - Profissão dos participantes



Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

Gráfico 4 - Em qual modalidade de ensino ou série/ano você atua dentro do ensino fundamental



Fonte: A autora.

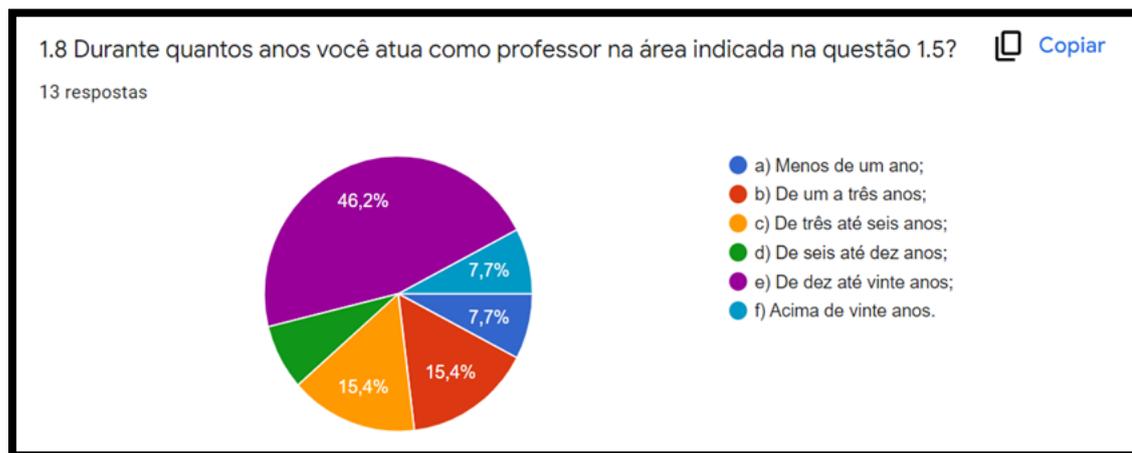
Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

A questão 1.7 do perfil dos participantes trouxe a seguinte indagação: “Caso você também atue em outras áreas, além daquelas citadas na questão anterior, escreva quais são:”. Em resposta a esse questionamento, alguns professores participantes da pesquisa, que possuem outra jornada de trabalho ou o desejo de atuar em outras vertentes, também em áreas relacionadas a educação, mencionaram: atuar também no quarto ano do ensino fundamental – regular; pretende atender clinicamente; atuar na formação de professores; atuar como professor de reforço escolar e do Método Supera.

O Gráfico 5 certifica que a maior parte dos professores possui um bom período de experiência no âmbito educacional, sendo 46,2% com 10 até 20 anos de docência na área indicada na questão 1.5 (Gráfico 3), e 7,7% com mais de 20 anos de profissão na referida área de atuação. O Gráfico 5 mostra, ainda, que 15,4% atuam de 3 até 6 anos na área da docência, e também 15,4% de um até 3 anos, ficando apenas 7,7% com menos de 1 ano de atuação.

Analisando-se, ainda, os dados do Gráfico 5, observa-se que, independente do tempo de atuação profissional, tais professores compreendem a necessidade atual de obterem formações continuadas, com o intuito de obter melhores práticas educacionais.

Gráfico 5 - Tempo de atuação na referida área da educação



Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

Na questão 1.9 do perfil dos participantes – “Você já participou de algum curso a distância anteriormente? Se a resposta for ‘Sim’, diga qual foi o curso?” – constatou-se que, dos 13 professores que fizeram parte da pesquisa e formação docente, 10 professores já fizeram anteriormente algum curso na modalidade educação a distância (EaD), e apenas 3 deles ainda não haviam realizado algum curso na modalidade EaD. Tal situação ocorre por ser imprescindível que estejam buscando outras formas de aperfeiçoamento e formação docente. Observa-se, também, que os cursos EaD que já realizaram, além dos de graduação, também fazem parte da formação dos participantes os cursos de extensão e aperfeiçoamento, especialização, entre outros. Ou seja, mais uma vez verifica-se que os professores estão preocupados com a própria formação e atualização na área da Educação, diante da necessidade de transformações em sua prática docente.

Santos (2005) enfatiza que a educação por meio de ambientes virtuais e *on-line* pode ser vivenciada com a finalidade de potencializar a aprendizagem e também ser realizada por meio de encontros no ambiente presencial, podendo ocorrer a distância ou presencialmente.

Diante disso, é possível verificar que a cada dia os docentes se deparam com situações desafiadoras relacionadas aos métodos de ensino e desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos estudantes, especialmente aqueles que fazem parte do público-alvo da Educação Especial, bem como aqueles que possuem dificuldades de

aprendizagem, o que leva boa parte dos professores a buscar formações mais específicas para lidar com tais desafios.

Com essa reflexão, segue-se para a segunda parte do questionário aplicado aos docentes participantes da pesquisa.

Parte II - Percepções dos Docentes Participantes sobre competências tecnológicas na educação

Na parte II do questionário do perfil dos participantes da pesquisa foram observadas as competências diante do uso e das habilidades dos professores participantes da pesquisa, quanto às suas competências tecnológicas e digitais na educação.

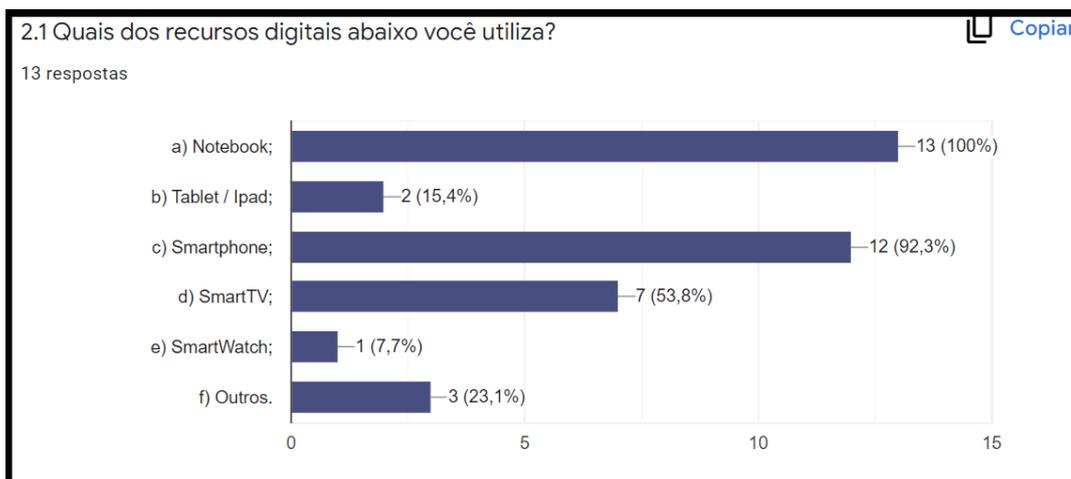
Nesse momento, foi analisado o conhecimento sobre o uso das TDIC que os docentes participantes tinham anterior à pesquisa-formação, com a finalidade de compreender sobre que tipos de saberes da docência para o seu exercício na cibercultura eles possuíam, isso, pois, a análise dessa pesquisa não se limitou apenas aos estudos quanto aos saberes da docência na modalidade presencial, mas também sobre o uso de ambientes virtuais.

De acordo com Santos (2019, p. 62-63),

A cibercultura vem promovendo novas possibilidades de socialização e aprendizagem mediadas pelo ciberespaço e, no caso específico da educação, pelos ambientes virtuais de aprendizagem. A cibercultura é a cultura contemporânea estruturada pelas tecnologias digitais. Não é uma utopia, é o presente; vivemos a cibercultura, seja como autores e atores incluídos no acesso e uso criativo das TIC, seja como excluídos digitais. A exclusão digital é um novo segmento da exclusão social mais ampla. Um desafio político! (SANTOS, 2019, p. 62-63).

Assim, faz-se necessário conhecer quais recursos digitais, educacionais ou não, os docentes participantes conheciam antes dessa formação, para compreender de que forma fizeram uso do AVA bem como das TDIC e dos Recursos Educacionais Abertos (REA) acessíveis para a formação colaborativa.

Gráfico 6 - Recursos digitais utilizados pelos participantes da pesquisa



Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

Conforme dados do Gráfico 6, o *notebook* e o *smartphone* são os recursos digitais mais utilizados pelos professores e participantes da pesquisa, ficando o primeiro com 100% do uso por todos os participantes, sendo ainda a ferramenta mais utilizada. No entanto, o *smartphone* também é utilizado por quase todos os participantes, ou seja, 92,3%, o que permite compreender que os *smartphones* são também essenciais para o trabalho dos professores na educação.

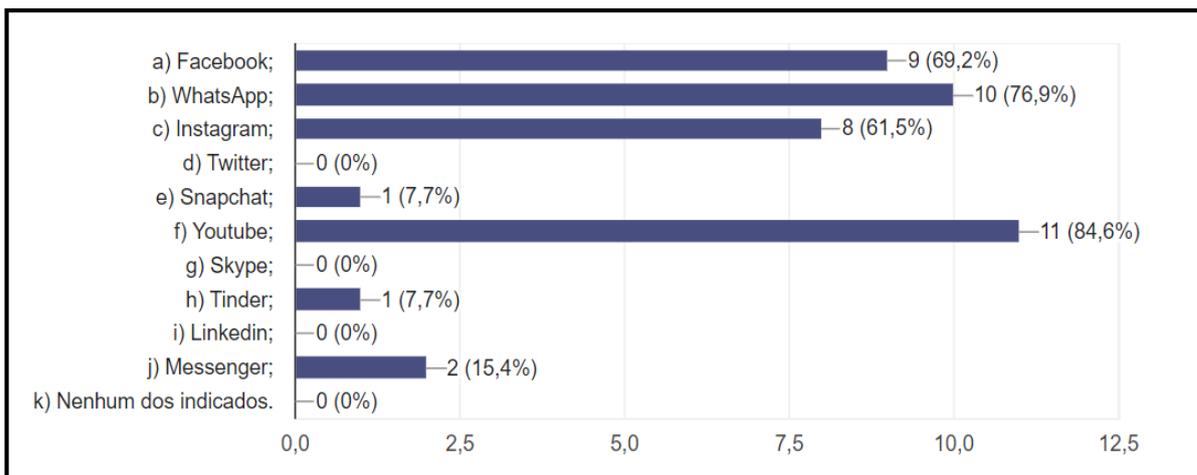
Os demais recursos também são utilizados por alguns dos professores e, diante disso, verifica-se que o *Tablet* e o *Ipad*, perderam espaço na utilização, pois, provavelmente, foram substituídos pelos *smartphones* na praticidade e facilidade de uso, tanto para pesquisas quanto para o desenvolvimento de atividades e uso de ferramentas educacionais e acessíveis.

Assevera Castells (1999), sobre os recursos a partir das TDIC, por serem a materialização de instrumentos como a madeira, a pedra, o papiro e depois o papel, além de outras ferramentas produzidas, difundidas e utilizadas na educação ao longo da história.

Diante disso, as TDIC conexas às telecomunicações oportunizaram transformações na sociedade em virtude do método de digitalização, o que fez emergir, portanto, a revolução digital. Santos (2019, p. 65) afirma, então, que, “Digitalizada, a informação se reproduz, circula, se modifica e se atualiza em diferentes interfaces”. Ademais, verifica-se a possibilidade de serem digitalizados todos e quaisquer conteúdos nos mais diferentes formatos.

Sobre tais mudanças e sobre o uso das redes, Castells (1999, p. 505) corrobora: “[...] a informação representa o principal ingrediente de nossa organização social, e os fluxos de mensagens e imagens entre as redes constituem o encadeamento básico de nossa estrutura social”.

Gráfico 7 - Redes sociais utilizadas pelos professores para buscar estratégias pedagógicas

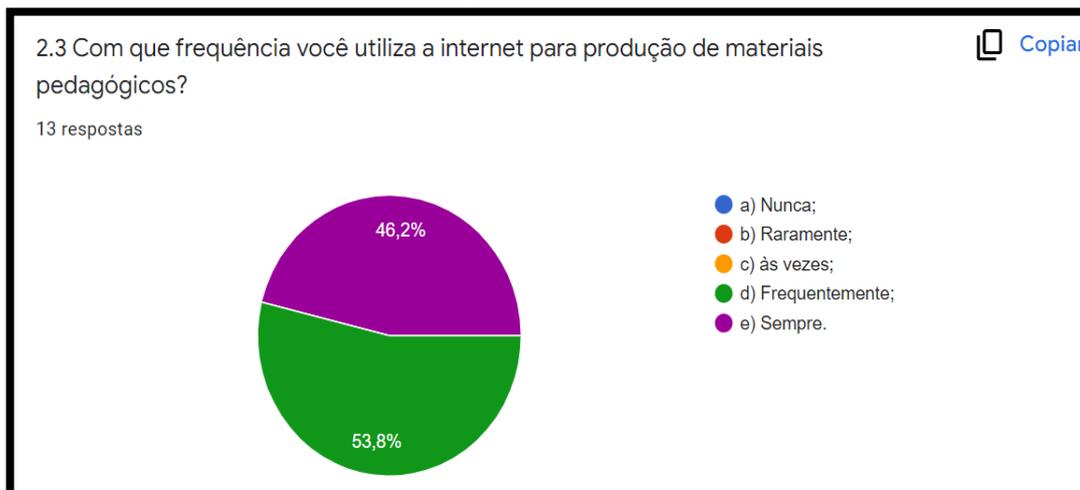


Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

As redes sociais, mais utilizadas entre os participantes com a finalidade de pesquisar e buscar estratégias pedagógicas para o desenvolvimento de ensino e aprendizagem dos estudantes são as de mais fácil acesso, seguindo a ordem de porcentagem de maior uso, de acordo com o Gráfico 7: *YouTube*, com 84,6%; *WhatsApp*, com 76,9%; *Facebook*, com 69,2%; e *Instagram*, com 61,5%. As redes sociais que apareceram no perfil dos participantes com pouco uso foram: *Messenger* (15,4%), *Snapchat* e o *Tinder*, ambos com 7,7%. Já as redes *Twitter*, *Skype* e *LinkedIn*, não apareceram nas opiniões dos participantes.

Gráfico 8 - Frequência de utilização da internet para produção de materiais



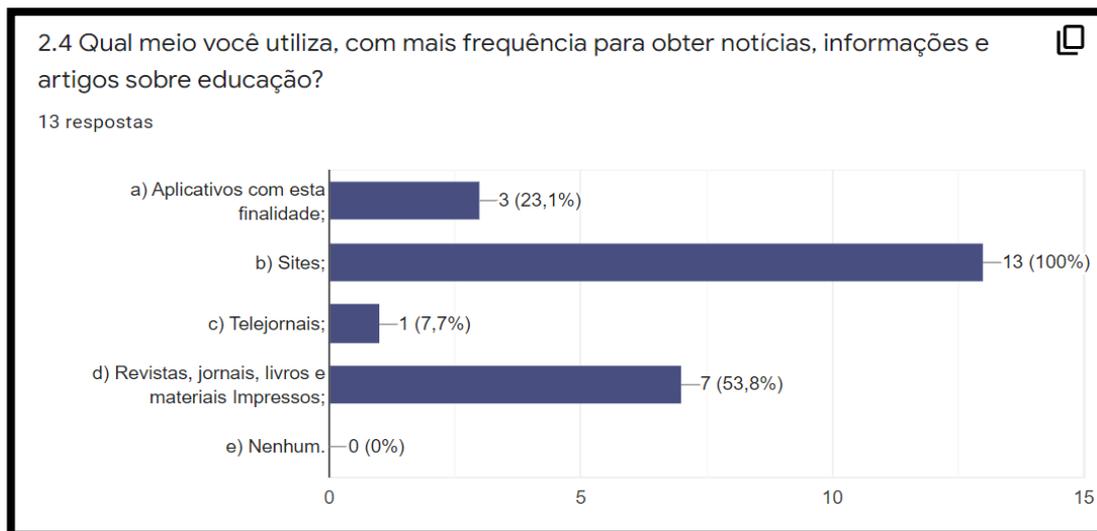
Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

Os Gráficos 7 e 8 certificam o quão importante e usual é a internet para os professores, tanto para os da sala regular quanto para os da Sala de Recursos Multifuncionais, ou seja, os professores de AEE. Observa-se que os professores participantes da pesquisa, sempre (53,8%) ou frequentemente (46,2%), utilizam a internet, tanto para produção, quanto para planejamento e construção de materiais e recursos pedagógicos.

No Gráfico 9, verifica-se que a maioria dos professores, para a obtenção de informações, notícias e artigos sobre a educação, utiliza integralmente internet por meio de sites (100%) e aplicativos para essa finalidade (23,1%). No entanto, os materiais impressos – livros, jornais, revistas, entre outros – continuam sendo muito utilizados e ainda são referência para obtenção de informações sobre educação.

Gráfico 9 - Meio utilizado com maior frequência pelos professores para obtenção de notícias, informações e artigos sobre educação



Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

A questão 2.5 – “Quais ferramentas digitais e virtuais, você utiliza com frequência? Nesse caso, não precisa ser com fins educacionais, como por exemplo: as redes sociais, apps, e outros de seu interesse” – possibilitou constatar que, para obter informações gerais, bem como outros assuntos, as ferramentas digitais e virtuais utilizadas com maior frequência pelos professores participantes são as redes sociais virtuais, ou seja, o *Facebook*, *WhatsApp*, *Instagram*, *YouTube*, *Telegram*, o *Google* para pesquisas, o *Google Meet* para aulas e outras interações, os *e-mails* para comunicação e envio de documentos, bem como sites para estudos e utilização de jogos, entre outros, além dos diversos aplicativos com suas variadas funcionalidades. Alguns professores citaram *notebook*, *smartphones*, celulares e computadores.

No Gráfico 10, a maior parte dos participantes (84,6%) prefere os recursos abertos para elaborar o planejamento de aulas. Somente 7,7% preferiram o Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem. Os arquivos e repositórios digitais não foram mencionados pelos participantes da pesquisa.

Gráfico 10 - Preferência de recursos para planejamento de aulas

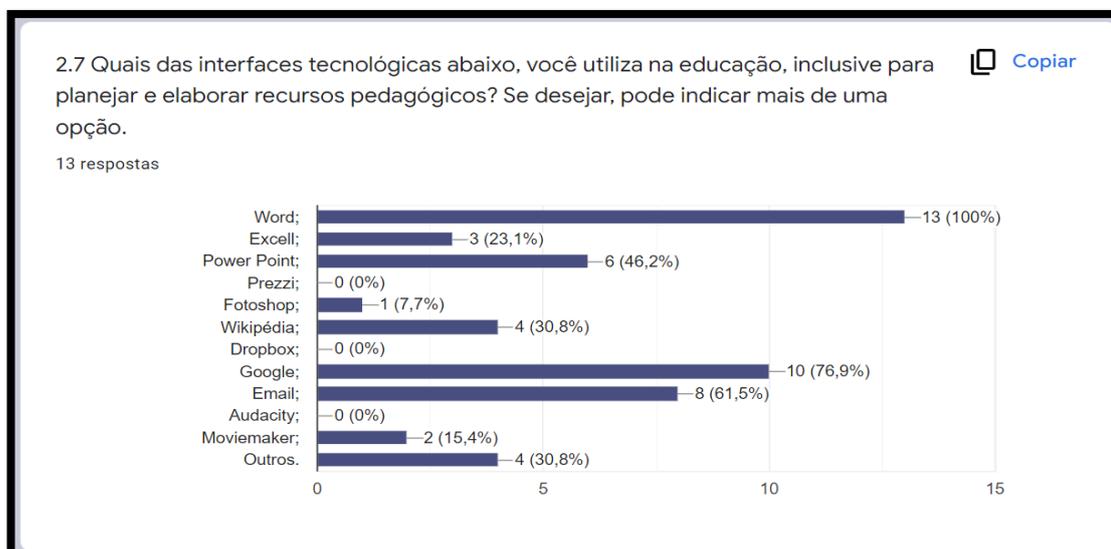


Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

Pode-se conferir, por meio dos dados do Gráfico 11, que muitas são as interfaces utilizadas pelos professores, destacando as do pacote *Office*, sendo o editor de textos *Word* (100%) o mais utilizado, seguido do site de pesquisas *Google* (76,9%), o *e-mail* (61,5%), e o editor para apresentação de slides *Powerpoint* (56,2%), entre outras interfaces que podem ser observadas no referido gráfico. Assim, constatou-se que os professores fazem uso da internet durante grande parte do processo de desenvolvimento e planejamento educacional.

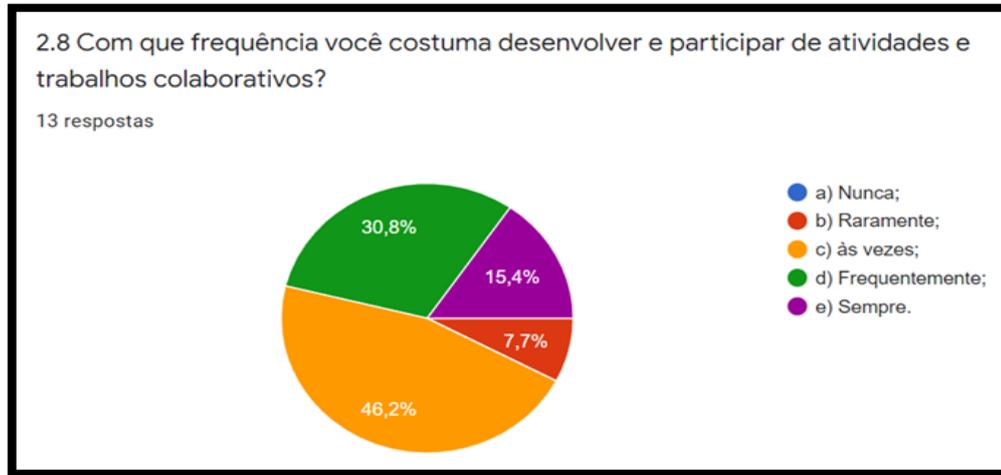
Gráfico 11 - Interfaces tecnológicas utilizadas pelos professores para planejar e utilizar recursos pedagógicos



Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

Gráfico 12 - Frequência participativa dos professores da pesquisa em trabalhos colaborativos



Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

Nota-se, conforme dados do Gráfico 12, que anterior à participação da pesquisa-formação, 46,2% dos professores participavam, às vezes, de atividades colaborativas; 30% frequentemente; 15,4%, sempre; e 7,7% raramente participavam. Percebe-se que uma parcela dos professores já compreende a atividade colaborativa e outra parte pouco participou, porém, todos possuem experiência em participar de atividades colaborativas.

Diante dos dados expressos no Gráfico 13, fica constatado que todos os professores participantes utilizam, para sua formação e pesquisas, a internet como espaço virtual para aprendizagem e conhecimento.

Gráfico 13 - Como os professores utilizam o espaço virtual da internet para sua formação e pesquisas educacionais?



Fonte: A autora.

Nota: <https://forms.gle/EENRZRS1Lu1NDhap6>.

No Gráfico 13 pode-se verificar, também, que a internet, como espaço virtual para formação, planejamento e desenvolvimento de aulas, conteúdos e preparação de recursos educacionais, já tem feito parte da vida profissional dos professores participantes da pesquisa.

Destaca-se o quanto os professores necessitam do uso das TDIC, dos REA e acessíveis, além da internet. Ou seja, o uso desses recursos e suas ferramentas faz parte do cotidiano dos docentes desde o planejamento de suas metodologias, sequências didáticas, organização de recursos e materiais didáticos a serem aplicados no desenvolvimento de toda a sua prática de ensino.

Com o objetivo de traçar a formação e viabilidade da pesquisa, ter conhecido os perfis dos participantes, além dos aspectos sociais, o contexto, bem como a identidade dos professores, contribuiu para compreender como seria organizada a formação, auxiliando na seleção de recursos, materiais e no planejamento dos métodos, tendo como base atributos contextualizados com a realidade e com a necessidade do grupo.

Em seguida, serão apresentados os dados mais relevantes obtidos na roda de conversa, a qual teve como objetivo principal a elaboração e organização da formação colaborativa.

6.2 Dados da roda de conversa: a identificação das necessidades de formação docente quanto à concepção de educação inclusiva e tecnologia assistiva

Inicialmente, foram esclarecidos os objetivos da roda de conversa de acordo com o contexto da pesquisa e, em seguida, a sensibilização dos docentes para a participação na pesquisa.

Foi conversado sobre a garantia, a confidencialidade e o anonimato da roda de conversa (em relação aos participantes, à escola e às afirmações produzidas). Também foi solicitada a autorização para a gravação da roda de conversa e posterior transcrição das falas dos participantes. Cabe salientar que as repostas que trouxeram destaque a uma discussão e que levantaram ideias para a formação docente.

Pesquisadora) Bom dia estamos hoje, no dia 06 de julho de 2021, reunidos de forma virtual por meio da plataforma Google Meet, autorizada pela Secretaria de Educação do município de Araçatuba, através do serviço de Educação Especial dessa rede de ensino do interior do noroeste paulista, para, em roda de conversa, organizarmos

entre os professores participantes da pesquisa um diálogo para que possamos verificar a compreensão de todos sobre termos e conceitos que estão relacionados há essa pesquisa formação.

Pesquisadora) Bem, quero agradecer primeiramente a presença e participação de todos os docentes durante as fases desta pesquisa e, principalmente, durante essa roda de conversa. Irei começar esclarecendo algumas dúvidas sobre a pesquisa e suas fases, em seguida, irei trazer para a roda algumas perguntas norteadoras para dialogarmos. O diálogo, durante a roda de conversa, deve ser natural, espontâneo e vocês podem: responder, complementar e acrescentar diante das dúvidas uns dos outros. Esse momento deve ser sincero e colaborativo. Garanto o anonimato das afirmações e dúvidas produzidas tanto aqui nessa roda de conversa, quanto em todas as demais fases da pesquisa. Então, vamos começar!

Pesquisadora) Vocês me autorizam gravar o diálogo produzido nessa roda de conversa?

Todos os participantes autorizaram a gravação.

A primeira pergunta a ser realizada na roda de conversa foi se cada um dos participantes possuía alguma formação em Educação Especial Inclusiva, e qual ou quais seriam essas formações.

Prof. 1) Sim tenho. Tenho especialização em educação especial com ênfase em deficiência intelectual.

Prof. 2) Também tenho. A minha especialização é em atendimento educacional especializado, deficiência auditiva, deficiência intelectual.

Prof 3) Eu também tenho especialização nas áreas da pessoa com deficiência, tenho especialização em AEE, em deficiência intelectual, pós em psicopedagogia institucional. Fiz Mestrado em Educação com pesquisa que envolve a educação especial inclusiva.

Prof. 4) Embora eu não atuei com a educação especial, eu tenho pós em AEE.

Prof. 5) Eu também tenho pós em educação especial com ênfase em deficiência intelectual.

Prof. 6) Eu não tenho pós e nenhuma formação em educação especial.

Prof. 7) Eu não tenho também pós em educação especial, mas tive na minha graduação a disciplina de Libras e educação especial inclusiva.

Prof. 8) Eu não tenho pós em educação especial e nenhuma outra formação na área.

Prof. 10) Eu tenho pós em educação especial, embora também não atue na área.

Prof. 11) Tenho especialização em AEE e deficiência auditiva.

Prof. 12) Eu não tenho formação na área.

Prof. 13) Também não tenho formação na área.

Diante das respostas, foi possível perceber que a maioria dos docentes participantes da pesquisa, ou seja, 9 de 13 professores participantes possuem algum tipo de formação que envolve a área da Educação Especial já numa perspectiva inclusiva, seja na formação inicial, seja na formação continuada, por meio de cursos de aperfeiçoamento, ou em cursos de especialização *lato sensu*, e um participante com especialização em nível *stricto sensu*. No entanto, do total de 13 professores, 4 não possuem qualquer formação na área da Educação Especial e inclusiva, o que levou a compreender a necessidade de se discutir e desenvolver de forma colaborativa os conceitos e as atribuições dessa área educacional, ou melhor, desenvolver, durante a formação, alguns conceitos de forma colaborativa sobre Educação Especial.

A segunda pergunta foi: O que é inclusão? Tal questão teve como propósito reconhecer o quanto os professores participantes da pesquisa conhecem ou compreendem sobre educação numa perspectiva inclusiva.

Prof. 3) Inclusão para mim, é um conceito bem mais amplo. Incluir é não fazer diferença de qualquer pessoa ou qualquer estudante, pois todos têm direito de estudar junto com os outros, mesmo que precise de adequações, mas é estar atuando e aprendendo junto.

Prof. 7) Incluir em educação escolar, é pensar, refletir em equipe, como oferecer um bom ensino para aquela criança, aquele aluno especial. Eu sempre peço ajuda e orientação para o professor de AEE da minha escola.

Prof. 11) Acho a inclusão um pouco difícil, sem o apoio do professor de AEE, do profissional de apoio, sem materiais específicos, inclusão não existe. Também acho que nem toda deficiência pode ser incluída numa sala regular, vejo alguns casos muito complicados, quase que impossíveis de o aluno aprender mesmo com materiais e recursos diversificados.

Prof. 12) Eu acredito na inclusão, pois na minha escola todos levam muito a sério isso, desde a diretora, a coordenadora, pois elas incentivam, junto com a professora de AEE, junto com as famílias sobre como incluir.

Diante das argumentações e diálogos apresentados, é possível compreender que, embora alguns acreditem ser difícil realizar a inclusão escolar nos casos de estudantes com deficiências que exigem mais atenção e acessibilidade, ou quando não se tem o apoio especializado, ou com a falta de materiais e recursos acessíveis, todos os participantes compreendem o que é a Educação inclusiva, sobretudo quando se trata da inclusão do EPAEE.

A terceira pergunta foi sobre o que o professor compreende a respeito de Educação Inclusiva.

Prof. 1) Educação inclusiva, para mim é a educação que inclui a todos, indistintamente, ou seja, é a reeducação que se organiza e articula para que todos aprendam juntos.

Prof. 4) Eu acho que é muito parecido com o que eu já tinha dito antes, mas agora em todos os setores educacionais. A educação inclusiva, eu penso que tem que acontecer desde a educação infantil até o ensino superior e tem que ser um olhar de todos os profissionais que estão dentro da escola.

Prof. 5) Eu concordo mais uma vez com os colegas, a educação inclusiva tem que acontecer em todos os momentos, não adianta só o professor de AEE pensar na inclusão. E sim todos os professores do ensino regular também devem pensar nisso, pois, a inclusão precisa ser feita por todos, porque, caso contrário, o EPAEE vai ser incluído numa determinada série, e no ano seguinte pode até frequentar a sala regular, mas pode não ser incluído pela próxima professora ou professor.

Prof. 11) Mais uma vez, até concordo que a inclusão é possível, mas para isso precisamos ter muita tecnologia digital, materiais de acesso, mais profissionais de apoio, e contar com toda a equipe. As escolas nem sempre tem todo o material necessário. Devem ser necessários muitos materiais caros de muita tecnologia.

Prof. 12) Olha, eu até acho que precisam de tecnologia, mas lá não é lá na minha escola, o professor de AEE, junto comigo, junto com a coordenadora, com os demais professores utilizamos os materiais da escola mesmo com algumas pequenas adaptações muitas vezes dá certo. Não sei se é o ideal, mas a gente se vira com o que tem na escola.

Mais uma vez, verifica-se que os professores até compreendem o que é Educação Inclusiva e como deve acontecer. No entanto, nos dois últimos diálogos (Profs. 11 e 12), nota-se que ainda é muito enraizado, especialmente para alguns dos professores das salas regulares, o pensamento de que a escola regular necessita de materiais de alta complexidade ou de alto investimento financeiro para obter recursos e adequações pedagógicas aos estudantes. Esse fato, também nos leva a refletir sobre a importância da formação docente de forma colaborativa, para que seja possível trabalhar por meio da troca de experiências nos fóruns de discussões, a fim de que percebam as possibilidades de inclusão escolar e por meio de quais atitudes e recursos de baixa complexidade e de baixo custo será possível incluir um EPAEE.

A quarta pergunta indagou se os professores sabiam exatamente quem são os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial (EPAEE).

Prof. 1) Bom, enquanto professor de AEE, eu acho que de acordo com a lei que nós seguimos aqui no município, são: os estudantes com deficiência auditiva, intelectual, visual, deficiência física, surdocegueira, os autistas, tem também os de altas habilidades e superdotação.

Prof. 3) São esses mesmos. Mas sei também que em outros municípios e, e aqui mesmo na nossa cidade também já atendemos de forma colaborativa estudantes com limitações por problemas de saúde, transtornos da aprendizagem e também outros transtornos como por exemplo, o transtorno opositor desafiador, quando o aluno também tem dificuldade na aprendizagem.

Prof. 4) Bem, são os que têm deficiências, autismo e dificuldades muito graves que os impedem de aprender.

Diante das respostas acima, percebe-se que os professores sabem quem são os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial.

*Prof. 7) São esses que foram ditos pelos colegas da educação especial, mas **'fico com um dó daqueles que não estão dentro desse público da educação especial e que muitas vezes ficam sem atendimento'**, e sem um apoio para que se desenvolvam, pois, também tem uma limitação grande na aprendizagem, muitas vezes não se tem o que fazer com eles e nós professores precisamos trabalhar em equipe e pedir ajuda uns para os outros, nem sempre sabemos o que estamos fazendo é o certo.*

*Prof. 8) Olha, eu concordo com a colega anterior, já compreendemos quem são aqueles que fazem parte da educação especial e que são atendidos pelo AEE. Mas, aqueles que não são, apesar de ser bem feitos os encaminhamentos para órgãos a rede municipal ou da prefeitura, entram em uma fila de espera, para serem avaliados e se possível atendidos. O problema é que são muitos esses alunos que não aprendem e que também não são da educação especial. Quando eles conseguem o atendimento para algum órgão da prefeitura, sabemos que a prefeitura disponibiliza vários projetos em órgãos para atender essas crianças, mas nem sempre a família leva aos atendimentos, o aluno acaba perdendo o atendimento e a consequência é que não aprendem na sala de aula. **'Se eles pudessem fazer parte do AEE, seria muito bom, pois vemos o desenvolvimento dos estudantes com deficiências que são atendidos. Além disso, o professor do AEE conversa com a gente e nos ajuda com ideias e dicas do que fazer em sala de aula'**.*

Nas respostas dos professores 7 e 8, acima, percebe-se que os professores enfrentam desafios na aprendizagem, não só com os EPAEE, mas também com outros públicos de estudantes. Destacou-se, em ambas as falas, que confiam e sentem o apoio dos professores de AEE, que trabalham de forma a cooperar e a articular a inclusão desses estudantes, orientando os professores da sala regular sobre o trabalho de inclusão e adequações visando à autonomia e ao desenvolvimento educacional do EPAEE.

Na quinta pergunta norteadora da roda de conversa, foi solicitado que falassem se tinha algum EPAEE matriculado em sua sala de aula, quais as reais necessidades dos EPAEE incluídos e, também, que especificassem as características.

Foi solicitado, ainda, que expusessem quais as dificuldades que percebem no processo de aprendizagem do EPAEE.

Prof. 3) Também penso como os colegas do AEE. Além disso, quando o professor da sala de aula está empenhado, mesmo que ele não saiba o que fazer com a criança, mas ele está disposto a aprender e trabalhar de forma colaborativa com professor da sala de recurso do AEE, eu já sei que as coisas vão acontecer, que o aluno vai aprender e que tudo vai dar certo. Mas quando não se tem a parceria, as necessidades e dificuldades de desenvolvimento ficam bastante evidentes.

Prof. 6) Eu tenho um aluno com deficiência intelectual, não tem que como os outros muitas vezes têm dificuldade de adequar atividades simples para que ele possa responder e aprender pelo menos um mínimo.

Prof. 8) Tenho um aluno cadeirante, que não tem oralização e quase não tem condições motoras. Ele consegue mostrar com os olhos e as expressões faciais as respostas. Ele se esforça para assinalar as respostas segurando o lápis com os ombros e apenas dois dedos de uma mão. Tem o professor de apoio para assinalar para ele, mas ele quer fazer sozinho, porém não consegue, apresenta muitas dificuldades. Nem sempre sei se ele compreende mesmo as aulas.

Prof. 9) Tenho um estudante que possui surdez e está perdendo totalmente a audição. Vai precisar da Libras para aprender. Não sabemos como vai apreender as coisas e os conteúdos. Necessita de materiais adequados e lúdicos, pois acaba não tendo interesse nas aulas e atividades devido a surdez. As dificuldades estão além de oferecer atividades que o estudante tem interesse é em oferecer recursos que possam facilitar a sua aprendizagem não sei se com imagens, pois é um estudante surdo, e que também ainda precisa aprender Libras.

Prof. 10) Meu estudante, tem autismo, não tem fala oral e com dificuldades motoras. Não tem interesse nas aulas e nem nas atividades. Precisa de materiais e recursos adequados que desperta o interesse em aprender. Assim, as dificuldades do estudante que tem autismo, um oferecimento de conteúdo é atividades que de sejam interessantes e que o ajudem a aprender.

Prof. 11) Também o meu desafio é adequar atividades e despertar o interesse e a vontade de aprender do meu aluno.

Prof. 12) Meu aluno tem autismo, não gosta de fazer as tarefas nem as atividades da lousa. Ele só fala em jogos complexos e diferentes. Ele é bem inteligente oralmente, mas não se interessa em nada do que é feito em sala de aula, só fala de jogos. As atividades de sala de aula mesmo aquelas atividades mais, éh... lúdicas, não desperta o interesse dele, e quando insistimos ele altera o comportamento.

As respostas dos professores permitiram verificar quais as dificuldades de inclusão e desenvolvimento escolar, além das necessidades, e de forma superficial, as características dos estudantes, que deverão ser analisadas e estudadas durante a formação, contribuindo para o planejamento e a elaboração dos recursos de TA, que foram mencionadas pelos professores durante a roda de conversa. Observou-se, também, as dificuldades que os professores possuem em adaptar e adequar recursos e materiais para que os estudantes possuam autonomia e independência escolar.

A próxima questão abordou o que o professor entende sobre Tecnologia Assistiva.

Prof. 2) É um Arsenal de recursos que na escola dão acesso aos estudantes que precisam de algo para poderem se locomover, se comunicar, aprender, com independência.

Prof. 3) Além do que os colegas já falaram, uma tecnologia assistiva também dá autonomia, independência nas atividades de vida autônoma, como: se alimentar, se locomover, fazer a sua própria higiene, se vestir e outras atividades.

Prof. 4) Eu não sei ao certo o que seria tecnologia assistiva. Quando a gente escuta a tecnologia, a palavra tecnologia, me vem em mente recursos caros, informatizados ou robóticos. Tecnologia Assistiva é isso? Desculpa não saber ao certo, sobre o que é o termo Tecnologia Assistiva.

Pesquisadora) Imagina, não precisa se desculpar. Esse termo tem sido utilizado de alguns anos para cá, quem é do AEE já sabe porque lida muito com isso, pois, normalmente, já tem sua formação.

Prof. 5) Bom, eu já entendi que são coisas que dão acesso, que são alguns recursos, pelo visto, também, as adequações prediais e de comunicação.

Prof. 13) Será que essa tecnologia assistiva também dá condições para que o nosso aluno aprenda de forma mais interessante e fácil, quero dizer, que seja acessível para o seu desenvolvimento?

Prof. 1) Sim, minha colega. A tecnologia assistiva, ao meu ver, pode dar acesso, de forma mais lúdica, interessante e com recursos de autonomia independência.

Durante os diálogos ocorridos sobre a Tecnologia Assistiva, verificou-se que os docentes do ensino regular não sabiam ao certo do que se tratava esse termo, e até uma parte dos professores de AEE que são participantes, muitos tiveram dúvidas ao conceituar. Portanto, ficou claro, que era imprescindível abordar a Tecnologia Assistiva durante a formação, ademais, a formação de professores terá como objetivo

a construção de um recurso de Tecnologia Assistiva para dar acessibilidade a um EPAEE.

Foi solicitado, também, que falassem se o EPAEE matriculado em sua sala, usa alguma TA, ou se precisa ou sente a necessidade de alguma.

Prof. 3) Eu também, enquanto professora de AEE, percebo que todos os alunos que eu atendo precisam de adequações. Precisam de recursos de TA, podendo ser de alta ou de baixa complexidade. Muitos realmente precisam de recursos de acessibilidade que também sejam importantes na escola em sua perspectiva inclusiva.

Prof. 4) Com certeza, pois, a aluna tem cegueira e necessita de acessibilidade de diferentes formas na sala de aula e escola.

Prof. 5) Sim. Por ser cadeirante, precisa de vários recursos de acessibilidade.

Prof. 6) Se a TA oferecer estratégias lúdicas que dão condições de aprendizagens, acredito que ele necessite, sim.

Prof. 9) Com certeza. Pois tem a surdez.

Prof. 10) Também tem necessidade da TA, pois além do autismo, não apresenta fala e possui dificuldades de interação social e problemas na motricidade. Também não apresenta interesse nas atividades escolares.

Por meio dos relatos anteriores, nota-se que os professores destacam, em suas falas, a necessidade de recursos de acessibilidade e desenvolvimento de autonomia educacional aos EPAEE incluídos na sala regular. Preocupam-se com a aprendizagem, mas não sabem como podem ajudar. São diferentes necessidades de acessibilidade dos estudantes, no entanto, os professores afirmam que todos os seus estudantes público-alvo da Educação Especial, incluídos nas salas regulares, necessitam de algum recurso que promovam acessibilidade.

Também foi perguntado, para que pudessem comentar, se acreditam que seria importante haver um recurso de TA que promovesse acessibilidade aos EPAEE.

Prof. 1) Certamente. Todos os estudantes que eu atendo necessitam de algum recurso de TA, sendo de baixa, média ou alta complexidade.

Prof. 2) Também acredito. Todos os que eu atendo necessitam de TA.

Prof. 3) Sim, com certeza.

Prof. 4) Certamente. Não sei como, mas acredito que sim.

Prof. 8) Concordo com os colegas.

Prof. 12) Acredito que sim.

Assim como nos relatos anteriores, verificou-se que, realmente, os professores destacam a importância e necessidade da construção de um recurso de TA aos EPAEE.

Diante das respostas foi solicitado que informassem como acreditam que poderia ser esse recurso, explicando com mais detalhes.

Prof. 1) Vai depender de cada caso. Isso depende das habilidades ou necessidades dos estudantes público-alvo da Educação Especial.

Prof. 3) Isso, porém, essa construção exige a colaboração de todos os envolvidos, para que o estudante possa ter acesso ao aprendizado e conteúdos escolares.

Prof. 4) Não tenho ideia. Preciso aprender.

Prof. 5) Também não sei.

Prof. 6) Eu também não.

Prof. 9) Jogos com recursos de imagens, uso da Libras, etc.

Prof. 10) Materiais que ajudem na comunicação, coordenação motora fina e interesse nos conteúdos.

Prof. 12) Recursos interessantes e lúdicos.

As respostas elencadas pelos professores enfatizaram a necessidade do desenvolvimento de uma formação que dê destaque à Tecnologia Assistiva, seus modelos e formas, bem como, a compreensão de como deve ser inserida, seus benefícios e aplicação, ressaltando sobre quais as necessidades vislumbradas pelos professores aos estudantes, a fim de que tenham acesso, autonomia e desenvolvimento escolar.

Outra questão apresentada foi: Você acha que é possível construir um protótipo de TA, de forma colaborativa entre professores da sala regular e professores de AEE, com o intuito de acessibilidade e inclusão do EPAEE?

Prof. 1) Desde que o protótipo, seja um recurso que possamos construir com coisas que temos acesso nas escolas regulares.

Prof. 2) Então, se for um recurso de TA que acesse o conhecimento ao aluno, acredito que de forma colaborativa, seja possível.

Prof. 3) Penso como meus colegas do AEE.

*Prof. 4) **De forma colaborativa, sim.***

Prof. 5) Eu acredito.

Prof. 6) Acredito sim.

*Prof. 7) **Se for um recurso que não exija investimento material, e se for colaborativo com o grupo, sim.***

*Pesquisadora) **Os materiais e recursos serão aqueles que já obtemos nas escolas, além de reciclados ou reaproveitáveis ou digitais.***

Prof. 8) Sim.

Prof. 9) Sim.

Prof. 10) Sim.

Prof. 11) Também acredito.

Prof. 12) Acredito.

Prof. 13) Sim.

Por meio das falas dos professores, observa-se que todos acreditam no trabalho de forma colaborativa e que seja possível a construção e o planejamento de um protótipo pedagógico de TA. No entanto, alguns professores esboçaram preocupação quanto à necessidade de investimento na aquisição de materiais para a construção da TA. Em seguida, foi explicado aos professores que seriam utilizados os materiais que já possuem nas escolas, podendo fazer uso, caso necessário, de materiais sustentáveis e reaproveitáveis para a construção de recursos acessíveis. Dessa forma, os professores ficaram mais tranquilos compreendendo que estariam utilizando materiais escolares e computadores ou *notebooks*, e ou celulares.

Questionou-se aos participantes sobre o são, no entendimento deles, as competências tecnológicas e quais exemplos eles teriam dessas competências?

Prof. 3) Saber usar as tecnologias, mas a serviço da educação. Por exemplo, saber fazer uso da internet e pesquisas, que ajudem aos alunos com relação a sua confiabilidade.

Prof. 4) Fazer uso das tecnologias, para atrair a atenção dos estudantes, por exemplo: montar jogos; usar o PowerPoint de forma que desenvolva o conhecimento dos alunos.

Prof. 5) Saber ou ter condições de aprender para utilizar as tecnologias e os recursos do computador e demais sites abertos da internet.

Prof. 7) Ser competente para utilizar as tecnologias digitais, a internet, os jogos, recursos e materiais digitais ou virtuais.

Prof. 13) É saber utilizar a TDIC ou TIC de forma que amplie a educação. É também oferecer acesso a todos!

Ao analisar as respostas acima, observou-se que os professores já sabem o que são as competências virtuais e que, aos poucos, vão melhor compreender o uso e a aplicação dos recursos, como: as TDIC, as mídias digitais, os computadores, *notebooks*, *tablets*, *smartphones*, internet, e os REA, além de outras ferramentas virtuais no desenvolvimento educacional de seus estudantes com a finalidade da construção do conhecimento.

Foi solicitado, também, que comentassem sobre quais conteúdos os auxiliam no desenvolvimento das competências tecnológicas para a inclusão escolar dos EPAEE. E também, que informassem quais estratégias, ferramentas e recursos tecnológicos adotam para o desenvolvimento do planejamento e atividades acessíveis para a inclusão escolar do EPAEE.

Prof. 1) Os jogos lúdicos e digitais que estão em sites abertos na internet. Para o planejamento educacional.

Prof. 3) Os jogos, a música, a importância da leitura e escrita. Fazendo uso de recursos digitais abertos.

Prof. 3) Também, além desses, as situações problemas matemáticas ou de raciocínio lógico por meio de jogos digitais.

Prof. 4) O brincar e os conteúdos escolares por meio do pacote Office.

Prof. 6) Não sei dizer.

Prof. 7) Todos os conteúdos podem oferecer condições de uso por meio de jogos, e também o uso de Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA) por aplicativos, sites abertos e gratuitos e por meio de softwares de comunicação acessível

Prof. 10) O uso de ferramentas digitais para planejar e organizar as aulas.

Observa-se que os professores têm utilizado as tecnologias digitais, para além do planejamento de aulas, já utilizam os jogos prontos, a CAA por meio de *softwares*, aplicativos e sites abertos para aplicarem quando o estudante não possui comunicação oral.

Questionou-se como avaliariam, atualmente, as suas competências tecnológicas para atuar na educação escolar; e dessem exemplos.

Prof. 1) Muito boa. Pois trabalho muito com essas competências com os mesmos estudantes, desde antes do AEE.

Prof. 3) Muito boa, pois sempre utilizo as tecnologias digitais no AEE.

Prof. 4) Média. Preciso aprender mais, a utilizar na educação. De forma prática para ajudar meus alunos.

Prof. 8) Muito boa. Eu também já utilizo a TDIC.

Prof. 10) Péssima, pois não sei usar. Sempre peço ajuda.

Prof. 13) Não muito boa.

Outra pergunta aos participantes foi para explicarem se já ouviram falar ou tiveram experiências com a Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr).

Prof. 1) Sim. É o uso de projetos no desenvolvimento da aprendizagem.

Prof. 3) É uma metodologia ativa para projetos?

Prof. 4) Aprendi na faculdade, é uma metodologia ativa, que tem por base o desenvolvimento das equipes a aprendizagem com base em projetos para a construção de protótipos de cunho pedagógicos para serem desenvolvidos.

Prof. 5) Organização de projetos para solucionar problemas?

Prof. 7) Uma metodologia ativa e colaborativa.

Prof. 9) Uma metodologia ativa com base em projetos.

Prof. 13) Conheço sim. Participei de uma interação educacional com essa metodologia ativa de forma virtual.

Com relação à Metodologia Ativa da aprendizagem baseada em projetos, os professores já conhecem e até mesmo fazem uso dessa metodologia assistiva.

Nessa questão, foi pedido que dissessem se consideravam necessário fazer um Curso sobre “Formação Colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE”. E, se sim, qual seria o motivo, indicando a(s) letra(s) referentes aos motivos:

- a. Necessidade de conhecer e aprender sobre a inclusão dos estudantes público-alvo da educação especial;

- b. Compreender como é possível oportunizar acessibilidade por meio da tecnologia assistiva ao estudante público-alvo da educação especial;
- c. Interesse em aperfeiçoar meus conhecimentos educacionais;
- d. Certificação para Progressão Funcional
- e. Curiosidade;
- f. Outra. Qual?

Prof. 1) Certamente, a resposta B. Pois juntos podemos criar algo que venha a dar mais autonomia e acessibilidade escolar para esse estudante.

Prof. 3) Sim, muito importante. Letra B. Pelos mesmos motivos que os colegas do AEE disseram, pois o professor de AEE nem sempre sabe das dificuldades enfrentadas na sala de aula. Com o professor do ensino regular, tudo pode melhorar para termos certeza dessa construção.

Prof. 4) Certamente. Escolho as letras A e B, pois aprender de forma colaborativa com certeza nos dá mais empoderamento para compreender qual é o melhor recurso para incluir nossos estudantes.

Prof. 6) Sim. As letras A e B, pois, acho necessário principalmente porque de forma colaborativa com o professor do AEE que atua diretamente com o estudante da educação especial, nos fará compreender como incluir e adequar conteúdo.

Prof. 9) Sim, a letra B. Para dar acesso ao conhecimento e Independência a esses estudantes, acredito ser necessária a formação colaborativa.

Prof. 11) Sim. A e B, pois, a troca de conhecimentos entre professores numa formação, certamente nos proporcionam condições para ensinar esses estudantes.

Prof. 13) Sim, pois, uma formação colaborativa para criar uma tecnologia assistiva, que dê condições de acesso ao conhecimento e participação escolar ao estudante com deficiência, irá nos auxiliar muito com a inclusão e no conhecimento sobre como incluir esse estudante. A e B.

Portanto, fica evidente que os participantes afirmam ser necessária a formação colaborativa de professores e, em seguida, também consideram necessária a acessibilidade por meio da tecnologia assistiva, além de aprenderem e conhecerem um pouco mais sobre inclusão e suas possibilidades.

Por último, foi perguntado aos participantes, qual é a maior necessidade ou dificuldade com esse aluno, que torna importante a “Formação colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE”, com o objetivo de favorecer o desenvolvimento de competências para a elaboração de TA na inclusão escolar do EPAEE.

Prof. 1) A questão do acesso ao conhecimento, a inclusão e desenvolvimento de cada EPAEE.

Prof. 3) Acesso aos conteúdos, independência e interesse nas atividades.

Prof. 4) Ter acesso ao conteúdo, interesse em aprender de forma que ele tenha condições.

Prof. 7) Desenvolver a autonomia e a independência escolar e social.

Prof. 8) Recursos e estratégias para manipular e utiliza os materiais.

Prof. 9) Materiais com imagens e que desenvolvam a língua de sinais e o conhecimento.

Prof. 12) Recursos lúdicos e digitais que despertem a vontade em aprender do estudante.

Para os professores são fatores importantes que os estudantes possam ter acesso ao conhecimento e à autonomia escolar.

Ao final, foi perguntado se os participantes gostariam de falar mais alguma coisa, ou tirar alguma dúvida. Todos sinalizaram que não.

Pesquisadora) Então, encerro essa roda de conversa.

Pesquisadora) Mais uma vez, quero agradecer a todos os professores participantes dessa pesquisa e principalmente dessa roda de conversa. A partir dessa, estaremos organizando a formação colaborativa para a criação de uma tecnologia assistiva para a inclusão do EPAEE.

Tomando por base os dados coletados na roda de conversa, e também por meio do questionário do perfil dos participantes da pesquisa, foi possível identificar quais seriam os temas a serem abordados na formação docente de maneira colaborativa e por meio da aprendizagem baseada em projetos na construção de uma TA para o EPAEE.

6.3 A criação da formação docente a partir do diagnóstico

Após os dados coletados na roda de conversa para a elaboração da formação colaborativa, verificou-se, que o alvo da Formação Colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE, foi a de formar os professores colaboradores envolvidos, para que pudessem, por meio da aprendizagem baseada em projetos, criar um protótipo de TA para ampliar a independência e autonomia dos

EPAEE, matriculados em sala regular, promovendo a esses estudantes um ensino que os desenvolvesse culturalmente, ampliando sua aprendizagem e seu intelecto, de forma que pudessem ter participação efetiva em todos os momentos de aprendizagem escolar.

Dessa forma, foi realizada uma roda de conversa com os 13 docentes, sendo 10 do ensino regular que possuíam estudantes público-alvo da educação especial, matriculados nas salas regulares, e que necessitavam do apoio da tecnologia assistiva para ter acesso aos conteúdos com autonomia e independência, e 3 docentes do Atendimento Educacional Especializado que atendessem esses estudantes.

No decorrer da roda de conversa, foram realizadas perguntas norteadoras aos docentes participantes para que dialogassem. Assim, os dados coletados na roda de conversa serviram de ponto de partida para a organização dos temas e conteúdo da formação, e verificassem qual a necessidade de TA para os EPAEE.

A formação docente, no caso da presente pesquisa, culminou com a criação de Tecnologia Assistiva de forma colaborativa entre os docentes do ensino regular e do AEE, que fizeram uso da metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos no desenvolvimento da formação.

A formação aconteceu entre os meses de setembro de 2021 e maio de 2022, pelo AVA *Moodle*.

Parte das atividades da formação foi desenvolvida virtualmente, por meio do AVA *Moodle* intitulado “Formação Colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE”.

Destaca-se que a formação colaborativa aconteceu por meio do uso da metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos, na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE e teve como proposta pedagógica levar, aos professores participantes da pesquisa, o conhecimento sobre os temas relacionados à educação especial inclusiva e tecnologia assistiva, além da importância e da construção colaborativa de um protótipo de tecnologia assistiva para o EPAEE, objetivando a sua inclusão, acessibilidade, autonomia e independência.

A proposta pedagógica da formação colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE teve como objetivos gerais: realizar a criação e construção de um protótipo de TA de forma colaborativa entre os participantes, por

meio da metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos visando à autonomia e independência escolar do EPAEE.

A pesquisa por meio da formação foi estruturada com o objetivo de formar professores do ensino regular e do AEE de modo colaborativo, para que estejam envolvidos com o desenvolvimento educacional escolar do EPAEE, e se tornem aptos a trabalhar em projetos e propostas de forma colaborativa, para atuarem nas diversas situações do cotidiano desse perfil de estudante que necessitou de acessibilidade e adaptações para ter desenvolvimento acadêmico e social.

Dessa forma, a formação, por meio do ambiente virtual, propiciou tanto o conhecimento teórico quanto prático, mediante ações colaborativas entre os participantes, sendo aplicada presencialmente no ambiente escolar em que os docentes atuam juntamente aos EPAEE matriculados no ensino regular.

Como forma de alcançar os objetivos propostos, a formação adotou as seguintes estratégias metodológicas:

- Diálogos com discussões sobre as necessidades observadas pelos docentes com relação à criação de uma TA na inclusão do EPAEE.
- Roda de conversa e atividades para debate sobre o tema, questionários de pesquisa, compartilhamento de informações e conhecimento sobre: inclusão, TA, acessibilidade do EPAEE, metodologia ativa da aprendizagem por projetos e o uso do *Trello*, para serem respondidos por meio de trabalhos a serem compartilhados colaborativamente no AVA.
- Explicações, vídeos sobre os temas e sobre a construção da TA.
- Dinâmicas de grupo envolvendo situações do cotidiano escolar do EPAEE e a necessidade de acessibilidade educacional.
- Atividades de pesquisa e resolução de questões que envolvem conhecimentos sobre o EPAEE e a educação especial inclusiva.
- Atividades por meio de fotos e filmagens que demonstrem o desenvolvimento da formação na prática, com o intuito de compartilhar experiências.
- Criação de protótipo como recurso pedagógico, de forma colaborativa para a acessibilidade e independência do EPAEE.

Dessa forma, a roda de conversa – realizada inicialmente com os docentes da sala regular e do AEE – deu origem aos temas geradores das discussões a serem experienciadas durante a formação, tanto durante o AVA, quanto durante os momentos presenciais colaborativos para planejamento, organização e construção da TA para o EPAEE.

Assim, diante das necessidades expostas pelos participantes, foi possível delinear os temas e as ementas da formação, expressos nos Quadros 17 a 20. Assim, o Quadro 17 apresenta os módulos e os demais trazem as ementas desenvolvidas durante a formação, segundo a sua proposta metodológica, definida após a roda de conversa.

Quadro 17 - Módulos, disciplina e carga horária da proposta da formação

Módulo	Temas	Carga Horária
1	Educação Especial Inclusiva	10
2	Tecnologia Assistiva	10
3	A criação de tecnologia assistiva: construindo um protótipo para a inclusão e acessibilidade escolar do EPAEE por meio da ABPr.	20
	Carga horária total	40

Fonte: A autora.

Quadro 18 - Módulo 1, proposta da formação

MÓDULO 1
Tema: Educação Especial Inclusiva
Ementa: Conceito de Educação Especial, exclusão e inclusão escolar dos indivíduos diferentes. Ação participativa da escola na construção da identidade dos alunos público-alvo da educação especial. Como promover a inclusão no espaço escolar e quais são as competências nos domínios do planejamento, da execução e avaliação das atividades de ensino e de aprendizagem, diante da diversidade presente no espaço escolar.

Fonte: A autora.

Quadro 19 - Módulo 2, proposta da formação

MÓDULO 2
Tema: Tecnologia Assistiva
Ementa: Conceito de tecnologia assistiva e, com base neste assunto, identificar todo o arsenal de Recursos e Serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e, conseqüentemente, promover Vida Independente e Inclusão.

Fonte: A autora.

Quadro 20 - Módulo 3, proposta da formação

MÓDULO 3
Tema: A criação colaborativa de tecnologia assistiva: construindo um protótipo para a inclusão e acessibilidade escolar do EPAEE por meio da ABPr.
Ementa: Compreender, planejar e saber desenvolver a criação e a construção de forma colaborativa do protótipo de tecnologia assistiva para a inclusão e autonomia do estudante público-alvo da educação especial, por meio da aprendizagem baseada em projetos.

Fonte: A autora.

A pesquisa, portanto, após o diagnóstico, obtido sobretudo durante a roda de conversa, caminhou em torno de uma formação colaborativa de professores, tanto do ensino regular, quanto de AEE, para que juntos pudessem refletir, pesquisar, organizar e construir um recurso de tecnologia assistiva que possibilitasse a acessibilidade educacional a estudantes público-alvo da educação especial matriculados nas escolas dessa rede municipal de educação do noroeste paulista. Foi de suma importância que ambos os professores estivessem em contato com os estudantes para os quais os recursos de TA seriam construídos, devendo esses estudantes também estar matriculados tanto nas salas regulares, quanto nas salas de recursos multifuncionais onde acontece o AEE.

Pretende-se, no próximo item, descrever como aconteceu o desenvolvimento da formação colaborativa, sendo apresentados seus passos e a discussão envolvendo os dados coletados.

6.4 O desenvolvimento da formação colaborativa docente e a construção de recursos de tecnologia assistiva: apresentação e discussão dos dados

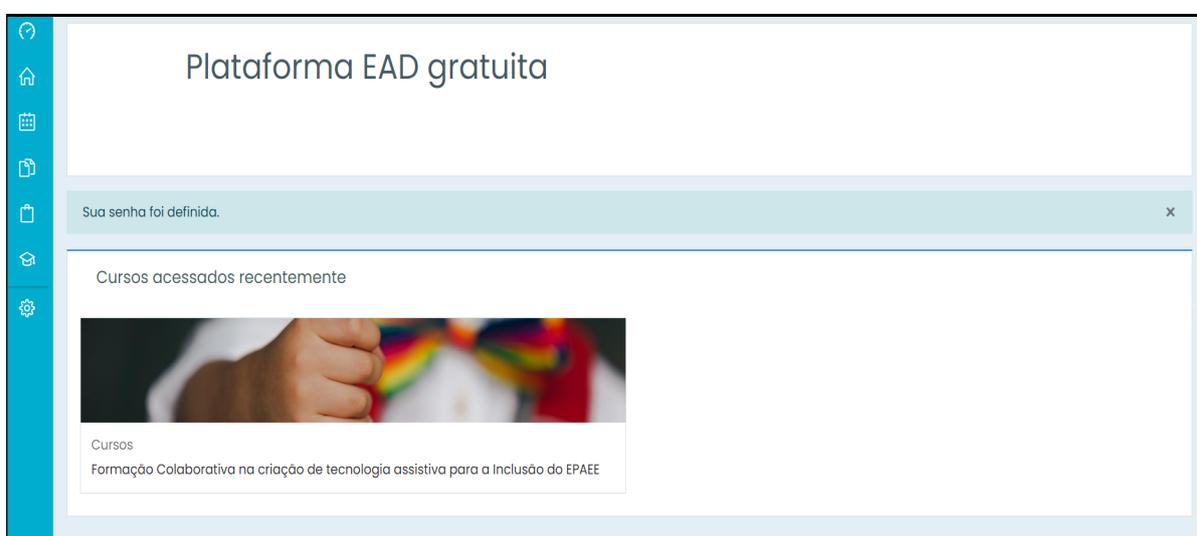
O desenvolvimento do processo de formação colaborativa deu-se, inicialmente, de acordo com a proposta do projeto de pesquisa, por meio de uma plataforma virtual e gratuita, para discussões, ampliação de conceitos e construção do conhecimento de forma colaborativa entre os professores participantes da pesquisa.

Por ter sido iniciada por volta de agosto do ano de 2021, em que as escolas, bem como, a atuação dos professores, aconteciam de forma remota, por meio de plataformas *on-line*, em face da necessidade de distanciamento físico causado pela

pandemia do Covid-19, as primeiras fases da pesquisa e também da formação, aconteceram de forma remota e virtual; mediante orientações da Secretaria Municipal de Educação, que autorizou a realização da pesquisa neste formato até o final do ano de 2021. Cabe salientar que tal orientação já havia sido informada e justificada no projeto de pesquisa.

Para tanto, seguem as Figuras de 1 a 8, que mostram as telas do AVA, gratuito, que foi organizado para reflexões, discussões, aquisição de conceitos e para o estudo dos casos dos EPAEE, visando à construção de um recurso de Tecnologia Assistiva na inclusão e no desenvolvimento de autonomia na sala de aula regular.

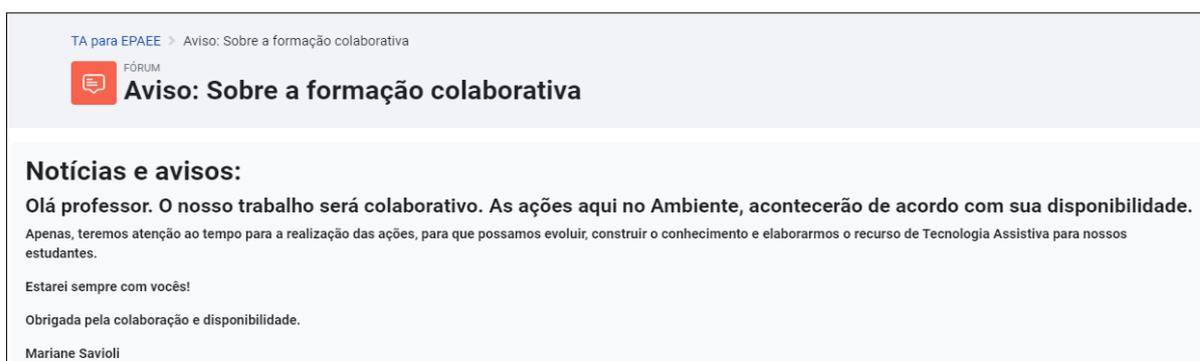
Figura 1 - Abertura da plataforma EaD



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.enseionline.com.br/login/index.php>.¹⁴

Figura 2 - Avisos sobre a formação colaborativa de professores pelo AVA



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.enseionline.com.br/login/index.php>.

¹⁴ Figuras capturadas pela autora na Plataforma Enseionline.

As Figuras 3 a 5, a seguir, evidenciam a necessidade do desenvolvimento da formação colaborativa por meio do AVA, sobre como utilizar o fórum de discussões e o compartilhamento de informações e conhecimentos.

Figura 3 - Instruções de ambientação do AVA

▼ **AMBIENTAÇÃO - Orientações sobre a formação e pesquisa**

Ambientação AVA

Nesse módulo, vamos compreender como podemos participar de forma colaborativa construindo o conhecimento.

1. Haverá a leitura de um breve texto com dicas de Netiquetas sobre como aprender e colaborar em um ambiente virtual de aprendizagem;
2. Faremos uma participação colaborativa no Fórum de Discussões sobre o módulo.

Abraços,

Mariane Savioli.

BASE DE DADOS AMBIENTAÇÃO - Orientações sobre a formação e pesquisa Ver

ARQUIVO Netiquetas para ambientes virtuais de aprendizagem: Dicas de comportamento em cursos de EaD Ver

FÓRUM Fórum: Você compreender o que é uma formação ou curso colaborativo por meio de Ambiente Virtual de Aprendizagem? Marcar como feito

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Figura 4 - Orientações sobre a Formação Colaborativa e o uso do AVA

Formação Colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE

Painel Meus cursos TA para EPAEE AMBIENTAÇÃO - Orientações sobre a formação e pesquisa Netiquetas para ambientes virtuais de aprendizagem: Dicas de comportamento em cursos de EaD

Netiquetas para ambientes virtuais de aprendizagem: Dicas de comportamento em cursos de EaD

Ver

Netiquetas para ambientes virtuais de aprendizagem.pdf 1 / 4 67%

Netiquetas para ambientes virtuais de aprendizagem: Dicas de comportamento em cursos de EaD

Netiqueta é nada mais que etiqueta na internet! No entanto, embora seja simples, o uso da netiqueta é algo fundamental no ensino a distância, considerando que mensagens escritas são a maior fonte de comunicação entre todos os envolvidos nesse processo!

A Netiqueta é como um conjunto de regras de comportamento embasado em valores que viabilizam a construção de um trabalho colaborativo e em equipe.

A comunicação presencial e no ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) deve ser construída com base no respeito mútuo. Por isso, alguns aspectos devem ser considerados e incentivados nas relações dentro do Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Vamos conhecer a boas práticas?
Vejam os cuidados:

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Durante o fórum, que pode ser observado no Quadro 21, foi discutido, entre os professores, se eles compreendiam o que seria uma formação colaborativa por meio do AVA e se tinham dúvidas a respeito. A maioria disse compreender o que era uma formação colaborativa, alguns informaram que já haviam participado, porém de forma presencial. A formação colaborativa por meio de plataforma virtual é que foi algo novo para os professores participantes da formação. Os dados do Quadro 21 demonstram o envolvimento frequente dos participantes, as dúvidas elencadas, as interações com o grupo, os anseios e a adaptação com o AVA.

Quadro 21 - Fórum sobre a participação colaborativa por meio de AVA

1. **Fórum: Você já participou de uma formação ou curso colaborativo por meio de Ambiente Virtual de Aprendizagem? Relate um pouco sobre isso.**
2. Muito bom colaborar neste fórum! Vamos lá!
3. Bom dia! Tenho dúvidas. Alguém pode me ajudar!
4. Bom dia! Não me lembro de ter participado de cursos com este sistema. Achei interessante!
5. Que bacana. Eu já participei de formações colaborativas, mas nunca de forma virtual. Também achei interessante! Abraços
6. Eu compreendo, sim. Precisamos nos envolver e nos aprofundar, para que possamos juntos desenvolver os recursos de TA para nossos alunos. Vamos juntos tirar as dúvidas uns dos outros.
7. Também compreendo o que é a formação colaborativa, no entanto, não participei de forma virtual.
8. Compreendo sim. É a primeira vez que participo de uma formação colaborativa. Acho que será bem interessante também.
9. Sim, estou sempre participando de muitas formações. Espero colaborar com todos!
10. Compreendo o que é uma formação colaborativa, mas nunca participei de uma, de forma virtual.
11. Compreendo, mas nunca participei de forma virtual.
12. Já participei de formações colaborativas, mas nunca de forma virtual. Tenho certeza que esta será uma excelente experiência. Abraços.
13. Dessa forma é a primeira vez que participo. Mas considero uma oportunidade. Abraços
14. Acho uma boa oportunidade de aprendermos juntos!
15. Não vejo a hora! Vai ser muito interessante!!!

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Nas respostas do fórum expressas no Quadro 21 e nas demais discussões dos professores, foram observadas dúvidas quanto ao uso de AVA em formações colaborativas. Os professores participantes da pesquisa puderam dialogar de forma assíncrona sobre se conheciam ou se já haviam participado ou não de formações por meio do AVA, porém, agora, de forma colaborativa entre eles.

Para dar início às discussões e à construção do conhecimento, na Figura 5, é possível visualizar que foi compartilhado um vídeo do *YouTube*, de Maria Teresa Eglér Mantoan, sobre o acolhimento do EPAEE nas escolas regulares e como pode ser realizada a inclusão desses estudantes.

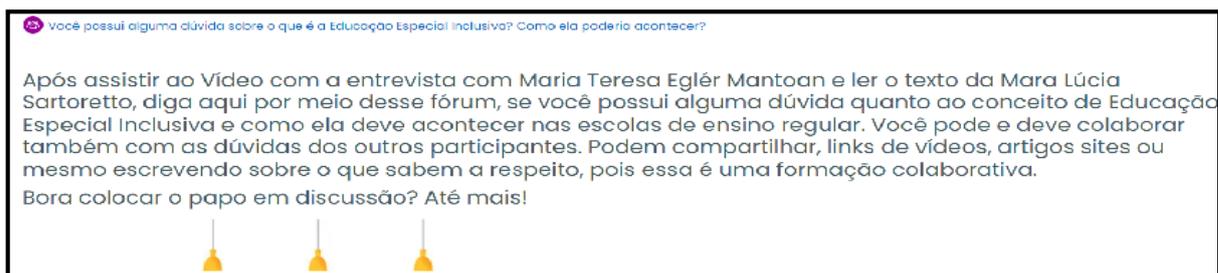
Figura 5 - Vídeo de acolhimento que faz uma reflexão sobre a escola inclusiva e o papel da Educação Especial



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Figura 6 - Reflexões sobre a Educação Especial na perspectiva inclusiva



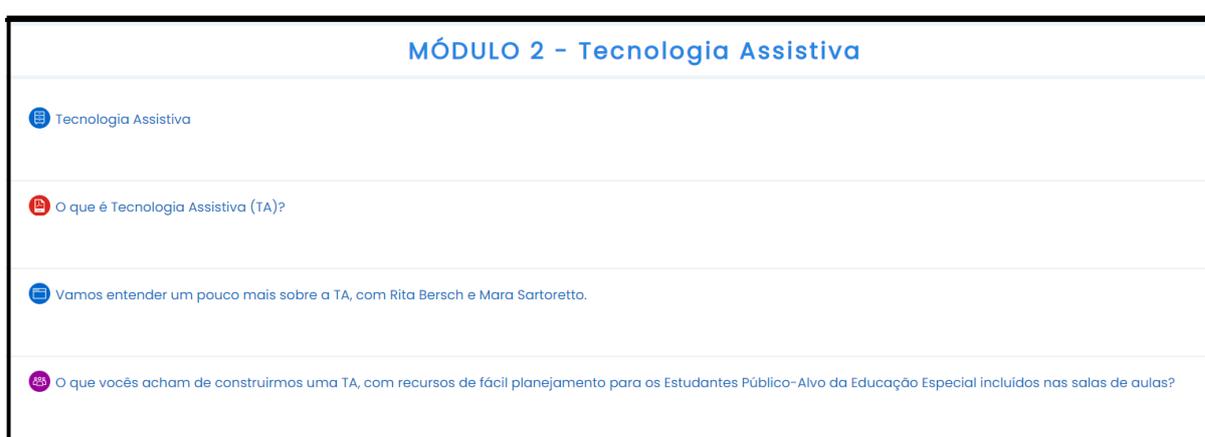
Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

A Figura 6 mostra que também foi compartilhado um texto, de Mara Lúcia Sartoretto, sobre os aspectos filosóficos, psicológicos e legais da inclusão escolar. Ambos – vídeo e texto – tiveram o objetivo de propor uma reflexão inicial sobre a inclusão do EPAEE nas escolas regulares, com o intuito de, a partir disso, os participantes pudessem: discutir, questionar, sanar dúvidas e acrescentar novas informações nos fóruns do AVA.

Quanto ao módulo 2, de Tecnologia Assistiva, verificou-se, nas Figuras 7, 8 e 9, que, de acordo com as dúvidas dos professores na roda de conversa, foi necessário oferecer vídeos, textos e um fórum de discussões, considerando-se a importância da aquisição de conceitos científicos por parte dos professores da sala regular. Os professores do AEE já possuem conhecimento e familiaridade com o tema e, diante disso, puderam contribuir com informações colaborativas sobre a TA no fórum de discussões.

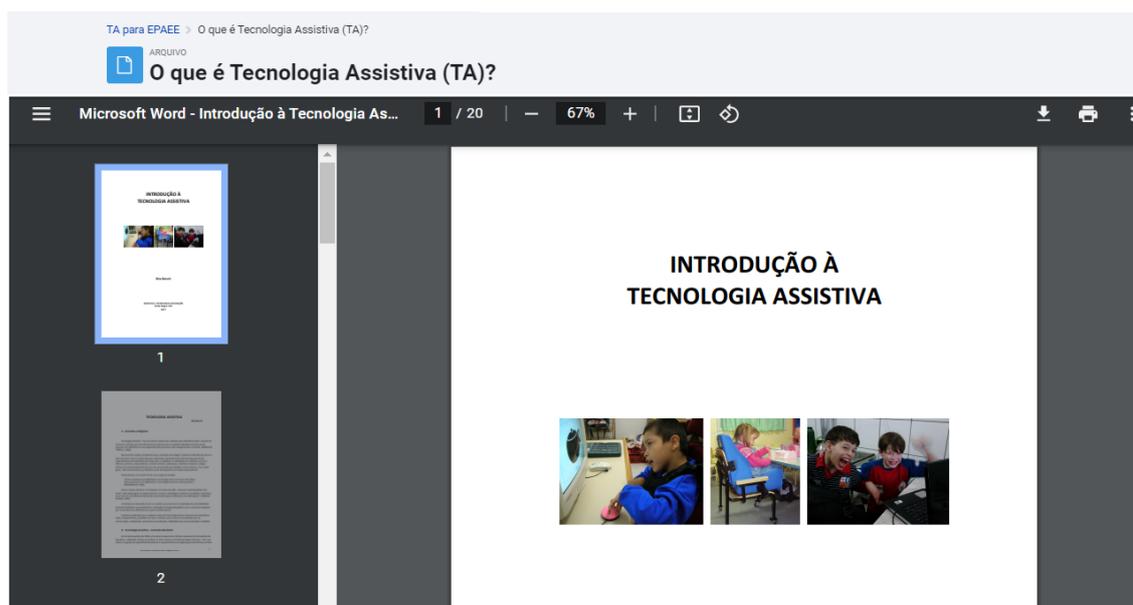
Figura 7 - Módulo sobre a Tecnologia Assistiva



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Figura 8 - Leituras para ampliar o conhecimento sobre Tecnologia Assistiva



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Figura 9 - Vídeo para aquisição de conceitos sobre a Tecnologia Assistiva

Formação Colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE

[Painel](#)
[Meus cursos](#)
[TA para EPAEE](#)
[MÓDULO 2 - Tecnologia Assistiva](#)
[Vamos entender um pouco mais sobre a TA, com Rita Bersch e Mara Sartoretto.](#)

Vamos entender um pouco mais sobre a TA, com Rita Bersch e Mara Sartoretto.

Segue vídeo do Curso da Assistiva, com Rita Bersch e Mara Sartoretto para compreendermos um pouco mais sobre a TA nas escolas regulares.



Vídeo sobre TA na escola regular.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Importante destacar que os materiais e vídeos utilizados no AVA não serviram como um material instrucional que devesse ser seguido sem qualquer observação ou questionamento, mas como um material por meio do qual pudessem dar início às discussões colaborativas. Isso se deu, pois, de acordo com Zeichner (1993; 2008), a reflexão, especialmente a colaborativa, não pode acontecer por meio de um material instrucional ou uma forma de cartilha que oferece todos os direcionamentos, sem contestação, sem gerar dúvidas, ou questionamentos e que fizesse com que todos os participantes pensassem de forma igual, provavelmente não haveria desenvolvimento nem a transformação do conhecimento empírico para o científico.

Ou seja, os professores, durante a formação, ao refletirem sobre as necessidades de acessibilidade e de autonomia e independência de cada EPAEE, necessitam desenvolver juntos, uns com os outros, formas criativas e funcionais para atingir os objetivos de inclusão desses estudantes.

Para a construção de um recurso de TA para o desenvolvimento de autonomia e independência do EPAEE foi preciso, entre os professores de AEE e do ensino regular, a organização de um estudo de cada caso, de acordo com as habilidades, potencialidades e necessidades quanto à acessibilidade de cada um dos estudantes. Dessa forma, como evidenciam as Figuras 10 e 11, esse foi um dos intuitos do módulo 3, sobre a criação de uma Tecnologia Assistiva.

Figura 10 - Módulo sobre a criação de Tecnologia Assistiva

MÓDULO 3 - A criação de Tecnologia Assistiva

Aqui nesse módulo 3, estaremos compreendendo por meio da participação ativa e colaborativa dos professores participantes da formação, como faremos a proposta de um protótipo de recurso de Tecnologia Assistiva ao Estudante Público-Alvo da Educação Especial. Mas para isso, você precisa pesquisar e compartilhar aqui neste fórum do ambiente virtual de aprendizagem: as habilidades, dificuldades e especificidades do estudante, quanto ao acesso a educação, para que possamos todos juntos, planejar e criar um recurso de Tecnologia Assistiva, capaz de proporcionar avanços no desenvolvimento da aprendizagem, com maior autonomia e independência do estudante público-alvo da Educação Especial.

Se você já tiver esse estudo de caso pronto, além de outros dados e documentos que auxiliem no planejamento e construção do recurso para esse estudante, compartilhe nesse fórum.

Por questões éticas, de segurança e respeito a privacidade de dados dos alunos, não deverá ser citado o nome verdadeiro ou qualquer outro dado que identifique o estudante. Vocês podem utilizar nomes fictícios se julgarem necessário. Vamos iniciar!

Quanto antes elencarmos os dados, mais rapidamente daremos início a construção desse recurso.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Figura 11 - Planejamento e organização de um recurso de Tecnologia Assistiva para o EPAEE

Planejamento e organização de uma Tecnologia Assistiva ao EPAEE

Juntos vamos pensar, planejar e criar de forma colaborativa, uma Tecnologia Assistiva (TA) que possa auxiliar no desenvolvimento educacional, com autonomia e independência do EPAEE.

Vamos pensar sobre:

1. Que recurso vamos construir?;
2. Como será adequado?;
3. Que habilidades serão destacadas?;
4. Quais recursos e materiais poderão ser utilizados nessa construção?;
5. Quais os objetivos dessa TA?

Mediados por essas perguntas, vamos planejar e construir?

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

No fórum, como mostra a Figura 12, é realizada a proposta de construção colaborativa de uma TA, entre os professores, de acordo com as habilidades do EPAEE e também segundo as suas necessidades de acessibilidade escolar. Esse fórum foi elaborado para que os professores pudessem se comunicar e justificar a necessidade dessa construção colaborativa.

Figura 12 - Fórum sobre a necessidade de criação de um recurso de Tecnologia Assistiva para o EPAEE

O que vocês acham de construirmos uma TA, com recursos de fácil planejamento para os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial incluídos nas salas de aulas?

Olá professores.

Neste fórum, vamos discutir sobre a necessidade e importância do planejamento, elaboração e construção de uma Tecnologia Assistiva a serviço da Educação Inclusiva.

Por isso, respondam e comentem aqui no fórum, se consideram necessária a construção e aplicação de uma TA para os estudantes que vocês selecionaram, explicando os motivos que levaram a essa seleção.

Vamos comentar!

Abraços,

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

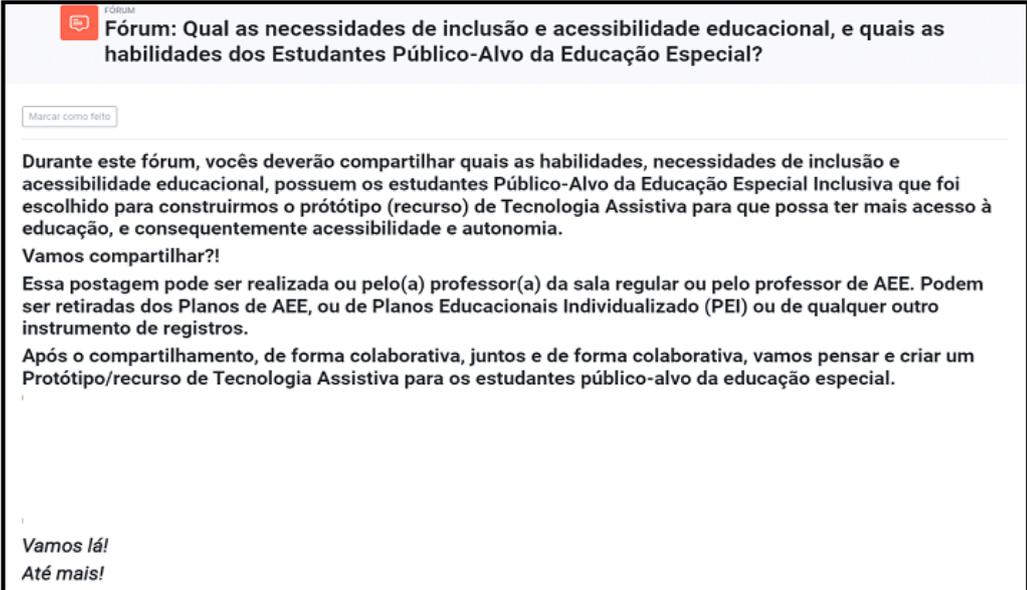
Durante os momentos virtuais, os participantes puderam compreender alguns conceitos necessários, fazendo investigações e compartilhando com os demais participantes a aprendizagem obtida durante os estudos, ou seja, puderam construir de forma colaborativa o conhecimento.

Nessa perspectiva, D'Ávila (2008, p. 37) reflete sobre os saberes subjetivos, que se originam dos saberes com base nas experiências docentes, e indaga “[...] como os professores integram esses saberes a suas práticas, os produzem, transformam e os ressignificam no seio do seu trabalho.”

Na Figura 13, inicia-se a chamada para o fórum, para que os professores pudessem compartilhar as habilidades, dificuldades e necessidades de acessibilidade e autonomia educacional do EPAEE. Diante disso, puderam conhecer os casos de cada estudante, guardando sigilo dos dados pessoais de cada EPAEE.

Por meio dos estudos de casos, foi possível evidenciar os conhecimentos obtidos até este ponto com os professores participantes da pesquisa. Os dados dos estudantes foram coletados, postados no AVA e, depois disso, as discussões já começaram a acontecer, ora de forma presencial para estudo de cada caso e compartilhamento de ideias para a construção dos recursos de TA, ora de forma virtual para que as ideias pudessem ser registradas e compartilhadas com todo o grupo de participantes, o que torna o AVA também um diário de bordo.

Figura 13 - Necessidades educacionais e habilidades dos EPAEE



Fórum: Qual as necessidades de inclusão e acessibilidade educacional, e quais as habilidades dos Estudantes Público-Alvo da Educação Especial?

Marcar como feito

Durante este fórum, vocês deverão compartilhar quais as habilidades, necessidades de inclusão e acessibilidade educacional, possuem os estudantes Público-Alvo da Educação Especial Inclusiva que foi escolhido para construirmos o protótipo (recurso) de Tecnologia Assistiva para que possa ter mais acesso à educação, e consequentemente acessibilidade e autonomia.

Vamos compartilhar?!

Essa postagem pode ser realizada ou pelo(a) professor(a) da sala regular ou pelo professor de AEE. Podem ser retiradas dos Planos de AEE, ou de Planos Educacionais Individualizado (PEI) ou de qualquer outro instrumento de registros.

Após o compartilhamento, de forma colaborativa, juntos e de forma colaborativa, vamos pensar e criar um Protótipo/recurso de Tecnologia Assistiva para os estudantes público-alvo da educação especial.

Vamos lá!
Até mais!

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Santos (2019, p. 90) afirma que, na atualidade, “[...] contamos com uma diversidade de modalidades educacionais (presencial, a distância, semipresencial e online), que misturam e fazem convergências de linguagens, mídias e mediações variadas”. No entanto, essa pesquisa-formação preocupou-se tanto com a análise das narrativas e percepções dos docentes no AVA, quanto com os momentos presenciais de planejamento, elaboração e confecção dos recursos de tecnologia assistiva, que em grande parte utilizaram-se das TDIC, assim como de Recursos Educacionais Abertos e Acessíveis.

Nos Quadros 22 até 32 a seguir, nota-se que, segundo os estudos dos casos reais e devidamente assegurado o sigilo de nomes dos estudantes público-alvo a partir sondagens das habilidades de cada um desses estudantes realizados pelos professores, foram elencados os perfis, com as habilidades e dificuldades de cada um desses estudantes.

Para manter sigilo dos dados pessoais dos EPAEE, os professores decidiram diferenciá-los utilizando as letras do alfabeto. Também foi necessário retirar, na pesquisa, alguns dados tanto dos professores, quanto os relacionados aos estudantes, para que seus dados e identificação permanecessem protegidos.

Os dados e quadros a seguir apresentam as especificidades de cada EPAEE, analisa tanto pelo professor da sala de aula regular quanto pelo professor do AEE.

Quadro 22 - Comentários sobre as habilidades e necessidade de acessibilidade do estudante A, realizados pelo professor de sala de aula

Bem, vou passar um pouco sobre o **aluno A**, que possui 9 anos de idade e está no 4º ano do Ensino Fundamental. Assim podemos ver quais as suas necessidades e as habilidades que ele possui.

Aluno A

O aluno A, mora com a mãe e o irmão, o pai não reside com a família e não tem contato, o irmão gêmeo apresenta as mesmas dificuldades.

A mãe é bastante participativa, é consciente que ele não acompanha o nível da sala de aula, e sabe do trabalho que é desenvolvido com ele. (está sendo feita uma medicina interna, o aluno frequenta o terceiro ano)

A compreende comandos simples, apresenta linguagem oral, seu vocabulário é restrito e com troca de letras. Tem dificuldade de entender e transmitir recados, assim como em expor suas ideias, relatar fatos e histórias.

Tem compreensão e interpretação, quando algo lhe é explicado de maneira clara e objetiva, está um pouco mais comunicativo, porém ainda tem dificuldade em expor com clareza suas ideias.

Apresenta bom desenvolvimento na coordenação motora global/corporal, apresentando dificuldades no que se refere à noção, organização espacial, lateralidade e equilíbrio.

O aluno tem dificuldade de retenção de conteúdo, execução de comandos, apresenta dificuldades para compreender situações problemas e sequências lógicas, devido seus limites, precisa da mediação constante da professora nas atividades propostas, e incentivo para participação das mesmas, demonstra disposição para receber auxílio e intervenção da professora.

Encontra-se em nível de aprendizagem abaixo do esperado para idade e série (em transição do nível Silábico Alfabético para o Alfabético), percebe que sua escrita não corresponde aos modelos de escrita convencional que ele vê em seu dia a dia, ora ele generaliza sílabas convencionais e ora representa uma sílaba com apenas uma letra, porém com valor sonoro. Está começando a ler os enunciados e entendê-los, sempre com intervenção da professora, na matemática, utiliza números como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas, faz pareamentos e outros agrupamentos, tem dificuldades para compreender situações problemas e sequências lógicas. Faz uso de material concreto.

A professora da sala regular tem buscado estratégias metodológicas, diferenciadas fazendo uso de materiais pedagógicos adaptados às necessidades do aluno, orientação frente às suas necessidades específicas, desenvolvendo atividades diferenciadas que desenvolvam a leitura, a escrita, o raciocínio matemático, memória, atenção e concentração do aluno, sempre em parceria com a professora do AEE.

No período remoto, o aluno realiza atividades impressas nível de 1º ano de acordo com as suas habilidades, preparadas pela professora da sala regular em parceria com o AEE. No retorno do dia 19/04, a mãe optou pelo ensino presencial sendo atendido na semana da sua escala. A mãe demonstra muito interesse pelo desenvolvimento do filho busca orientações e auxilia nas atividades enviadas para casa.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Verifica-se, nos Quadros 22 a 32, as análises apresentadas com base nos documentos de relatórios e sondagens descritos pelos professores acerca de um mesmo estudante, tanto na visão do professor da sala regular quanto do AEE, para que, de forma colaborativa e junto a outros professores participantes da pesquisa, possam criar uma TA para esse EPAEE.

Quadro 23 - Habilidades e necessidade de acessibilidade do estudante A, registradas pelo professor do AEE

Vou acrescentar as habilidades e dificuldades do **aluno A** observadas em colaboração com a professora de AEE.

1. **Habilidades - Linguagem/Comunicação:** se desenvolveu satisfatoriamente tanto na linguagem receptiva quanto expressiva com avanços significativos na linguagem escrita, apresentando-se mais comunicativo e participativo, compreende comando simples, nomeia figuras e atribui funções a mesma (lápis serve para escrever).
2. **Habilidades - Praxia global (coordenação motora grossa-fina):** Apresenta bom desenvolvimento na coordenação motora global/corporal, movimentos amplos (correr, saltar).
3. **Habilidades - Socialização/Interação:** Tem uma boa interação com os colegas, relacionando-se bem no ambiente escolar com os funcionários. Demonstra interesse em receber auxílio e intervenções da professora, respeita regras e combinados, é carinhoso.
4. **Habilidades – Cognitivas (percepção, memória, atenção, concentração, raciocínio lógico, planejamento):** Nos atendimentos identifica-se com atividades que envolvam a memória visual, como quebra-cabeça, jogo da memória e atividades similares, houve avanços satisfatórios, bom rendimento em tarefas que exigem percepção visual e auditiva, desenvolvimento significativo das habilidades de analisar, classificar, comparar, associar.
5. **Habilidades Acadêmicas:** O aluno está alfabético, está lendo e produzindo pequenos textos de memória com intervenção da professora, na matemática, utiliza números como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações. cotidianas, faz pareamentos e outros agrupamentos, conhece cores e formas geométricas (círculo, quadrado, retângulo, triângulo).
6. **Recursos de acessibilidade do qual o aluno faz uso (prótese, órtese e/ou outros):** Faz uso de órtese.
7. **Habilidades – Autocuidados / Autonomia:** é independente no que se refere aos autocuidados e higiene, identifica os ambientes e suas funções (banheiro, refeitório).

Vou agora, elencar as áreas e suas dificuldades em cada uma delas:

1. **Dificuldades - Linguagem/Comunicação:** seu vocabulário é restrito e com trocas fonéticas (T/D, F/V, P/B), tem dificuldade de entender e transmitir recados, assim como de expor suas ideias, relatar fatos e histórias.
2. **Dificuldades - Praxia global (coordenação motora grossa-fina):** apresenta dificuldades no que se refere à noção, organização espacial, lateralidade e equilíbrio.
3. **Dificuldades - Socialização/Interação:** não foi identificada nenhuma dificuldade até o momento.
4. **Dificuldades - Autocuidados / Autonomia:** não foi identificada nenhuma dificuldade até o momento.
5. **Dificuldades - Cognitivas (percepção, memória, atenção, concentração, raciocínio lógico, planejamento):** necessita de explicações complementares para realização das atividades propostas com vistas à assimilação/compreensão dos conteúdos apresentados dificuldades no planejamento das ações sequenciais e na memorização e cálculos mentais.
6. **Dificuldades Acadêmicas:** encontra-se em nível de aprendizagem abaixo do esperado para idade e série, tem dificuldade de retenção de conteúdo, na matemática tem dificuldades para compreender situações problemas e sequências lógicas, precisa da mediação constante da professora nas atividades. Seu rendimento é abaixo do esperado. realiza atividades diferenciadas, diversificadas e adaptadas para que avance no processo de aprendizagem.

Dessa forma, podemos pensar em algum recurso de tecnologia assistiva para o **aluno A**.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Quadro 24 - Relato de habilidades e dificuldades de acessibilidade do estudante B pelos professores da sala regular e do AEE

Vou falar das habilidades e dificuldades do **aluno B**.

Ele tem 9 anos de idade e está no 3º ano do ensino fundamental. Possui deficiência auditiva.

Linguagem/Comunicação: se comunica utilizando linguagem oral, porém sua fala é de difícil compreensão, se apresenta bastante comunicativa no ambiente escolar, balbuciando, fazendo gestos e expressões demonstrando pequenos avanços na linguagem expressiva, quanto à linguagem receptiva, a falta de um dos aparelhos exige dela maior atenção a leitura labial, ela demonstra compreensão de comandos simples e de parte do que lhe é explicado de maneira simples e objetiva, quando o interlocutor está próximo a ela.

Praxia global (coordenação motora grossa-fina): Apresenta bom equilíbrio e desloca-se de diferentes formas demonstrando boa coordenação motora global, tem boa coordenação motora fina, encaixa, empilha, faz alinhavo, utiliza a tesoura com pouca dificuldade, escreve, cola, desenha e pinta utilizando tinta, giz de cera e lápis de cor com autonomia.

Socialização / Interação: Tem boa interação tanto com adultos, quanto com crianças, é bem aceito no grupo de amigos, permanece nos mesmos ambientes que os colegas demonstrando-se à vontade, está em aquisição das regras sociais, compreensão e cumprimento dos combinados coletivos comportando-se de acordo com o esperado para sua faixa etária.

Autocuidados / Autonomia: Tem noções básicas de higiene pessoal, como o uso do papel higiênico ao ir ao banheiro, lavagem das mãos com sabonete, uso do álcool em gel, monta seu próprio prato de comida, utiliza o talher ao alimentar-se, desloca-se com autonomia pela escola, reconhecendo os caminhos e espaços, identifica seus pertences, nomeia as partes do corpo, tem noção dos perigos básicos e está em aquisição das noções de perigos abstratos.

Cognitivas: Tem ampliado sua atenção e sua compreensão com melhor desempenho no atendimento individual, tem demonstrado um desenvolvimento significativo das habilidades de comparar, associar, classificar, parear e sequenciar, tem preferências por jogos simbólicos envolvendo situações de vivências cotidianas, interessa-se por jogos e atividades lúdicas e interativas no computador, compreende e obedece comandos simples, curtos e direcionados a ela, executa tarefas e atividades pedagógicas simples (em nível de 1º ano), porém necessita de auxílio para compreender e realizar as atividades referentes a sua idade/série das demais disciplinas uma vez que está sendo trabalhado na Língua Portuguesa e na Matemática em nível de alfabetização e utiliza o método fônico para leitura e escrita.

Habilidades Acadêmicas: Reconhece as letras do alfabeto, consegue realizar leitura e escrita de palavras e frases simples com auxílio do professor, quanto a leituras e escritas mais extensas é necessário auxiliá-lo na construção e na interpretação para que consiga escrever, ler e compreender satisfatoriamente. Consegue entender os enunciados das atividades adaptadas ao seu nível de aprendizagem quando a leitura é realizada pela professora, na sala de aula realiza atividades de alfabetização que precisam ser explicadas a ele individualmente e utilizando exemplos práticos, tendo preferência por metodologias que utilizam o método fônico, os recursos concretos, uso de imagens, atividades lúdicas, interativas apresentando resultados parcialmente satisfatórios e atingindo alguns dos objetivos propostos com auxílio da professora.

Recursos de acessibilidade do qual o aluno faz uso (prótese, órtese e/ou outros): Sim, necessita do AASI em ambos os ouvidos.

O aluno B possui as seguintes dificuldades

Linguagem / Comunicação: linguagem expressiva deficitária (atraso na linguagem oral) necessita de estímulos e apoio para conseguir se expressar coerentemente, devido ao implante coclear e à falta de um dos aparelhos tem dificuldades de compreensão do que ouve.

Praxia global (coordenação motora grossa-fina): não apresenta dificuldades relevantes.

Socialização / Interação: tem dificuldades no diálogo e na comunicação, o que dificulta suas relações com os outros.

Autocuidados / Autonomia: está em aquisição das noções de perigos mais abstratos.

Cognitivas: apresenta dificuldades consideráveis nas funções cognitivas, principalmente na atenção, concentração, pensamento, interpretação, raciocínio e retenção do que lhe é ensinado (devido suas faltas), o processo educativo fica prejudicado, porém com a assiduidade da frequência, com a utilização de recursos e metodologias específicas que atendam suas necessidades

educacionais especiais e a estimulação individualizada dessas funções o aluno atende satisfatoriamente.

Dificuldades Acadêmicas: Encontra-se em nível aquém do esperado para sua idade/série, tem dificuldades de compreensão, interpretação, raciocínio e memória, tornando necessário um trabalho pedagógico que respeite seu nível de aprendizagem acadêmica e dê continuidade oferecendo e reforçando os conteúdos programáticos dos anos anteriores, dos quais o aluno ainda não se apropriou em razão de suas dificuldades auditivas e de linguagem.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.enseionline.com.br/login/index.php>.

Observa-se, segundo o Quadro 24, a respeito do estudante B, bem como no Quadro 23 sobre o estudante C, que os professores participantes da formação, estão atentos, colaborando e dialogando não somente sobre a organização de uma TA para os estudantes para os quais dão aula ou atendem, mas também colaborando com todos os casos citados na formação.

Quadro 25 - Relato de desenvolvimento do estudante C

Vou trazer aqui as habilidades e dificuldades do **aluno C**, que está no 3º ano, indo para o 4º ano. Possui 8 anos e 11 meses.

O **aluno C**, tem a linguagem bem desenvolvida, se expressa com clareza, seu vocabulário é amplo, sabe articular e opinar, se desenvolveu satisfatoriamente tanto na linguagem receptiva quanto expressiva com avanços significativos na linguagem oral e escrita, apresentando-se bastante comunicativo e participativo.

No ano de 2021, **C** demonstrou bastante progresso na área de coordenação motora, tanto sua coordenação motora grossa quanto a fina de forma bem desenvolvidas. Para realizar as tarefas de coordenação visomotoras (que envolvem a relação olho/mão), muitas vezes faz-se necessário aproximar-se mais da atividade ou do recurso utilizado devido às dificuldades visuais, porém consegue fazê-las com autonomia, está em treinamento do uso adequado da tesoura, necessitando de auxílio para recortes mais detalhados. No computador adquiriu domínio na utilização do mouse, desenvolvendo a percepção e a coordenação viso motor de maneira satisfatória, ele aprendeu regular a altura e a distância do monitor e também ampliar a tela no tamanho necessário ajustando as suas necessidades visuais realizando com autonomia a maioria dos exercícios propostos.

Tem boa interação com os adultos e as crianças, é bem aceito nos grupos, é prestativo e respeitoso, no decorrer do ano letivo ele manteve e fez novas amizades, respeitou satisfatoriamente as regras de conduta social, demonstrando-se tranquilo, educado e autônomo nas relações sociais.

C é educado e bastante autônomo, cuidadoso e organizado com seus pertences, demonstra assiduidade na higiene pessoal, tem noção de perigo, de certo e errado, realiza sem nenhuma dificuldade as tarefas de vida diária tanto no ambiente escolar, quanto familiar e social.

É uma criança bem desenvolvida, suas funções cognitivas não foram prejudicadas por sua deficiência visual, apresenta bom desempenho na atenção, concentração, percepção, memória, planejamento, raciocínio e etc. Ele acompanha sem dificuldades os conteúdos escolares oferecidos para sua série e apresentou ótimo desempenho acadêmico no decorrer desse ano letivo. Porém necessita ainda de um trabalho de estimulação dos sentidos remanescentes para que, através de sua metacognição, ele tenha condições favoráveis para superar suas dificuldades visuais e continuar progredindo.

Quanto aos conteúdos acadêmicos tanto em Língua Portuguesa e Matemática, quanto nas demais disciplinas, o **aluno C** apresentou ótimo aprendizado. É um aluno muito inteligente e assíduo em suas frequências, encontrando-se dentro do nível esperado para sua idade/série.

Quanto aos Recursos de acessibilidade do qual faz uso (prótese, órtese e/ou outros): o **aluno C** faz uso apenas de órtese ocular, apresenta necessidade constante do óculos para melhor desempenho visual, além disso é necessário que ele sente na primeira carteira da fileira do meio, assim ele consegue copiar da lousa, sugere-se a professora que não faça letra pequena no quadro e quando

o texto for extenso oferecer cópia impressa com boa resolução em tamanho de folha A4 ou auxiliá-lo na cópia para evitar fadiga visual. Quando houver a necessidade de utilizar material no qual o aluno apresente dificuldade de enxergar, oferecer lupa de mão.

Quanto as suas principais dificuldades, estão nas funções visuais e espaciais, percepção, discriminação, memória e coordenação espaço/visual, porém com a utilização de recursos e metodologias específicas para a aquisição e a estimulação dessas funções o aluno atende satisfatoriamente o esperado para sua faixa etária.

Vamos colaborando!!! Abraços.

Oi professora.

O que acha de criarmos um recurso podendo ser concreto ou por meio digital que trabalhe com espaços de ampliação de fontes, desenhos, gráficos, ou qualquer coisa que o aluno precisar. Outra estratégia interessante é a de que esse recurso, se for digital, pudesse haver além da ampliação, a estratégia para fazermos ou buscar a leitura por áudio (voz), assim ele poderá ouvir e compreender o que está escrito ou desenhado ou mesmo desenvolvido em gráficos. O aluno poderia também escrever textos por meio de recursos de escrita por sua própria voz. Vamos pensando nessas ideias para confeccionar e modelar o recurso. Beijos.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.enseionline.com.br/login/index.php>.

Verifica-se, no Quadro 25, o comentário que se refere ao estudante C, evidenciando que os professores estão interagindo por meio dos fóruns no AVA, de forma frequente, com a atenção voltada aos diferentes casos de estudantes citados por cada professor na formação. Tal comentário revela que há interação colaborativa, de forma a analisarem e compararem os casos de cada estudante, observando, ainda, que esses estudantes podem necessitar de recursos de TA parecidos, porém adequados às habilidades de cada um. Essa troca de informações favorece o aprendizado desses professores quanto à aplicabilidade do conhecimento relacionado à organização e ao planejamento para a construção da TA, de forma que essa possa favorecer a inclusão e a autonomia educacional dos EPAEE.

Tal interação, conforme os Quadros 26 a 28, também acontece com relação às outras publicações referentes aos demais EPAEE, por meio dos comentários realizados nos fóruns, postados pelos professores participantes da pesquisa.

Quadro 26 - Relato de habilidades e dificuldades do estudante D

O **aluno D** passou para o 4º ano do ensino fundamental, possui também 8 anos de idade e 9 meses. Segue detalhes do desenvolvimento do **aluno D**.

D possui a linguagem bem desenvolvida, se expressa com clareza, seu vocabulário é amplo, sabe articular e opinar, se desenvolveu satisfatoriamente tanto na linguagem receptiva quanto expressiva com avanços significativos na linguagem oral e escrita, apresentando-se bastante comunicativo e participativo.

Não apresenta dificuldades relevantes na área, tanto sua coordenação motora grossa quanto a fina são bem desenvolvidas. Para realizar as tarefas de coordenação visomotora (que envolvem a relação olho/mão), muitas vezes faz-se necessário aproximar-se mais da atividade ou do recurso utilizado devido às dificuldades visuais, porém consegue fazê-las com autonomia. No computador adquiriu domínio na utilização do mouse, desenvolvendo a percepção e a coordenação viso motor

de maneira satisfatória, ele aprendeu regular a altura e a distância do monitor e também ampliar a tela no tamanho necessário ajustando as suas necessidades visuais realizando com autonomia a maioria dos exercícios propostos.

Possui boa interação com os adultos e as crianças, é bem aceito nos grupos, é prestativo e respeitoso, no decorrer do ano letivo ele manteve e fez novas amizades, respeitou satisfatoriamente as regras de conduta social, demonstrando-se tranquilo, educado e autônomo nas relações sociais.

D é educado e autônomo, cuidadoso e organizado com seus pertences, demonstra assiduidade na higiene pessoal, tem noção de perigo, de certo e errado, realiza sem nenhuma dificuldade as tarefas de vida diária tanto no ambiente escolar, quanto familiar e social.

D é um aluno bem desenvolvido, suas funções cognitivas não foram prejudicadas por sua deficiência visual, apresenta bom desempenho na atenção, concentração, percepção, memória, planejamento, raciocínio e etc. Ele acompanha sem dificuldades os conteúdos escolares oferecidos para sua série e apresentou ótimo desempenho acadêmico no decorrer desse ano letivo.

Necessita, ainda, de um trabalho de estimulação dos sentidos remanescentes para que através de sua metacognição ele tenha condições favoráveis para superar suas dificuldades visuais e continuar progredindo.

Quanto aos conteúdos acadêmicos tanto em Língua Portuguesa e Matemática, quanto nas demais disciplinas **D** apresentou ótimo aprendizado.

D, é inteligente e assíduo em suas frequências, encontrando-se dentro do nível esperado para sua idade/série.

Faz uso de órtese ocular, apresenta necessidade constante de óculos para melhor o desempenho visual, além disso é necessário que ele se sente na primeira carteira da fileira do meio, assim ele consegue copiar da lousa, sugere-se à professora que não faça letra pequena no quadro e quando o texto for extenso oferecer cópia impressa com boa resolução em tamanho de folha A4 ou auxiliá-lo na cópia para evitar fadiga visual. Quando houver a necessidade de utilizar material na qual o aluno apresente dificuldade de enxergar oferecer lupa de mão.

Suas principais dificuldades estão nas funções visuais e espaciais, percepção, discriminação, memória e coordenação espaço/visual, porém com a utilização de recursos e metodologias específicas para a aquisição e a estimulação dessas funções o aluno atende satisfatoriamente o esperado para sua faixa etária.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Quadro 27 - Relato sobre o estudante E

Olá, vou falar um pouco sobre o **aluno E**, que estará cursando, no ano de 2022, o terceiro ano do ensino fundamental. Ele tem 7 anos e 10 meses de idade.

O **aluno E** se comunica através da linguagem oral, é receptivo. Apesar de ser cego, compreende tudo o que é dito, é muito comunicativo.

E tem muita iniciativa, quer andar e fazer as coisas sozinho, mas necessita de acompanhamento, por precaução para que não ocorra nenhum incidente. Está em aquisição dos conceitos básicos.

Ele tem ótima socialização, interage muito bem com todos.

No entanto, **E** necessita de auxílio para organizar seus materiais, cuidar de sua higiene e alimentação, por não enxergar.

E presta atenção ao que está sendo trabalhado, dito, percebe detalhes, procura realizar da forma mais independente possível, demonstra atitudes positivas durante as atividades.

Vamos juntos colaborando com as informações sobre o estudante.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Quadro 28 - Diálogo sobre as dificuldades e necessidades de recursos do estudante E

Isso mesmo, professora. Seguem mais informações sobre o **aluno E**.

Por conta da Pandemia e todo este período fora da escola, seus conteúdos escolares estão com uma defasagem muito grande, está iniciando o processo de aquisição de conteúdos básicos, sincronizados com o Braille, devido a cegueira.

Importante destacar, que o **aluno E** tem próteses nos olhos.

O **aluno E** tem uma defasagem com relação aos conteúdos do 2º ano, pois não teve a base do 1º ano e muito pouco da Educação Infantil. É necessário que tenha um trabalho efetivo para recuperar esses conteúdos. Por isso, um recurso que promova a acessibilidade será essencial.

Professora, estava pensando aqui, além de materiais concretos com definições de conceitos por meio do sentido tátil, poderíamos criar um recurso por meio digital, com uso de computadores, ou *tablets* ou mesmo para uso em celulares, em que o aluno possa ouvir a leitura por áudio (voz), para compreender o que está escrito ou desenhado, ou mesmo desenvolvido em gráficos, e outra estratégia seria de, por meio do mesmo recurso, que ele possa escrever textos utilizando a sua própria voz. Conte-me o que você achou dessa ideia. Abraços.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Os próximos Quadros – de 29 até 32 – trazem algumas interações colaborativas que foram realizadas no AVA, em que os professores participantes da pesquisa fazem a descrição das habilidades, dificuldades dos estudantes, relacionando-as, dando dicas, e articulando ideias de recursos de TA, com o intuito de contribuir para o planejamento da construção de uma TA para os EPAEE.

Quadro 29 - Relato das habilidades e necessidades de uma TA para o estudante F

Vou passar algumas informações importantes sobre o **aluno F**.

O aluno **F** encontra-se em nível de aprendizagem abaixo do esperado para idade e série (pré-silábico).

F não faz distinção entre a função das letras (com seus fonemas/sons) e dos números.

Usa, normalmente, muitas letras e/ou números para “escrever” a palavra avião, por se tratar de um objeto grande, e usa poucas letras para a palavra formiga, por ser um animal muito pequeno.

Apresenta dificuldades para compreender situações-problema e sequências lógicas.

Tem dificuldade de retenção de conteúdo, e precisa da mediação constante da professora nas atividades. Participa, em parte, de todas as atividades, pois encontra dificuldades em executá-las devido seus limites, porém está sempre disposto a receber auxílio e intervenção da professora.

O **aluno F** não apresenta problemas de comportamento, mas é uma criança tímida.

O seu processo de aprendizagem é muito lento. Não é faltoso e vem à escola todos os dias, mas na interação, mesmo estimulando, não consegue assimilar, acomodar e consolidar os conteúdos mínimos.

O **aluno F não apresenta** os seguintes problemas: de comportamento, nem familiar, nem emocional e nem psicológico.

A família tem ciência de todas estas dificuldades e habilidades do estudante. Mas, continuo realizando atividades diversificadas com diferentes metodologias e estratégias. A mãe levou o encaminhamento ao CAEMA (Centro de Apoio Educacional e Multidisciplinar de Araçatuba).

Vamos, assim, pensar em algum recurso de TA para melhor incluir o estudante **F**. Obrigada.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Quadro 30- Relato de caso do estudante G

Agora vou falar um pouco sobre o **aluno G**.

O estudo de caso da equipe sugere que o **aluno G** possui a Deficiência Intelectual, porém o neurologista solicitou que fizessem um novo teste de psicometria no **aluno G**.

Os pais informaram a escola de que o aluno realiza atendimento na APAE – CAE com: fono, TO e psicóloga.

Foi solicitado relatório à APAE (os pais levaram o ofício de solicitação).

Em 2019, o CAEMA informou que o **aluno G** está sendo reavaliado na APAE, após 1 ano de atendimento.

O CAEMA autorizou que o aluno fosse atendido internamente na escola, no AEE (em avaliação), fato que já continua ocorrendo.

G realiza atividades diferenciadas, diversificadas e adaptadas para que avance no processo de aprendizagem.

Encontra-se em nível de aprendizagem abaixo do esperado para idade e série (silábico alfabético).

Ele começou agregar mais letras para representar uma determinada emissão sonora.

O **aluno G** não apresenta problemas de comportamento, mas é uma criança apática.

A família tem ciência das dificuldades.

O seu processo de aprendizagem é oscilante, ele avança e retroage num ciclo constante.

Não é faltoso. Vem para a escola todos os dias, mas não consegue assimilar, acomodar e consolidar os conteúdos mínimos.

G não possui problemas familiares, nem emocionais e nem psicológicos.

Poderíamos pensar em recursos com arquivo de PPT ou APK para desenvolver as habilidades de leitura e escrita, desenvolvimento motor, reconhecimento de pessoas, objetos e outros conceitos por meio desses recursos que podem ser utilizados em celulares, ou *tablets*, ou mesmo em PCs. Que tal???

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.enseionline.com.br/login/index.php>.

Quadro 31 - Relato de caso do estudante H

Eu irei relatar um pouco sobre o **aluno H**, suas habilidades, dificuldades e necessidades de aprendizagem e desenvolvimento. Esse relato tem base em seu histórico relatado pela mãe e demais professores.

H está matriculado no 3º ano do ensino fundamental.

A genitora relata que durante o 7º mês de gestação o bebê foi diagnosticado com Hidrocefalia e depois de 7 meses de vida teve diagnóstico de Síndrome de West.

Através de exames neurológicos foi identificado uma mancha permanente do lado esquerdo do cérebro que pode ter tido como causa a Hidrocefalia.

Desde os primeiros anos de vida foi estimulado, fazendo terapias e acompanhamentos médicos por apresentar atraso motor e de linguagem.

Fez acompanhamento durante quase dois anos por profissionais técnicos de fisioterapia, terapia ocupacional e psicologia e fono, dos 2 anos até os 7 anos de idade.

No início da vida escolar, realizou acompanhamento psicopedagógico. Fez exames neuropsicológicos que indicaram Deficiência Intelectual.

O **aluno H** necessita de cuidador. Tem dificuldade motora fina na mão direita, boa orientação e mobilidade, realiza atividades como ir ao banheiro e tomar água de forma parcialmente autônoma, porém, é necessária sempre a presença de um adulto, pois em alguns momentos ele solicita ajuda.

O **aluno H**, encontra-se na fase pré-silábica, reconhece todas as vogais, porém tem dificuldades em reconhecer as letras W, Y, Z, confunde algumas vezes a letra B e D. Reconhece os números de 0 a 9. Mas não faz relação de números e quantidades. Não consegue reproduzir nenhuma letra e número, mesmo com a escrita bastão.

Está desenvolvendo a coordenação motora fina (movimento de pinça). **H** é uma criança que ama conversar e adora realizar contato social. Porém em alguns momentos expressa suas ideias de maneira coerente em outros momentos produz falas descontextualizadas.

Demonstra ansiedade e se dispersa com muita facilidade, precisando do auxílio do cuidador e professor para ajudá-lo a retomar a atenção e concentração.

Essas são algumas das informações sobre o **aluno H**. Obrigada!

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Quadro 32 - Relato do estudante I

Vou mostrar sobre o relato do **aluno I**, incluído em minha sala regular no ano de 2021, para compartilhar com vocês.

Segue o relato do estudante.

O **aluno I**, está matriculado no 3º ano, do ensino fundamental, período da manhã.

Foi diagnosticado, em abril 2021, com Deficiência Intelectual, Distúrbio de Atenção e Transtorno de Ansiedade.

Faz uso da medicação Ritalina 10 mg e Aripiprazol 30mg e acompanhamento clínico na APAE com profissionais técnicos (fonoaudióloga e psicóloga). Quando contrariado ou na ausência do medicamento, a criança se mostra irritadiça e usa gestos e palavras agressivas para impor sua própria vontade.

I aprecia os jogos digitais, porém, se irrita e não sabe lidar com as perdas. De acordo com relatos da família, em situações de perda, a criança atira o celular contra a parede.

Sob o aspecto pedagógico, o aluno encontra-se no nível silábico com valor sonoro, consegue identificar sílabas simples e formar poucas palavras, porém tem dificuldades para transcrever algumas letras e palavras, reconhece números de 0 a 30.

Tem dificuldades em realizar operações matemáticas de adição e subtração e dificuldades de interpretar situações-problema.

Sua atenção e concentração precisa de estímulos, pois não consegue manter-se focado durante períodos de longo e médio prazo.

Para que o aluno consiga avançar, faz-se, necessário o apoio de um cuidador para ajudá-lo a manter o foco e auxiliá-lo com estratégias diversificadas, a fim de que o aluno consiga interpretar texto/situações-problema.

Apresenta gagueira em diversos momentos da fala e dificuldades na pronúncia de algumas palavras, quando orientado em relação ao erro, tenta corrigi-lo, mas, às vezes, a dificuldade da pronúncia permanece. Mostra-se bastante ansioso diante de atividades que tenham que participar de forma oral, apresenta dificuldades na construção de ideias e frases para responder o que foi solicitado.

Esse é um relato sobre as habilidades e necessidades do estudante.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Realizados os estudos de casos, elencadas as especificidades de cada estudante nos quadros anteriormente apresentados, e após serem pensadas e discutidas, virtualmente e presencialmente, algumas ideias de TA de forma colaborativa, foi necessário propor um fórum para planejamento e organização de uma Tecnologia Assistiva ao EPAEE, com o intuito de serem registradas todas as etapas do processo.

Diante da importância da construção colaborativa de uma TA, observou-se, também no primeiro semestre de 2022, com a diminuição dos casos de Covid-19, a necessidade do retorno presencial e natural das aulas na rede pública municipal, onde atuam os professores participantes da pesquisa. Desse modo, tornou-se prioridade os

encontros presenciais, para que, de forma colaborativa, os professores pudessem refletir sobre qual TA seria necessária para a inclusão escolar do EPAEE, a fim de que pudessem realizar o planejamento de uma TA.

A partir dos encontros presenciais, o AVA se tornou um diário de bordo virtual, ou seja, um ambiente de registros e compartilhamentos de ideias entre os professores. De acordo com a Figura 14, utilizou-se o AVA como um diário de bordo e para algumas discussões sobre os encontros presenciais e colaborativos para a construção de uma TA para os EPAEE.

Figura 14 - O AVA como espaço colaborativo e diário de bordo



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.enseionline.com.br/login/index.php>.

No AVA, os professores participantes da pesquisa elencaram seus anseios, suas dúvidas, compartilharam ideias, aplicações dos recursos e combinaram os encontros presenciais. Dessa forma, o AVA se tornou um 'Diário-de-Bordo', um espaço de relatos, registros, experiências e acontecimentos, mostrando o passo-a-passo da formação.

A seguir, foi analisado o uso do Trello, para melhor organização da formação.

6.5 O uso do *Trello* para melhor aproveitamento da pesquisa e formação

Durante a formação e também durante a pesquisa, foi necessário, propor uma forma em que todo o processo e o projeto das construções de uma TA fosse

organizado e incentivado por meio de uma ferramenta digital *on-line*, e que pudesse tornar a formação e a produção da TA mais atrativa e prazerosa.

Diante disso, foi introduzida a plataforma virtual *Trello*, na versão gratuita, pois, por ser uma plataforma de apoio adaptável, de fácil utilização, e aberta ao uso de todos, é um ambiente que labora especificamente como um organizador de listas interativas e digitais, proporcionando propriedades aos docentes com a finalidade de organizar de modo sistematizado a formação virtual e colaborativa (ARAÚJO, 2019).

Relevante destacar que o *Trello* é uma ferramenta encontrada no site <https://trello.com/pt-BR/education>, que pode ser acessado por meio de qualquer navegador de internet. Também pode ser acessado ao baixar seu aplicativo nos dispositivos móveis.

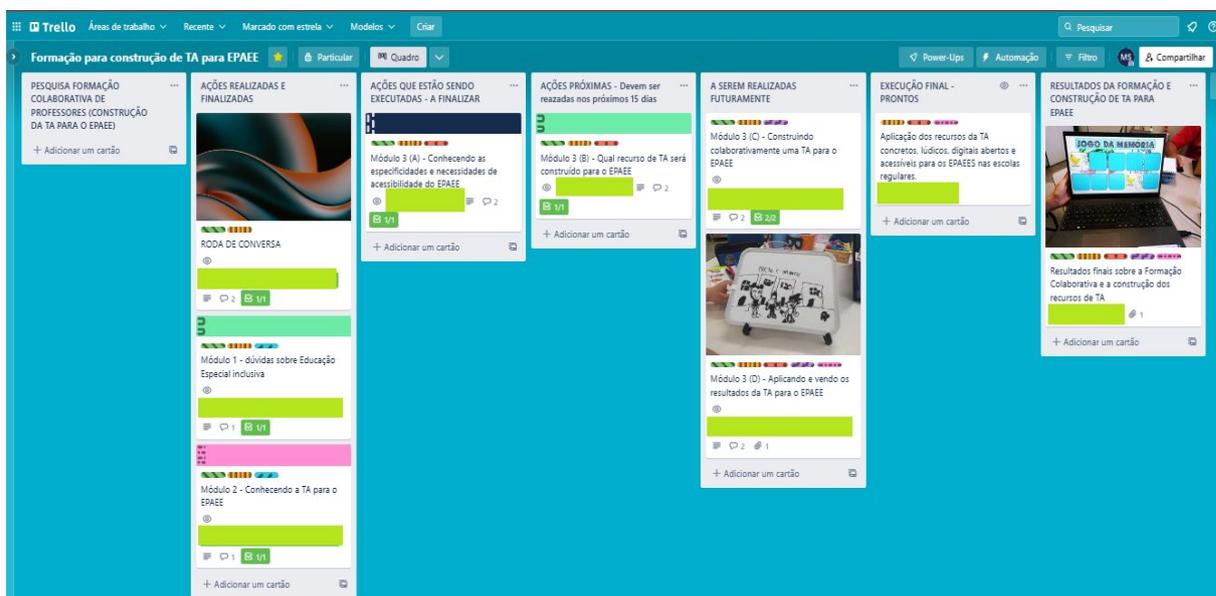
Quanto ao uso do *Trello*, sendo utilizado no formato gratuito, como uma ferramenta de organização das etapas tanto da pesquisa quanto de toda a formação, desde a roda de conversa até os registros sobre a aplicação da TA para o EPAEE.

Conforme Silva, Penha e Pedroso (2020), o *Trello* é uma ferramenta que possui quadros virtuais que laboram de forma assíncrona, assim que as ações e interações vão sendo executadas e registradas pelas equipes ou por cada indivíduo. Por exemplo, um projeto dentro do *Trello* é formado por um quadro e cada quadro possui uma lista, sendo cada lista organizada por cartões.

Na pesquisa, o uso do *Trello* aconteceu de forma bem simples, ou seja, a organização de cada uma das tarefas foi observada de acordo com o quadro com listas, que possuía as seguintes atribuições: tarefas para fazer, tarefas sendo feitas e tarefas a serem concluídas.

As Figuras de 15 até 21 mostram a organização de cartões da ferramenta *Trello*.

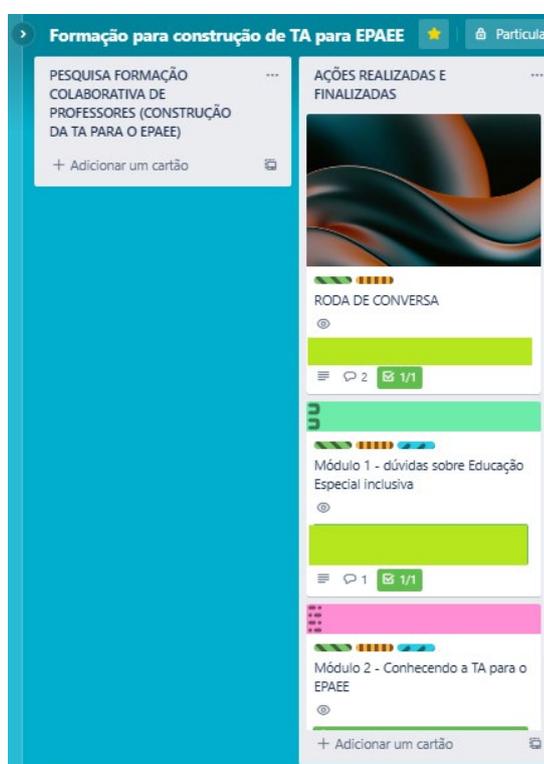
Figura 15 - Tela com cartões das fases da pesquisa e formação para a Construção de uma Tecnologia Assistiva



Fonte: A autora.

Nota: <https://trello.com/b/QkKHlQDc/forma%C3%A7%C3%A3o-para-constru%C3%A7%C3%A3o-de-ta-para-epaee>.¹⁵

Figura 16 - Fase da pesquisa – roda de conversa



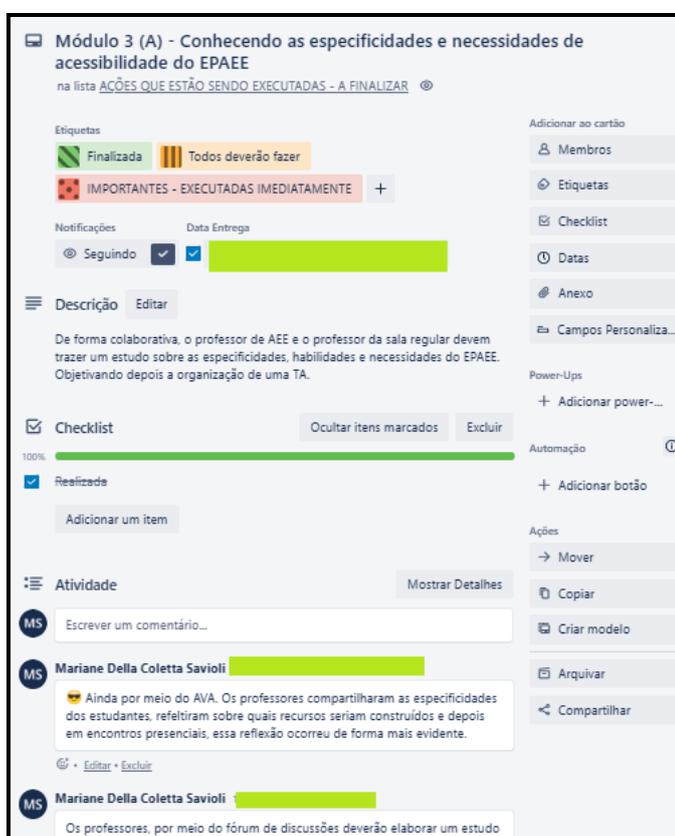
Fonte: A autora.

Nota: <https://trello.com/b/QkKHlQDc/forma%C3%A7%C3%A3o-para-constru%C3%A7%C3%A3o-de-ta-para-epaee>.

¹⁵ Fases da formação e pesquisa construídas por meio do *Trello*, formação para construção de TA para EPAEE.

Dessa forma, conforme os cartões expressos nas figuras a seguir, cada uma das tarefas da formação foi diferenciada por meio de um cartão. E cada cartão, por sua vez, foi movimentado, assim que cada ação da formação foi sendo realizada e desenvolvida pelos docentes participantes da pesquisa. Ou seja, cada cartão, ao ser criado na lista de tarefas para fazer, pôde ser transferido para tarefas sendo feitas, e após a realização de cada tarefa, seu respectivo cartão ia sendo movido para as tarefas concluídas.

Figura 17 - Proposta de elaboração de estudo de caso dos estudantes entre as equipes de professores na formação



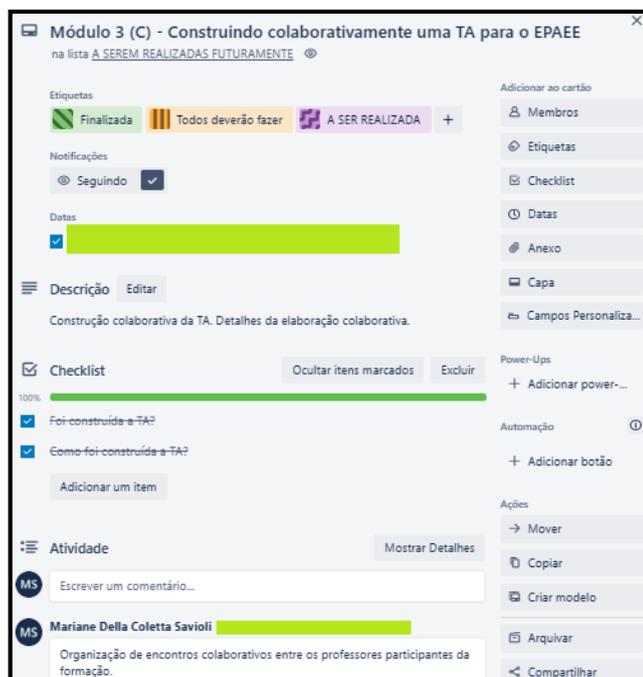
Fonte: A autora.

Nota: <https://trello.com/b/QkKHlQDc/forma%C3%A7%C3%A3o-para-constru%C3%A7%C3%A3o-de-ta-para-epaee>

O *Trello*, segundo Silva, Penha e Pedroso (2020), além de organizar e otimizar as tarefas, possui sinalizadores que alertavam os participantes e a pesquisadora, para a realização das atividades de acordo com os prazos que deveriam ser executadas. Os alertas apareciam em e-mail e como sinalizadores do aplicativo do *Trello*, com as seguintes mensagens: “importante”, “urgente” ou “aguardando”. Ademais, os cartões também tinham como atribuição, seu uso como: *checklist* para ações ou tarefas que

deviam ser realizadas; alerta para as datas de entrega das atividades; elaboração de debates; e também o anexo de documentos, se necessário. Isso pode ser verificado, a seguir, nos cartões das imagens 18 até 21.

Figura 18 - Fase de construção de uma TA para o EPAEE



Fonte: A autora.

Nota: <https://trello.com/b/QkKHlQDc/forma%C3%A7%C3%A3o-para-constru%C3%A7%C3%A3o-de-ta-para-epaee>

Figura 19 - Aplicação dos recursos de Tecnologia Assistiva para a inclusão e autonomia escolar do EPAEE



Fonte: A autora.

Nota: <https://trello.com/b/QkKHiQDc/forma%C3%A7%C3%A3o-para-constru%C3%A7%C3%A3o-de-ta-para-epaee>

Figura 20 - Observação da aplicação dos recursos de TA



Fonte: A autora.

Nota: <https://trello.com/b/QkKHiQDc/forma%C3%A7%C3%A3o-para-constru%C3%A7%C3%A3o-de-ta-para-epaee>

Figura 21 - Resultados Finais da aplicação dos recursos de TA



Fonte: A autora.

Nota: <https://trello.com/b/QkKHQDc/forma%C3%A7%C3%A3o-para-constru%C3%A7%C3%A3o-de-ta-para-epaee>

Após a sua aplicação, um dos objetivos analisados no *Trello* durante a pesquisa e formação foi o de verificar a sua eficácia na organização e no gerenciamento de cada uma das etapas que foram desenvolvidas pelos docentes durante toda a formação até a construção, a aplicação e o relato da experiência em sala de aula da TA para a inclusão, o desenvolvimento de autonomia e a aprendizagem do EPAEE.

Como alguns dos professores não conseguiam, por diferentes motivos, acessar o *Trello*, esse foi manuseado por apenas três professores, que eram os professores de AEE que iam passando as informações e alertas do *Trello* para os demais participantes. Assim, os docentes tiveram mais clareza quanto aos passos e procedimentos de cada fase, isso tudo junto ao AVA e também nos momentos presenciais da formação colaborativa.

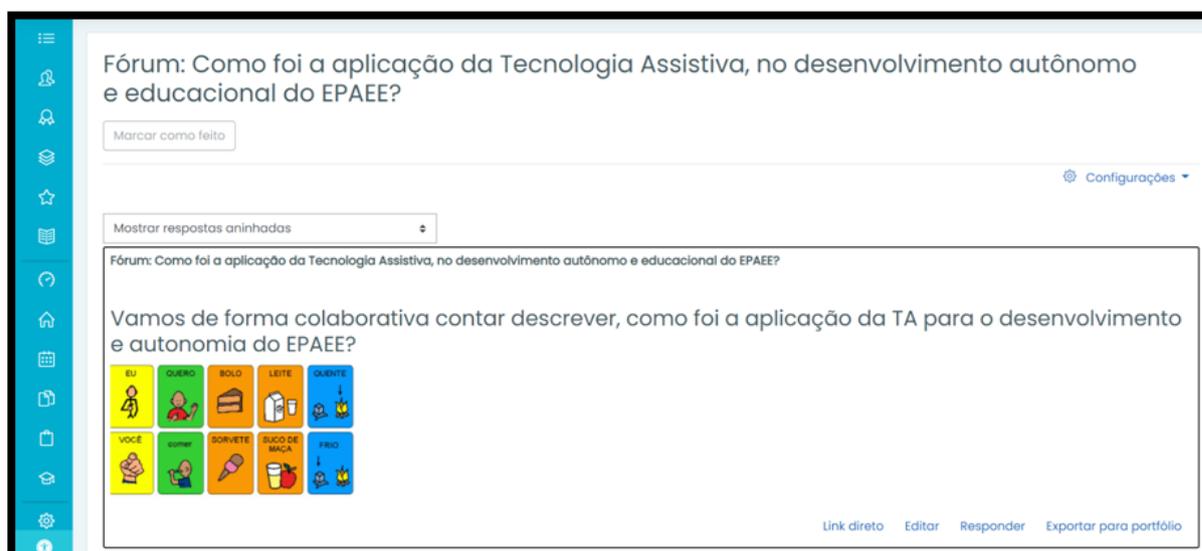
O *Trello*, durante a formação, teve o intuito, além de organizar e otimizar o processo, lembrava por intermédio do e-mail, aos professores participantes da pesquisa, quais etapas deveriam previamente estar investidas para um bom funcionamento da formação e da construção de recursos de TA. Portanto, além de

uma ferramenta virtual para organização, o *Trello* auxiliou no planejamento, na orientação, e também no registro das fases do projeto de construção colaborativa de uma TA para os EPAEE.

6.6 Os protótipos de tecnologia assistiva criados: impactos para uma educação inclusiva

Ao final da formação, para que houvesse os registros sobre como estavam sendo as aplicações dos diferentes recursos de TA para o EPAEE, foi criado mais um fórum (Figura 22), com o intuito de compartilharem como estavam sendo as experiências de aplicações dos recursos em sala de aula com os estudantes. Nesse fórum, como mostram as Figuras 23 a 29, além do compartilhamento das imagens dos estudantes utilizando recursos de TA, tanto por meio de recursos concretos ou de recursos digitais, sendo parte deles organizados por meio dos Recursos Educacionais Abertos (REA) e acessíveis, os professores puderam registrar um pouco sobre como os estudantes se adaptaram ou não aos recursos.

Figura 22 - Aplicação de uma Tecnologia Assistiva na inclusão escolar do EPAEE



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Foi possível produzir cada recurso, com base no conhecimento das habilidades, dificuldades e como cada EPAEE se desenvolve na sala de aula e em toda a escola, conforme foi observado nos relatórios de habilidades que estão contidos no fórum de discussões do AVA, acerca das especificidades individuais dos

casos de cada estudante. Tais análises foram feitas com base nos critérios das áreas de desenvolvimento utilizadas pela Secretaria Municipal de Educação do referido município em que a pesquisa foi aplicada, ou seja, baseado nos critérios de sondagem das áreas do desenvolvimento do EPAEE.

Valendo-se das postagens com o perfil e os dados dos estudantes, os demais professores participantes das formações foram comentando as postagens uns dos outros, no fórum de discussões, ideias para que pudessem desenvolver recursos, ferramentas como protótipos de TA, com a finalidade de dar maior autonomia e acessibilidade educacional aos EPAEE. Assim, tais estudantes poderiam ampliar a aprendizagem acadêmica de forma ativa e engajada na construção do próprio conhecimento.

Diante disso, após alguns debates e discussões sobre o que seria necessário e possível planejar e criar, e com o término do período de afastamento físico, de acordo com a Secretaria Municipal de Educação em que a pesquisa foi aplicada. Assim, foi necessário e possível que os professores do ensino regular, juntamente com os professores do AEE, se reunissem, nos âmbitos da referida Secretaria Municipal de Educação, conforme previsto no projeto de pesquisa, para que pudessem, de forma conjunta e colaborativa uns com os outros, refletir, discutir e planejar a construção de tais recursos. No entanto, também foi possível continuar utilizando o AVA para dialogar nos momentos em que não estavam reunidos e pudessem registrar as suas observações.

Vale destacar, que parte desse planejamento, organização, criação e confecção dos recursos de TA, aconteceu no cotidiano escolar, muitas vezes a distância, pois, foi preciso, a cada momento, experienciar os protótipos e recursos com os estudantes no ambiente escolar, mais especificamente na sala de aula. Ou seja, no cotidiano escolar, os professores da sala regular e do AEE que atendem os referidos estudantes público-alvo da educação especial, mantiveram contato e aplicações diversas que foram relatadas tanto no AVA quanto nos momentos presenciais dos encontros na Secretaria Municipal de Educação.

Os momentos de trocas nas escolas foram fundamentais para que pudessem fundamentar e constatar a aplicação dos projetos, realizando adequações conforme as habilidades e necessidades de autonomia e independência educacional de cada EPAEE.

Desse modo, pode-se verificar, nas Figuras 23 até 36, alguns recursos produzidos e, por meio de relatos, como foi o desenvolvimento e sua aplicação nas salas regulares com os estudantes. Por se tratar de aplicações e criações que aconteceram também dentro das escolas, no seu cotidiano, funcionários e outros educadores que possuíam contato próximo com os estudantes colaboraram com informações, dicas e confecção dos recursos. Entre esses colaboradores estavam: professores de Artes, Educação Física, Coordenadores, Acompanhantes de apoio pedagógico que eram estagiários de cursos de Pedagogia e Psicologia, que, por terem grande proximidade no dia a dia do EPAEE, auxiliaram de alguma forma nesse projeto com os professores participantes da pesquisa.

Não foi possível e nem permitido tirar fotos dos EPAEE, dos colaboradores e nem dos participantes. Portanto, parte do relato descrito a seguir aconteceu pelo AVA e durante os momentos presenciais.

Figura 23 - Plano inclinado para o EPAEE feito com sucata e materiais escolares

Olha aí a habilidade do estudante. Utilizando recurso novo....
 Esse é um plano inclinado que foi construído para esse EPAEE.
 O material que foi providenciado deu super certo, fez o maior sucesso...
 Muito feliz!!!



Foi muito bom o uso da lousa imantada com plano inclinado adaptado para o EPAEE. Fácil e facilitou o uso de recursos e demais materiais escolares! Excelente. O estudante está utilizando bastante!



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Segundo os professores que estiveram envolvidos na elaboração do recurso exposto na Figura 23, foi preciso medir o material – caixa de papelão, utilizada como base para a estratégia – de acordo com o tamanho da cadeira de rodas e carteira adaptada do EPAEE, da habilidade motora da criança, bem como tronco e cabeça, e também do apoio realizado pelo estagiário acompanhante de apoio, para, dessa forma, iniciarem a confecção do recurso. A partir da base, que foi testada algumas vezes pelo EPAEE, a confecção ocorreu dentro da escola, assim como a sua aplicação.

A aplicação, conforme o relato expresso na Figura 23, deu-se, após algumas adequações, com êxito e sucesso, oferecendo maior autonomia e independência ao EPAEE, o que oportunizou maior aprendizagem acadêmica.

Figura 24 - Outros recursos adaptados, aproveitamento de recursos e sucatas da escola

Estaremos colocando a proposta dos Recursos de TA, no PEI dos EPAEE.
O engrossador de lápis para o outro estudante. Estamos ainda melhorando esse recurso de TA.
Veja:



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.enseionline.com.br/login/index.php>.

Esse foi mais um recurso que fez parte de outro projeto de TA, para outro EPAEE, podendo ser verificado, que os materiais utilizados são organizados a partir de sucatas, materiais e papelaria escolar e outros de baixo custo e baixa complexidade, como demonstram as Figuras 23 e 24.

A criação foi também testada e aplicada com outro EPAEE, baseada, também, no aproveitamento do sistema de um instrumento que funcionou como um plano inclinado para apoio de livros, cadernos e pranchas de comunicação. Os testes e as adequações dos recursos para os estudantes foram imprescindíveis para que os

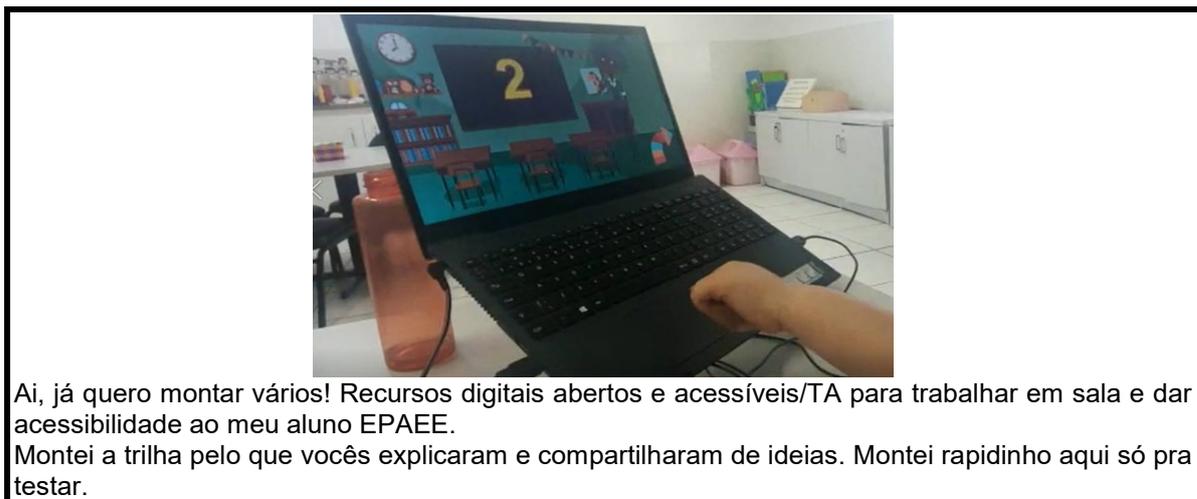
recursos pudessem ter sucesso no desenvolvimento da aprendizagem e inclusão do EPAEE.

A seguir, destaca-se um recurso construído por intermédio da ferramenta do pacote *Office* da *Microsoft*, o *PowerPoint*. Este recurso (Figura 25) foi criado por meio da verificação das habilidades e necessidades de outro EPAEE. A ideia da criação da ferramenta, surgiu com base em pesquisas em sites da internet, de vídeos do YouTube, realizados pelos professores envolvidos no projeto de TA, que vislumbraram a necessidade de oportunizar uma ferramenta que desse incentivo e sugerisse desafios motivadores para que o EPAEE pudesse colocar em prática, em sala de aula, no AEE e nas tarefas de casa, o desejo de aprender e realizar a atividade com maior interesse e autonomia.

Por meio da criação de uma ferramenta, durante os encontros presenciais, os professores foram trocando, compartilhando seus feitos, ideias e aplicações entre si, colaborando uns com os outros, favorecendo a criação de várias outras ferramentas de incentivo, autonomia e desenvolvimento da aprendizagem acadêmica dos seus estudantes, gerando, inclusive, um repertório de materiais e recursos de TA.

Nota-se, também, que os recursos e as ferramentas criadas, oportunizaram aprendizagem e maior interesse por parte dos estudantes.

Figura 25 - Recursos lúdicos e digitais construídos por meio do *PowerPoint*



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

O jogo exposto na Figura 26 também foi elaborado com ideias pesquisadas em sites e vídeos do YouTube, compartilhadas e sugeridas colaborativamente pelos

professores participantes. A aplicação e criação de recursos por meio de jogos que facilitam e motivam a aprendizagem, como por exemplo o 'jogo da memória', entre outros criados e compartilhados entre os professores, foi mais rápida, atendendo as habilidades do EPAEE e intervindo na motivação e aprendizagem do estudante. Destaca-se, também, o uso de ferramentas, novamente, do pacote *Office*, da *Microsoft*.

Figura 26 - Jogos lúdicos acessíveis elaborados por meio de recursos abertos



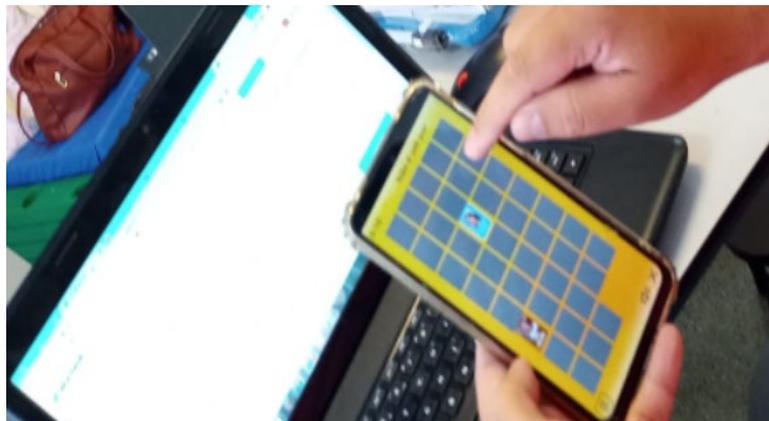
Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Em razão da pandemia do Covid-19, as escolas e a Secretaria de Educação do Município onde a pesquisa foi aplicada, adquiriram *notebooks*, celulares e *tablets* para ajudar nas aulas *on-line*. Hoje, essas ferramentas estão sendo utilizadas nas adequações em sala de aula. Dessa forma, alguns professores puderam contar com esses dispositivos para criar recursos durante a participação da formação colaborativa, com a finalidade de possibilitar autonomia e independência aos EPAEE.

A Figura 27 mostra a construção de recursos digitais, tais como Atividades de relacionar, Situações-problema para desenvolvimento de cálculos matemáticos, Sudoku, Jogos da memória, *Quiz*, entre outros jogos que foram propostos com a utilização de dispositivos móveis como celulares e também por meio de *notebook*, por ser de fácil acesso para uso de alguns estudantes. A elaboração dos recursos contou com o acesso a ferramentas abertas e acessíveis para a construção de atividades e jogos adaptados.

Figura 27 - Jogos digitais em dispositivos móveis construídos por meio de recursos abertos e acessíveis



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Para o desenvolvimento de atividades adequadas e aprendizado de um estudante surdo, foram desenvolvidos diferentes recursos com adequações para o uso de sinais em Libras, a fim de que esse estudante pudesse aprender com maior fluência a sua língua materna – a Língua Brasileira de Sinais (Libras) – como primeira língua (L1), e ser alfabetizado na Língua Portuguesa, na modalidade escrita como segunda língua (L2).

Como o referido estudante se recusava a aprender a Língua Portuguesa na modalidade escrita, os professores do AEE e da sala regular, pensaram em criar recursos digitais, com o uso de imagens reais, vídeos e a escrita na Língua Portuguesa, a serem oportunizados ao estudante por meio de *notebook* ou *tablet* para esse aprendizado de forma lúdica e prazerosa ao estudante com surdez. Entre os recursos, foram desenvolvidos jogos como: Memória; Adivinhe; Ligue; Complete a frase; Monte a palavra, entre outros.

Os recursos foram elaborados, também, por várias mãos, contando até com o apoio de intérprete de Libras escolar, estagiários de cursos de Pedagogia que atuavam na sala do estudante, enfim, todos que tinham contato com o EPAEE puderam colaborar de alguma forma, implementando tais ferramentas, como pode ser observado, a seguir, nas Figuras 28 até 36.

Figura 28 - Jogos para ensino de Libras e Língua Portuguesa para estudante surdo



Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.enseionline.com.br/login/index.php>.

As Figuras 29 até 31 mostram o passo-a-passo de outro recurso criado por meio do *PowerPoint*, que ser utilizado em computadores, *tablets* e celulares. Na abertura (Figura 29), é sugerido que se inicie a partida ou conheça as regras do jogo. As Regras do Jogo são mostradas na Figura 30.

Figura 29 - Jogo criado pelo *PowerPoint* para o ensino de Libras para estudante surdo



Fonte: A autora.

Figura 30 - Regras do jogo



Fonte: A autora.

A Figura 31, a seguir, mostra a tela do 'Jogo da Memória', construído por meio de imagens reais de frutas e vídeos criados com *Gifs*, para a interação e associação de sinais do vocabulário de frutas, em Libras.

Figura 31 - Jogo da memória interativo – Frutas em Libras



Fonte: A autora.

Os recursos a seguir, de acordo com as Figuras 32 a 36, destacam outro jogo lúdico em formato de aplicativo, planejado e organizado pelo professor de AEE juntamente com o professor do ensino regular, os quais contaram com a parceria colaborativa de estagiários do curso de Pedagogia de uma faculdade do noroeste paulista, para a finalização e confecção do aplicativo. Tais recursos são estratégias para o ensino de Libras e de Língua Portuguesa ao EPAEE surdo e aos demais estudantes da sala de aula.

A Figura 32 evidencia o recurso elaborado em formato de aplicativo para dispositivos móveis.

Figura 32 - App para ensino de Libras e Língua Portuguesa



Fonte: A autora.

Na Figura 32, acima, encontra-se o logo do aplicativo para dispositivos móveis. De fácil e intuitiva utilização, o App foi elaborado pelos professores e colaboradores por meio de pesquisas em sites da internet e vídeos do YouTube que explicam como deve ser criado um aplicativo utilizando o APK¹⁶ para *Android*.

O APK é a abreviação de '*Android Package*', ou '*Android Package Kit*', ou então, de '*Android Application Package*', que é um formato de arquivo que o sistema do *Google* usa para distribuir e instalar aplicativos.

Quando se inicia o aplicativo, aparece uma tela de início, contendo frases como: jogar, sair. Possui um dispositivo de som, podendo ser trabalhado com som, se for aplicado para estudantes não surdos. Os *prints* do jogo pelo aplicativo 'Os Animais' podem ser visualizados nas Figuras a seguir.

Figura 33 - Tela de início do jogo 'Os Animais'



¹⁶ Um APK contém todos os dados que um App precisa para ser instalado corretamente em um dispositivo. "O APK é um arquivo compactado, ou seja, ele traz vários outros arquivos e metadados de um aplicativo. Como grande parte do Android é construído em Java, esse formato é uma variante do JAR (Java Archive). Em seu núcleo, um APK é um arquivo ZIP, mas ele precisa entregar informações adicionais para funcionar perfeitamente no dispositivo Android" (PEDRO, 2022).

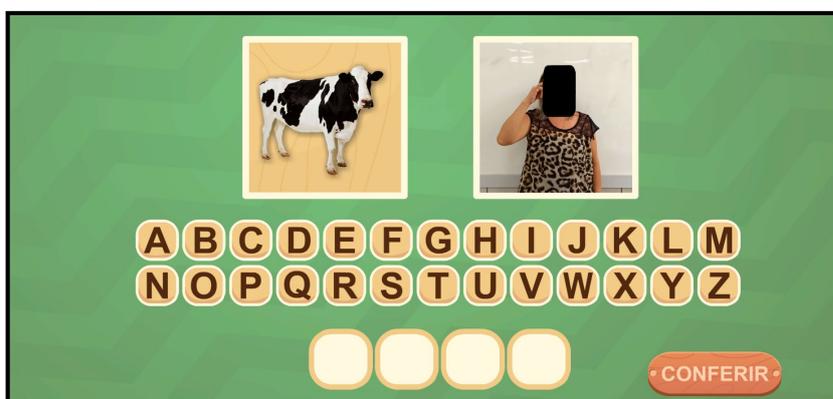
Fonte: A autora.

É possível observar, nas Figuras 33 até 36, o passo-a-passo do aplicativo, que pode ser oportunizado tanto para o desenvolvimento do aprendizado da Língua Portuguesa – ao montar as palavras com os nomes dos animais “puxando” com o dedo indicador as letras do alfabeto disponíveis abaixo da imagem, e do sinal realizado por vídeo do animal –, quanto para a associação com a Libras, conforme expressa a Figura 34.

De acordo com a Figura 35, quando o estudante acerta a escrita do nome do animal, aparece a mensagem de incentivo: ‘Muito Bem!’. Porém, como mostra a Figura 36, se o estudante erra a escrita do nome do animal, surge uma mensagem de alerta ‘Tente Novamente’, como um aviso para que seja realizada uma nova tentativa.

Para os estudantes que são ouvintes, além da mensagem escrita como um alerta de acerto ou erro, o aplicativo produz um som equivalente a esses alertas.

Figura 34 - Tela do App/jogo para ensino de Libras e Língua Portuguesa



Fonte: A autora.

Figura 35 - Tela de incentivo ao acerto do estudante



Fonte: A autora.

Figura 36 - Tela de aviso para que seja realizada nova tentativa



Fonte: A autora.

Destarte, boa parte desses recursos pode ser aplicada com todos os estudantes da sala de aula regular, lembrando que, para haver inclusão, os conteúdos e os métodos não devem ser diferentes, mas sim adequados ao potencial de cada estudante. Este recurso, segundo os professores, ajudou no desenvolvimento da aprendizagem não só do EPAEE, mas de vários outros estudantes.

Cabe destacar que os recursos de TA, para serem aplicados, foram mencionados no Plano Educacional Individualizado¹⁷ desses estudantes, que é construído de forma colaborativa entre os professores. Dessa forma, verifica-se que a formação colaborativa entre os professores foi relevante no planejamento educacional de forma inclusiva, auxiliando no desenvolvimento da aprendizagem dos demais estudantes, além de oferecer autonomia e independência ao EPAEE.

Diante do exposto nas Figuras de 28 até 36 e nos comentários apresentados a seguir, o AVA se tornou um 'Diário de Bordo', no qual os professores participantes da pesquisa puderam registrar o dia a dia do planejamento, da organização e construção da TA. No AVA, eles fizeram o registro de suas dúvidas, expuseram seus anseios, realizaram o compartilhamento de ideias, a organização de encontros presenciais, o planejamento, a confecção e incluíram comentários sobre a aplicação dos recursos de TA.

Tornaram-se relevantes, tanto os momentos de formação e diário de bordo pelo o AVA, quanto os momentos presenciais de formação colaborativa, de modo que

¹⁷ "É um instrumento de planejamento e acompanhamento do processo de aprendizagem e desenvolvimento de estudantes com deficiência, transtornos do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação, cuja referência é a trajetória individual de cada um" (DIVERSA..., 2023).

os professores criaram não só um único recurso de TA, mas vários outros recursos acessíveis para seus EPAEE, que foram utilizados em sala de aula regular.

6.7 Destaques da Formação Colaborativa de professores

Além da construção e de toda a intervenção que aconteceu durante a formação, culminando na construção colaborativa da tecnologia assistiva que impactou a inclusão e o desenvolvimento do EPAEE. Diante disso, durante todo o percurso da intervenção, também foi observado o desenvolvimento de competências e habilidades mediante o processo de formação.

Assim sendo, foi possível propor quatro destaques – a serem analisados a seguir – que emergiram durante a pesquisa, a saber: 1) interação entre pares para a compreensão do contexto vivenciado; 2) formação colaborativa de docentes; 3) criação de TA de maneira contextualizada e significativa; e 4) implementação.

6.7.1 Interação entre pares para a compreensão do contexto vivenciado

Durante a formação, a interação entre os pares foi o processo de compreensão do contexto vivenciado na formação, que surgiu a partir da roda de conversa, passando pelo questionário do perfil dos professores e durante todo o processo de formação, pois, foi possível observar que as interações também aconteceram por meio de diálogos, interações e discussões ocorridos nos fóruns de discussões no AVA e durante os momentos presenciais, bem como durante as implementações e adequações das tecnologias assistivas nos espaços escolares.

Destacam-se algumas angústias, reflexões e diálogos proferidos pelos professores durante todo o processo de pesquisa, desde o questionário do perfil dos participantes, passando pela roda de conversa, chegando até a formação no AVA, nos momentos presenciais e durante as interações e aplicação da TA com os estudantes.

No questionário do perfil dos participantes, pode-se, por exemplo, observar algumas angústias, como as expressas a partir das seguintes questões:

1.7 Caso você também atue em outras áreas, além daquelas citadas na questão anterior, escreva quais são?

R.1 - Não

R.2 - Quarto ano do ensino fundamental – regular

- R.3 - *Pretendo atender clinicamente!*
- R.4 - *Sempre atuei na educação*
- R.5 - *Atuo somente na área citada*
- R.6 - *Formação de professores*
- R.7 - *Não atuo*
- R.8 - *Não*
- R.9 - *Professora de reforço escolar e do Método Supera*
- R.10 - *Apenas AEE*
- R.11 - *Apenas aquela*

1.9 Você já participou de algum curso a distância anteriormente? Se a resposta for Sim, diga qual foi o curso?

- R.1 - *Sim. Cursos de Extensão*
- R.2 - *sim, Pós-graduação*
- R.3 - *Sim. Pós em Neuropsicologia*
- R.4 - *Não*
- R.5 - *Sim, Pedagogia*
- R.6 - *Não*
- R.7 - *Não*
- R.8 - *Sim especialização em educação especial*
- R.9 - *Sim. Cursos de aperfeiçoamento*
- R.10 - *Sim*
- R.11 - *Para Alfabetização*
- R.12 - *Vários*
- R.13 - *Sim. Cursos de aperfeiçoamento pelo MEC*

2.5 Quais ferramentas digitais e virtuais, você utiliza com frequência? Nesse caso, não precisa ser com fins educacionais, como, por exemplo: as redes sociais, apps, e outros de seu interesse.

- R.1 - *Sim. Facebook, whats e instagram*
- R.2 - *Notebook, Smartphone, Email, Google, Meet, Canva...*
- R.3 - *Participo de grupo de whatsapp de estudos, site com jogos educativo; (www.coquinho.com.br) app lê sílabas e silabando*
- R.4 - *Utilizo as redes sociais (facebook, instagran, telegran), apps de bancos, app de delivery de comida, app de viagem, app do governo (conect sus, e-título, carteira de habilitação digital), apps de transportes (uber, 99, 018), apps de plataformas de streaming, apps de músicas, apps de compras*
- R.5 - *Aplicativos e redes sociais*
- R.6 - *Redes sociais, apps*
- R.7 - *Face, Instagram, google*
- R.8 - *Facebook, Instagram, YouTube, Sites, Softwares*
- R.9 - *Sites em geral*
- R.10 - *WhatsApp*
- R.11 - *Facebook, WhatsApp, Pinterest, YouTube*
- R.12 - *Google, WhatsApp, Facebook*
- R.13 - *Celular e computador*

Durante a aplicação do 'questionário do perfil do professor participante da pesquisa', foi possível perceber o quanto o professor necessita relatar informações e conhecimentos obtidos sobre a suas experiências com a prática pedagógica, além de

perceber que precisa estar atualizado e obter formações que o auxiliem no cotidiano escolar.

Santos (2019) assevera sobre a importância das experiências de vida e de profissão dos professores, enfatizando, em especial, a formação docente, sobretudo em formações por meio da educação a distância, pois tais experiências, atualmente, se entrelaçam e se tornam base para o conhecimento prático de suas ações. Nesse sentido, o autor justifica:

Além disso, não contamos, ou contamos muito pouco, com uma história formativa fundamentada em experiências de vida e de histórias como discentes na modalidade de educação online. Os desafios são recentes e os processos estão se instituindo pela prática experiencial de alguns docentes-pesquisadores. (SANTOS, 2019, p. 59).

Durante a roda de conversa, foi possível evidenciar a reflexão de forma colaborativa e que todos eles vivenciam circunstâncias escolares que geram dúvidas, mas que podem se apoiar uns com os outros, como pode-se observar nos momentos a seguir:

O que é inclusão?

Prof. 1) inclusão para mim é mais do que estar entre, é estar com os demais, é estar junto, estudando, trabalhando, compartilhando conhecimento e aprendendo.

Prof. 2) concordo, é estar mais do que entre, mais do que estar inserido na sala de aula, é estar junto realmente, aprendendo, enfrentando os desafios do aprender dentro da escola e principalmente dentro da sala de aula.

O que você entende sobre Tecnologia Assistiva?

Prof. 4) Eu não sei ao certo o que seria tecnologia assistiva. Quando a gente escuta a tecnologia, a palavra tecnologia, me vem em mente recursos caros, informatizados ou robóticos. Tecnologia assistiva é isso? Desculpa não saber ao certo qual é o sobre o que é o termo.

Prof. 9) Bom, eu não sabia ao certo o que era isso, mas pelas respostas dos colegas, percebo que são recursos que nos ajudariam para que os nossos alunos da educação especial, incluídos em nossa sala de aula, possam aprender de forma autônoma ou mais independente possível.

Na 'roda de conversa', os professores tiveram a oportunidade de compartilhar com os seus pares o que sabiam, bem como compartilhar as suas experiências e discutir sobre suas angústias, ademais, esse foi o momento para perceber que há outros colegas

como ele, que também necessitam de apoio, formação e compartilhamento. Esse momento de escuta, torna-se um espaço, em que o professor, percebe a sua necessidade de formação e desenvolvimento do trabalho colaborativo.

O mesmo aconteceu durante as interações vivenciadas durante a formação, tanto no AVA, que se tornou um 'Diário de bordo', além dos momentos presenciais e dos momentos vividos nas escolas para a aplicação dos recursos e processos de adequação da TA. Segue alguns comentários que denotam angústias e preocupações pelos professores participantes da pesquisa, a respeito do ensino, da aprendizagem e da inclusão do EPAEE. Foi solicitado, também, que dissessem quais as dificuldades que percebem no processo de aprendizagem do EPAEE.

Prof. 1) Bom, enquanto professor de AEE, minhas angústias estão geralmente pautadas em saber o desenvolvimento e a inclusão dos estudantes que eu acompanho no AEE nas escolas em que atuo. Eu percebo que a dificuldade dos alunos que eu acompanho estão no como os professores de sala de aula podem adequar o conteúdo e tornar acessível às atividades tanto para que o aluno aprenda ou tenha vontade de aprender. Nem sempre sabemos o que pode ser feito para cada um dos alunos com o intuito de orientar os professores de sala de aula.

Prof. 4) O estudante que está inserido na minha escola na minha sala de aula, tem cegueira, é muito difícil saber como fazer, a estudante aprender oralmente, mas sempre vai precisar de alguém para perguntar o que está escrito, eu quero dizer o que está escrito nas atividades, para ela escrever e responder as atividades, ou construir um texto, se ela não aprender por exemplo Braille, não sei como ela vai construir. Isso ainda é um pouco confuso para mim, pois fico preocupada com sua aprendizagem.

Prof. 5) Eu tenho um estudante cadeirante com limitações motoras, oralização limitada. Enfim, é tudo tão complicado, como adequar as atividades para que ela realmente saiba o que está fazendo, para que possa responder e atuar junto com os colegas na sala de aula, nós estamos no ensino fundamental. São muitas as dificuldades. As dificuldades que eu percebo é em que como produzir e que tipo de material o recurso produzir para que para que o estudante cadeirante que tenha deficiência física possa aprender e realizar atividades também mesmo que sejam adaptadas, mas como fazer isso de forma que realmente ele aprenda.

Prof. 7) Eu também tenho um aluno com deficiência intelectual e autismo. Muito difícil prender a sua atenção e fazê-lo se concentrar nas aulas, bem como nas realizações das atividades o que interfere na aprendizagem dele

Prof. 13) Também tenho um aluno com dificuldades de aprendizagem e laudo de autismo e a angústia é fazê-lo aprender e como aprender.

Moran (2000) assegura que, para que haja avanços na educação, torna-se relevante que o professor e a escola se adaptem e incorporem o novo e que, diante de um cenário educacional em que são inúmeros os possíveis ambientes de

formação, devem participar e colocar em prática o uso das TDIC e dos ambientes virtuais de aprendizagem, uma vez que se encontram diante de estudantes que vivenciam, a cada dia, o uso de novas ferramentas digitais e de comunicação em uma sociedade cada vez mais colaborativa e virtual.

A reflexão também acontece com relação às outras publicações referentes aos demais EPAEE, por meio dos comentários realizados nos fóruns, postados pelos professores participantes da pesquisa.

Prof. 7) 'Podem me ajudar a pensar. Quem sabe se modelarmos um jogo ou estratégia para que haja o desenvolvimento cognitivo, interpretação, sequência, raciocínio lógico em situações-problemas, tudo isso para que haja o desenvolvimento acadêmico e que a aluna possa acessar aprendizado escolar e de sala de aula. Vamos pensando juntos? Escrevam o que acham e se possuem outras ideias. Obrigada, desde já!'

Prof. 4) Eu ainda tenho dúvidas sobre como construir algo, como a TA para desenvolver a autonomia e inclusão do meu aluno. Alguém pode me ajudar?

Diante disso, a seguir, no Quadro 33, observa-se a interação entre os participantes, a preocupação com o planejamento e a construção colaborativa dos recursos de TA para a inclusão do EPAEE.

Quadro 33 - Comentários dos professores participantes

Re: O que vocês acham de construirmos uma TA, com recursos de fácil planejamento para os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial incluídos nas salas de aulas?

O que vamos planejar para os estudantes Público-alvo da Educação Especial?

[Link direto](#) [Mostrar principal](#) [Editar](#) [Excluir](#) [Responder](#) [Exportar para portfólio](#)

Re: O que vocês acham de construirmos uma TA, com recursos de fácil planejamento para os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial incluídos nas salas de aulas?

Acho muito importante. É disso que nossos estudantes precisam para se desenvolverem com equidade. Assim poderão aprender tanto quanto os demais alunos.

[Link direto](#) [Mostrar principal](#) [Editar](#) [Excluir](#) [Responder](#) [Exportar para portfólio](#)

Re: O que vocês acham de construirmos uma TA, com recursos de fácil planejamento para os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial incluídos nas salas de aulas?

Também estou de acordo. Nossos alunos necessitam de estratégias e recursos para aprenderem. Abraços

Re: O que vocês acham de construirmos uma TA, com recursos de fácil planejamento para os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial incluídos nas salas de aulas?

Um ótima ideia. De forma colaborativa, como fazemos na escola, poderemos incluir e desenvolver melhor a aprendizagem desses estudantes a partir desse recursos de tecnologia assistiva. Bem interessante!

[Link direto](#) [Mostrar principal](#) [Editar](#) [Excluir](#) [Responder](#) [Exportar para portfólio](#)

Re: O que vocês acham de construirmos uma TA, com recursos de fácil planejamento para os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial incluídos nas salas de aulas?

Bem interessante. Assim poderemos aprender como o recurso de TA pode auxiliar no desenvolvimento, inclusão e participação social e escolar dos nossos estudantes público-alvo da educação especial. Vamos juntos aprender e colaborar nessa formação!

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Também pode-se observar que, mesmo com as atividades presenciais, os professores utilizavam o AVA para compartilhar suas dúvidas e ideias sobre a TA, fazendo dele um 'Diário de bordo', tal como explicitado anteriormente. Assim, vão verificando a importância de estarem conectados, tirando dúvidas, ajudando e incentivando seus pares, como se pode notar nos registros do Quadro 34.

Quadro 34 - Dúvidas e diálogos pelo AVA

1. "Amei a explicação e colaboração das ideias de todos para montagem dos recursos acessíveis digitais."
2. "A gente consegue deixar salvo só pra gente, os que são recursos lúdicos abertos e acessíveis? Ou se fizermos fica disponível na Internet? Só pra eu saber caso queira por foto dos alunos para elaborar os recursos digitais acessíveis e incluir meus estudantes PAEEs."
3. "Sim. Apenas 'Não' clique no botão publicar."
4. "Se tiver dúvidas, vamos trocando ideias por aqui mesmo!"

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Nas interações, foi imprescindível o “ouvir” e exercer a “escuta”, com o intuito de compreender as angústias, dúvidas e reflexões dos professores participantes da pesquisa durante a compreensão do contexto vivenciado e de suas necessidades práticas. O objetivo desses momentos foi, após a realização das discussões, promover o trabalho colaborativo, focado na construção de um recurso de TA de acordo com as especificidades observadas em cada EPAEE.

Capellini e Zerbato (2019, p. 34), quanto ao trabalho de forma colaborativa entre professores do ensino regular e da educação especial, entendem que:

[...] a educação dos indivíduos PAEE não pode recair apenas sobre a responsabilidade de um profissional, quer seja o professor de Educação Especial, ou somente o professor de ensino comum, e considerando que não é possível um único profissional dar conta de saber sobre todas as metodologias para atendimento das especificidades de cada estudante, verifica-se que o trabalho em parceria pode ser um caminho muito valioso para favorecimento do aprendizado aos estudantes.

Quando não estavam nos encontros presenciais, os professores compartilhavam suas dúvidas, seus anseios, e também as aplicações dos recursos. Criavam, portanto, novos fóruns para dialogarem a distância.

Com base nas interações e reflexões que culminaram na descoberta das angústias é que surgiu o segundo destaque, ou seja, a formação colaborativa de docentes.

6.7.2 Formação colaborativa de docentes

Neste segundo destaque observa-se que a formação colaborativa transformou o pensamento dos professores com relação ao trabalho pedagógico por eles exercido. Ou seja, o como os docentes participantes da pesquisa desempenham o papel de professores no processo de desenvolvimento educacional e até mesmo entre eles com o EPAEE. Nesse sentido, a formação colaborativa transformou essa concepção, levando os professores a perceberem a importância do trabalho colaborativo e do compartilhamento de conhecimentos e informações. Isso fez a formação colaborativa atingir a necessidade real de conhecimentos para que os professores pudessem desenvolver a aprendizagem, a autonomia e a inclusão do EPAEE.

Verifica-se que, em geral, as formações são estanques, ou seja, são proporcionadas por meio de orientações e informações diferentes das necessidades práticas de planejamento e construção pedagógica. Muitas formações são meramente informativas, sem que haja um debruçamento nas problemáticas experienciadas no cotidiano desafiador da escola, especialmente quando se trata do ensino e da inclusão do EPAEE.

Para que haja desenvolvimento das práticas inclusivas, é necessário que os professores saibam trabalhar e realizar colaborativamente estudos sobre os desafios e os casos dos EPAEE, visando, então, o planejamento, a construção, a aplicação das práticas experienciadas durante a formação com os estudantes em sala de aula e nos diferentes espaços escolares. Tem como finalidade aprender e incorporar, em sua prática pedagógica, aquilo que se aprende na formação e durante o compartilhamento de ideias com seus pares, estando de acordo com os desafios vivenciados e as necessidades conjuntas.

Vale observar o relato dos professores sobre como foi o encontro presencial:

R.1 - Bom dia, pessoal. O que acharam do encontro de planejamento de ontem, para trocarmos ideias para a construção de uma TA?

R. 2 - Oi... Bom dia. Foi excelente, muito produtivo, muitas ideias, muitas trocas...

R. 3 - Olá bom dia! Adorei, foi um momento de construirmos os recursos juntos, trocas de ideias, sugestões para o nosso dia a dia. Sem contar o apoio de cada um dos professores, que foi excelente nas orientações, sugestões e reflexões. Eu até sugeri que todas as nossas HTPC fossem desta forma, rs... com este trabalho colaborativo. Já estou aguardando o próximo encontro!

R. 4 - Foi muito bom, compartilhamos alguns recursos novos. Amei a troca de experiências! Temos que aproveitar!

R. 5 - Bom dia! Que bom que estão gostando e que a formação colaborativa tem dado certo para todos vocês!

R. 6 - Também adorei esse momento de trocas. As atividades de construção dos recursos de TA, quando acontecem por meio de reflexões e “trocas” colaborativas, além de oferecer ganhos na construção do conhecimento de cada professor, enriquecem os materiais o que é benéfico aos alunos.

R. 7 - Ah, ainda teremos mais momentos como esse nas próximas semanas, às terças-feiras!

No diálogo transcrito acima observou-se que os professores agradecem e dialogam sobre um dos encontros presenciais com todos os professores envolvidos

na pesquisa, em que puderam construir e planejar a TA, além da aquisição do conhecimento.

Durante os encontros colaborativos para planejamento e organização de uma Tecnologia Assistiva ao EPAEE, os professores também começam a colocar a 'mão na massa', ou seja, começam a compartilhar, trocar materiais e recursos de baixo custo e de baixa complexidade, materiais reciclados, materiais escolares, sucatas e outros utensílios que, se adequados e adaptados, podiam ser utilizados na construção dos recursos de TA.

Nessa perspectiva, o AVA é visto como espaço para os professores marcarem os encontros presenciais:

R.1 - Bom dia, professores. Amanhã, das 18h até as 20h, faremos nosso encontro prático e presencial novamente.

Beijos com muito carinho nos corações de todos!

R. 2 - Aí, não vejo a hora!!!!

R. 3 - Meninas, estar com vocês para mim é muito edificante e produtivo, saio sempre dos encontros colaborativos, motivado a buscar mais conhecimento além dos que levo dos nossos encontros!!!

R. 4 - Parabéns. Os recursos de todos estão ficando lindos e tendo boa aplicação!

R. 5 - Agradeço muito as contribuições de todos...

R.6 - Eu agradeço, por me permitirem fazer parte desse Projeto, estou adorando...

R.7- Agradecemos por todo auxílio e disponibilidade.

R. 8 - Obrigada, pelo compartilhamento de ideias e sugestões. Valeu!!

Os participantes iniciaram a construção com base nas ideias e propostas elencadas no AVA, por meio da troca colaborativa entre os professores. O diálogo, as dúvidas e a pesquisa na internet, o uso dos dispositivos móveis, o acesso aos Recursos Educacionais Abertos e Acessíveis (REAA) foram imprescindíveis a partir daquele momento, e puderam ser acessados em virtude da formação colaborativa.

Vale destacar algumas das declarações dos professores participantes a respeito da formação de maneira colaborativa entre os participantes, que aconteceram durante e após os encontros presenciais entre os professores para planejamento, organização e para a construção colaborativa de uma TA para os EPAEE. Quando não estavam nos encontros presenciais, compartilhavam suas dúvidas, seus anseios,

e aplicações com os estudantes. Assim, criavam novos fóruns para dialogarem a distância.

O *print* das falas dos participantes no AVA estava quase ilegível, por esta razão, foi necessário transcrevê-las, na íntegra, a fim de mostrar o quão interativos e conectados com a formação estavam os professores envolvidos na pesquisa.

Diante disso, constatou-se que as narrativas dos professores subsidiaram no direcionamento das ações para o planejamento e a construção da TA, e, posteriormente, para aplicar o recurso com os EPAEE. Isso porque tiveram que desenvolver, por meio do AVA, a habilidade de construir hipóteses, formular ideias, planejar propostas sobre os objetivos da formação. Nesse primeiro momento, foi possível vislumbrar que os professores enfrentaram alguns receios, mostraram dúvidas, e apresentaram algum conhecimento, ainda de forma superficial e em alguns momentos imediatista.

Porém, cada um desses momentos foi necessário, tanto de forma presencial, quanto a distância, pelo AVA, pois, esse recurso foi utilizado como um diário de bordo, com a finalidade, também, de que os professores pudessem, por meio dele, promover reflexões mais complexas sobre a formação colaborativa.

A esse respeito, Libâneo (2001) enfatiza que é durante a prática, a realização das experiências e práticas aplicadas contextualizadas com a aplicação do trabalho, é que o professor tem a possibilidade de refletir sobre as concepções e suas necessidades quanto ao conhecimento.

Diante disso, compreende-se que tal saber não pode ser único e esgotável, pois, durante as discussões, reflexões colaborativas e também durante o seu compartilhamento, ocorrido durante a formação, tanto no AVA quanto durante os momentos presenciais, puderam contribuir com o desenvolvimento de si e de cada participante da pesquisa-formação.

Destarte que, em determinado momento da formação, os professores tiveram a necessidade de se reunirem presencialmente para fazer anotações em conjunto, desenvolverem reflexões de forma colaborativa, para, a partir disso, construir recursos de TA, tanto digitais quanto concretos, de acordo com as habilidades dos EPAEE e de suas necessidades para alcançar a autonomia e independência escolar.

Sobre o desenvolvimento de recursos e quanto à acessibilidade, Capellini e Zerbato (2019) asseguram:

Para se pensar na variedade de práticas e estratégias embasadas no DUA, é necessário pensar no trabalho em colaboração de professores do ensino comum e de professores especializados, para que juntos, cada qual com seus conhecimentos, possam planejar uma variedade de atividades, recursos e estratégias, para atender à diversidade na sala de aula, respeitar os diferentes ritmos e estilos de aprendizado e possibilitar a participação de todos. (CAPELLINI; ZERBATO, 2019, p. 32).

Percebeu-se, também, que os professores que mantiveram um perfil mais individualista, menos participativo ou colaborativo, apostando apenas em seu conhecimento anterior, ou seja, que pouco refletiram e pesquisaram com o grupo e que, diante disso, pouco transformaram seu conhecimento, chegando a não organizar e planejar de forma adequada a TA, conseqüentemente, não conseguiram aplicar adequadamente o recurso, não atingindo as necessidades de acessibilidade e inclusão do EPAEE. Sobre isso, corrobora Zeichner (2008, p. 542):

Um terceiro aspecto do insucesso da formação docente reflexiva para promover o desenvolvimento real dos professores é a ênfase clara do foco interiorizado das reflexões dos professores sobre o seu próprio ensino e sobre os estudantes, desconsiderando-se as condições sociais da educação escolar que tanto influenciam o trabalho docente em sala de aula. Esse viés individualista faz com que seja menos provável que professores sejam capazes de confrontar e transformar os aspectos estruturais de seu trabalho que minam a possibilidade de atingirem seus objetivos educacionais.

Evidencia-se, portanto, que deve haver a união do trabalho em conjunto de forma colaborativa na elaboração dos planejamentos, nos estudos, nas adequações, na inserção de estratégias e das práticas pedagógicas entre todos os professores envolvidos em cada caso.

No entanto, antes da prática, da elaboração, do planejamento e da criação pedagógica, os professores precisam se “alimentar” de conhecimento, embasamento legal e teórico por meio da formação de maneira colaborativa.

6.7.3 Criação de TA de forma contextualizada e significativa

Nesse destaque, observa-se que a criação da TA deve acontecer de forma contextualizada e significativa, de acordo com a necessidade de sua criação que deve ir ao encontro dos desafios enfrentados pelos estudantes público-alvo da educação especial, e conforme as adequações essenciais para que o EPAEE possa ter equidade na aprendizagem em sala de aula regular, bem como em todos os espaços

escolares, com o intuito de que ele possa se desenvolver de forma participativa, autônoma e independente.

Nas interações a seguir, que ocorreram no AVA, sobre as habilidades e a necessidade de acessibilidade dos EPAEE, observou-se que os professores participantes da formação colaboram propondo ideias para a construção de recursos de TA para os estudantes de acordo com suas especificidades. Como se pode observar, a seguir, sobre um recurso de TA para o estudante A:

Boa tarde!

Quem sabe se pudéssemos elaborar algum tipo de jogo ou estratégia de desenvolvimento cognitivo, interpretação, sequência, raciocínio lógico em situações-problemas. Algo que facilite o seu desenvolvimento na escola gerando acessibilidade às informações e ao aprendizado?

O que acham? Vamos pensando juntos.

Vale também apresentar a ideia colaborativa de um professor participante da pesquisa para a construção de um recurso de TA ao estudante B:

Olá Professora. Que tal se criarmos uma estratégia por meio do uso de arquivo PPT com áudio e espaço para a aluna falar e ouvir a sua voz. Organizaríamos jogos de interação escrita, interpretação e sequência lógica e desenvolvimento cognitivo. Dá para criar isso em arquivo de PPT ou de criação de aplicativos simples como o APK. Será que seria viável para essa aluna? Vamos nos falando, abraços. Ou no caso de acessibilidade de comunicação, por meio do aprendizado da Libras, com Jogos em que a criança tem acesso a imagem – sinal (com movimentos – imagens reais) em Libras e formação de palavras.

Refletindo sobre um recurso de TA para o estudante C, dois participantes opinaram sobre a construção de recursos para um estudante cego:

R. 1 - Oi professora.

O que acha de criarmos um recurso podendo ser concreto ou por meio digital que trabalhe com espaços de ampliação de fontes, desenhos, gráficos, ou qualquer coisa que o aluno precisar. Outra estratégia interessante, é a de que esse recurso, se for digital, pudesse haver além da ampliação, a estratégia para fazermos ou buscar a leitura por áudio (voz), assim ele poderá ouvir e compreender o que está escrito ou desenhado ou mesmo desenvolvido em gráficos. O aluno poderia também escrever textos por meio de recursos de escrita por sua própria voz. Vamos pensando nessas ideias para confeccionar e modelar o recurso. Beijos.

R. 2 - Professora, estava pensando aqui, além de materiais concretos com definições de conceitos por meio do sentido tátil, podíamos criar um recurso por meio digital, com uso de computadores, ou tablets ou mesmo para uso em celulares, em que a aluna possa ouvir a leitura por áudio (voz), para compreender o que está escrito ou

desenhado ou mesmo desenvolvido em gráficos, e outra estratégia seria de por meio do mesmo recurso, que ela possa escrever textos por meio de sua própria voz. Me conta o que você achou dessa ideia. Abraços.

Observa-se, segundo as interações a respeito do estudante B, bem como para o estudante C, que os professores participantes da formação estão atentos, colaborando e dialogando não somente sobre a organização de uma TA para os estudantes que dão aula ou atendem, mas também colaborando com todos os casos citados na formação. Isso mostra que os momentos colaborativos, ou seja, quando os participantes discutem, pensam, elaboram e propõem ideias em conjunto, essas ações podem contribuir com o desenvolvimento do trabalho pedagógico na perspectiva da inclusão.

Com base no relato de caso do estudante J, o Quadro 35 traz a criação de uma ideia de construção de uma TA.

Quadro 35 - Relato e reflexões sobre o estudante J

Vou trazer aqui, um pouco das minhas observações sobre o **aluno J**, como ela é em sala de aula, seu desenvolvimento e suas dificuldades (necessidades):

J tem deficiência física e faz uso de cadeira de rodas com adaptações.

Durante as aulas em que o aluno **J** esteve presente, pois devido a pandemia houve poucas aulas, no ano de 2021, foi possível observar que **J** possui a fala bem comprometida, mas tenta utilizá-la demonstrando estar feliz na sala de aula.

Os alunos o tratam com carinho e sempre estão prontos para participar de qualquer pedido que seja para atender a necessidade pedagógica de **J**, como voltar à leitura coletiva, contar mais lentamente, etc.

No decorrer dos dias o **aluno J** vem apresentando retornos ao trabalho em desenvolvimento: ao convidar os alunos para fazer a oração no início da aula ele une as mãozinhas, fala algumas palavras da oração e na maior parte fica atento; ao ouvir a leitura deleite pede para manusear os livros, sendo que melhorou os cuidados no manuseio após as orientações da professora.

O aluno **J** faz a leitura das vogais, sendo alternadas; consegue falar as primeiras letras do alfabeto e durante a leitura coletiva do mesmo, ao ver as crianças cantando a musiquinha dos dias da semana ele demonstra alegria ao participar da rotina na sala de aula;

Fica atento aos vídeos baixados no celular e sempre quer mexer na tela; pede água, tenta contar, repete números com os alunos, mas não apresentou reconhecimento dos mesmos.

Demonstra reconhecer algumas partes do corpo como boca, orelha; repete alguns nomes dos alunos da sala, fala “**vamos**”, “**tchau**”, “**oi**” também fala “**não**” quando discorda de algo, manda beijos ao ser estimulado.

O aluno responde à chamada; limpa, a seu modo, a própria boquinha e consegue alimentar-se.

Reconhece fotos da irmã, da mãe; pede esticando os braços e olhando a seu modo para escrever na lousa (seus traçados estão mais precisos comparados aos primeiros feitos em folhas na sala de aula);

Perante as atividades de modelização do comportamento escritor/leitor com a professora, o **aluno J**, dá sequência na rotina com palavras como o nome próprio (desenhos e escritas); ajuda a colar os nomes dos objetos da sala de aula, guarda e retira letras do saquinho nomeando-as; participa da leitura da pasta catálogo com foco nas letras e números; interage no processo de reconhecimento do espaço escolar; quando usa a massinha de modelar põe na boca, entre outros, precisando sempre de cuidados e orientação.

J demonstra satisfação no momento da pausa ativa, brincadeira de pebolim, e segundo a professora, nas aulas de Educação Física e Arte também está sendo animador.

Sua menção é 5 em todas as disciplinas. Ou seja, apesar das limitações físicas, a aluno é interessado e sempre se esforça para participar. Grata.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.enseionline.com.br/login/index.php>.

R. 1 - Para complementar, podemos pensar em Recursos informatizados e com adaptações concretas como acionadores para atividades com o PPT, ou mesmo recursos para atividades de leitura, escrita e conceitos, também por meio do uso de adaptadores móveis para coordenação motora a ser desenvolvida. Podemos criar para desenvolvimento por meio de cartões de comunicação aumentativa alternativa como PECS e outros materiais concretos. O que acham?

R. 2 - Pois, é! Esse aluno, por ser cadeirante, não ter muito os movimentos dos membros superiores, necessita de adaptações e acessibilidade para utilização de materiais e recursos de TA que possam oferecer acesso de forma adequada às suas necessidades e de acordo com as habilidades dos membros superiores que ainda possui.

O Quadro 36 expressa a colaboração acerca da TA a ser construída para o estudante H.

Quadro 36 - Habilidades e dificuldades do estudante H

Vou colaborar aqui, com mais algumas informações relevantes sobre o aluno H, observadas durante os atendimentos do AEE na escola:

O **aluno H** se comunica utilizando a fala. Sua comunicação expressiva precisa continuar sendo estimulada, o aluno tem dificuldades em pronunciar algumas palavras e dificuldades em construir frases com sentido lógico. Em relação à sua comunicação receptiva, precisa continuar a ser estimulado, atende os comandos solicitados e quando está com dificuldades de compreensão pergunta ou diz que “não entendeu”. Em alguns momentos, os comandos precisam ser repetidos ou simplificados até compreensão. Apresenta ecolalia com frases que aprendeu na escola ou em casa. Tem dificuldades em dar recados de forma clara, e não consegue recontar história com sequência lógica.

O **aluno H** está se apropriando dos conhecimentos de suas potencialidades no desenvolvimento de atividades de expressão corporal como segurar objetos arremessados com as duas mãos, dar saltos com os dois pés, se equilibrar em uma perna. Em relação à lateralidade, não domina os conceitos de direita e esquerda, e está desenvolvendo noção espacial do corpo em relação aos objetos e móveis (em frente e atrás, perto e longe, em cima e embaixo). Apresenta agitação nas pernas quando está muito ansioso. Sua coordenação motora fina está em desenvolvimento, o aluno não desenvolveu movimentos de pinça para segurar o lápis, e utiliza somente movimentos de pressão com a mão para segurá-lo.

Suas habilidades sociais são ótimas, fez várias amizades com os colegas de sala de aula. Participa de atividades cooperativas sempre com muita dedicação e interage bem com colegas e adultos. Cumprimenta todos dentro do espaço escolar de forma educada, criando vínculos afetivos. Controla suas emoções e lida bem com as frustrações do ganhar e perder dentro dos jogos. Sua autoimagem é positiva e demonstra felicidade e muita alegria. Cumpre e respeita as normas escolares.

Em relação ao seu material precisa continuar sendo estimulado para manter o material organizado e zelado e precisa de auxílio para as organizações das atividades acadêmicas. Está sempre com o uniforme higienizado. Neste momento de pandemia, tem dificuldades em manter uso correto das máscaras. Utiliza banheiro de forma autônoma, mas a cuidadora sempre está presente para auxílio, caso necessário. Na hora do intervalo precisa de auxílio para cortar determinados alimentos e orientações para higiene das mãos e boca.

Devido à Síndrome de West, que deixou sequelas, sua memória precisa continuar sendo estimulada, pois os conteúdos precisam sempre ser repetidos e ensinados. O aluno dispersa-se com muita facilidade e perde a atenção e concentração, que se mantém por pouco tempo.

Em relação ao raciocínio lógico, precisa continuar a ser estimulado com a resolução de jogos que envolvam estratégias mentais. O planejamento de pensamento precisa de auxílio para conseguir se orientar e realizar as atividades escolares. Tem ótima percepção auditiva e percebe e identifica, sons, músicas e vozes com facilidade. O **pensamento criativo e a sensibilidade artística** precisam continuar com estímulos. Tem preferências por atividades que envolvam a prática artística, como pintar e colorir, gosta muito de história com áudio e músicas, e consegue realizar muito bem **jogos no celular e tablet**.

Suas **atividades são adaptadas ao nível de conhecimentos e habilidades que o aluno já possui**. O aluno reconhece quase todas as letras do alfabeto de forma oral e apresenta dificuldades no reconhecimento das letras H, Y, W. Consegue grafar com dificuldades somente as letras do seu primeiro nome. Em alguns momentos reconhece as figuras geométricas como círculo, quadrado e triângulos, em outros confunde. Identifica e conta números até 10 e oscila na identificação de números a quantidades. Não domina os conceitos de adição e subtração.

Devido às sequelas que a Síndrome de West causou, o aluno precisa do apoio da cuidadora para direcioná-lo e auxiliá-lo nas atividades dentro do ambiente escolar. O aluno faz uso de óculos para melhorar sua visão. Os serviços do Atendimento Educacional Especializado estimulam o aluno a desenvolver habilidades necessárias para o aprendizado acadêmico e que devem continuar nos próximos anos, para que o desenvolvimento e aprendizado seja efetivo.

Tem **dificuldades com a fala** e precisa melhorar sua comunicação receptiva e expressiva.

Dificuldade em manter o material organizado. E precisa continuar a ser estimulado para conseguir desenvolver a autonomia.

Tem **dificuldade com atenção e concentração, planejamento e organização das ideias e atividades**. Precisa continuar com atividades que estimulam o raciocínio lógico e a memória.

Tem dificuldades com os conceitos de lateralidade esquerda-direita, e noção de espaço (perto longe, em frente atrás, embaixo, acima), e na **coordenação motora fina tem dificuldades com movimentos de pinça para segurar os lápis**.

Precisa continuar sendo estimulado no processo de alfabetização. Dificuldades com os reconhecimentos de algumas figuras geométricas. Dificuldades na contagem e escrita de números acima de 10. Dificuldades de relacionar números a quantidades acima de 10.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.ensineonline.com.br/login/index.php>.

Olá professores do estudante H. O que acham se pensarmos num material concreto ou digital e informatizado que sejam feitos com PPT, tais recursos seriam acesso a aprendizagem de leitura, escrita, pensamento e cognição, também como raciocínio lógico dentre outros. Seriam necessárias adaptações motoras, pois a criança necessita de recursos para manuseio. Se for digital por meio de computadores, deve ser criado um acionador adaptado às habilidades do aluno! O que acham?

Ao observar as habilidades e dificuldades do estudante I, descritas no Quadro 37, um dos professores fez seu comentário colaborativo.

Quadro 37 - Sobre as habilidades e dificuldades do estudante I

Vou contribuir com algumas informações do **aluno I** que realiza o AEE na escola:

O **aluno I** se comunica utilizando a fala. Sua comunicação expressiva precisa continuar sendo estimulada, o aluno tem dificuldades em pronunciar algumas palavras, e faz trocas de letras em palavras que tem R e L.

Em relação à sua comunicação receptiva, está satisfatória, o aluno atende aos comandos solicitados e executa as ações. Quando está com dificuldades de compreensão, solicita apoio e pede para explicar novamente. Em alguns momentos, tem dificuldades em dar recados de forma clara, e consegue recontar história com sequência lógica parcialmente.

O **aluno I** tem boa consciência corporal e realiza atividades que envolvem equilíbrio de maneira satisfatória e os movimentos do corpo estão adequados a sua idade. Compreende os conceitos de lateralidade esquerda direita, de alto, baixo, em frente atrás, perto longe. Em relação à coordenação fina, precisa continuar sendo estimulada, o aluno realiza colagens, pinturas, recortes, desenho, colorir, monta quebra-cabeças e faz uso do mouse.

Suas habilidades sociais são construtivas e fez amizades com os colegas de sala de aula. Participa de atividades cooperativas sempre com muita dedicação e interage bem com colegas e adultos. O aluno demonstra carinho e afeto com colegas e adultos. Sempre que solicitado a realizar atividades em grupo demonstra ótima aceitação. Controla suas emoções e lida bem com as frustrações e entende o “ganhar” e “perder” dentro dos jogos. Sua autoimagem é positiva e demonstra ser feliz. Cumpre e respeita as normas escolares.

O **aluno I** mantém seus materiais organizados e bem zelados. Utiliza uniformes sempre bem higienizados. Agora no período de pandemia trocou e usou as máscaras de forma correta e sempre higieniza as mãos. Realiza as tarefas e sempre que questionado responde com sinceridade. Na autonomia em sala de aula e nos atendimentos precisa de estímulos para iniciar, desenvolver e finalizar as demandas escolares.

I é uma criança que tem suas funções cognitivas razoáveis e que precisa continuar sendo estimulada para que seu desenvolvimento seja efetivo. Sua memória precisa estar em constante trabalho para que consiga reter conteúdo diversificados. Apresenta concentração e atenção razoáveis diante das atividades propostas, pois dispersa-se com facilidade. Seu raciocínio lógico está em construção, e não consegue utilizar estratégias mentais para resolver problemas. Em relação ao planejamento e à organização, precisa de auxílio para conseguir efetivar as demandas escolares. Tem boa criatividade e seu senso estético. Sua percepção visual e auditiva se apresenta razoável e precisa de estímulos para reconhecimento de objetos e sons. **Demonstra e relata sua preferência por Tecnologias.**

O **aluno I** encontra-se no nível silábico com valor sonoro, e suas atividades são adaptadas, consegue realizar leitura de palavras de 2 ou 3 sílabas, tem dificuldades na leitura de palavras com sílabas complexas (SS, RR, CH, LH NH). Na escrita consegue grafar algumas palavras de duas ou 3 sílabas, oscilando entre os erros de escrever palavras sem vogal.

Tem noção de números e quantidade até 40, realiza algumas operações de adição e subtração simples com material concreto e com o auxílio da professora até a quantidade de 20. Reconhece figuras geométricas como quadrado, círculo e triângulo. Reconhece as cores, amarelo, vermelho, azul, verde, preto, branco, laranja, marrom, rosa, vermelho, cinza e algumas variações.

Devido à sua deficiência intelectual, o aluno faz atendimento no núcleo TEA da APAE com psicóloga e fonoaudióloga. Faz uso de medicação com orientação médica.

O aluno precisa do apoio da cuidadora para direcioná-la dentro das atividades escolares. Os serviços do Atendimento Educacional Especializado estimulam o aluno a desenvolver habilidades necessárias para o aprendizado e que continuar nos próximos anos.

Tem dificuldades com a pronúncia de palavras e precisa melhorar sua comunicação expressiva. Dificuldades com a autonomia. Precisa de estímulos para início e desenvolvimento das atividades em sala de aula.

Tem dificuldade com atenção e concentração e planejamento e organização das atividades. Precisa continuar com atividades que estimulam o raciocínio lógico e memória. **Tem dificuldades com a percepção visual e auditiva.**

Tem dificuldade com coordenação fina no recortar e colorir dentro dos limites. Precisa continuar sendo estimulado no processo de alfabetização. Dificuldades com os reconhecimentos de algumas figuras geométricas. Dificuldades na contagem e escrita de números acima de 40. Dificuldades de relacionar números a quantidades acima de 40.

Fonte: A autora.

Nota: <https://ead.enseionline.com.br/login/index.php>.

Penso que podemos criar recursos para desenvolver as habilidades ainda não adquiridas pela criança por meio de recursos adequados e jogos concretos ou digitais pelo PPT ou por aplicativos APK para celulares, smartphones e tablets. Se a criança gosta do uso desses dispositivos e se sente estimulada por eles, é preciso aproveitá-los e utilizá-los.

Tomando-se por base as discussões acima relacionadas, evidencia-se que as criações de TA não surgiram ao acaso, mas pautadas nos estudos dos casos, das reflexões, do compartilhamento de ideias e criações durante as interações colaborativas dos professores participantes, acerca das necessidades, das habilidades e aprendizagens do público-alvo, com o intento de que o estudante possa ter garantidos os seus direitos de equidade e inclusão.

6.7.4 Implementação da TA e os frutos no contexto educacional

A implementação foi verificada por meio das falas e discussões entre os professores, tanto no AVA, quanto nos momentos presenciais que, para os professores, foram importantes e satisfatórias as construções e aplicação da TA visando ao desenvolvimento da aprendizagem, na autonomia Independência e na participação ativa do EPAEE. Além disso, analisa se os professores compreenderam a importância da formação colaborativa para a transformação do seu trabalho.

A seguir, destaca-se a explanação do professor sobre a criação do recurso de TA para um EPAEE:

...Fiz esse recurso aqui, peguei pela explicação e orientação dos professores amigos da formação. Montei também pelo site Wordwall.net. Deu para criar vários e realizar com a sala, incluindo e dando acessibilidade aos alunos EPAEEs. Ficamos muito satisfeitos com os resultados, os alunos que temos aqui na escola, também estão mais interessados, felizes e já percebemos o desenvolvimento e evolução na aprendizagem deles.

Quanto ao EPAEE, foi também possível verificar se a aplicação da TA foi eficaz para que houvesse inclusão, participação ativa, aprendizagem, desenvolvimento de habilidades, bem como a autonomia Independência educacional desses estudantes, como se observa a seguir:

Olha aí a habilidade do estudante. Utilizando recurso novo...

*Esse é plano inclinado que foi construído para essa EPAEE.
O material que foi providenciado deu super certo, fez o maior sucesso...
Muito feliz!!!
Foi muito bom o uso da lousa imantada com plano inclinado adaptado para o EPAEE.
Fácil e facilitou o uso de recursos e demais materiais escolares! excelente. O
estudante está utilizando bastante!*

É possível observar, no relato abaixo, o entusiasmo do professor ao aplicar a ferramenta com o estudante. Lembrando que esse, assim como o caso anterior, proporcionou a construção de diferentes ferramentas para o aprendizado e a inclusão do estudante. Contou também com o trabalho colaborativo dos envolvidos no processo.

*Meu estudante PAEE utilizando o recurso construídos de forma digital e acessível!
Ele está gostando muito, tem aprendido com autonomia e vontade!*

Assim, durante as reuniões presenciais, em momentos junto aos estudantes nas escolas, o professor do AEE, em conjunto com os professores da sala regular, foram criando, aplicando e adequando os recursos de acordo com as habilidades e especificidades do EPAEE. Os resultados foram positivos e até puderam ser utilizados por todos os estudantes das salas em que os EPAEE estavam matriculados, o que expandiu o conhecimento, oportunizando a inclusão, com aprendizado e sucesso, não só do EPAEE, mas de todos os estudantes. Isso pode ser verificado, no registro realizado, a seguir, pelo professor.

*A aplicação dos recursos com os alunos tem sido maravilhosa. Tem apresentado bom funcionamento, diante a autonomia e inclusão com eles'.
[...] os demais estudantes da sala de aula também adoraram os recursos digitais abertos e acessíveis. Todos utilizando em sala de aula com os colegas e professora. Promovendo autonomia e independência!
'O desenvolvimento dos recursos tem proporcionado autonomia e aprendizado não só ao EPAEE, mas a todos!*

Mais uma vez, evidencia-se que a formação de maneira colaborativa, em que os professores puderam trabalhar, no planejamento e na criação de recursos com o fim de adequar, incluir e propiciar aprendizado ao EPAEE, foi positivo. Como confirma o registro do professor no AVA:

Boa tarde!

Compartilhando um pouquinho do trabalho realizado na sala de aula e nos atendimentos com a estudante PAEE, utilizando a Tecnologia Assistiva. Agradeço as contribuições da formação colaborativa. Tem sido muito proveitoso, pois ela tem aprendido Libras e as palavras com mais autonomia e independência.

Desta forma, a implementação pode ser eficaz e satisfatória, ou seja, observa-se que é satisfatória quanto aos professores, pois verificam que durante a formação e o trabalho colaborativo, eles mesmos se sentem mais seguros, mais preparados, constatando que o planejamento e a aplicação de recursos e práticas, pensados e organizados em conjunto com os demais professores que atuam com o mesmo estudante, proporcionam aprendizagem Independência do EPAEE.

Assim, a implementação, torna-se eficaz ao EPAEE, pois a aplicação da TA lhe propicia uma aprendizagem mais independente e autônoma, de forma que possa participar ativamente e de maneira engajada na construção da sua própria aprendizagem e no desenvolvimento do conhecimento. Portanto, o EPAEE adquire habilidades que permitem desenvolver suas necessidades de aprendizagem, facilitando a sua socialização entre os colegas, a comunicação e a sua inclusão com equidade. Tais habilidades levam à emancipação desses estudantes, não só no ambiente escolar, mas em toda a sociedade, favorecendo a sua cidadania para que, no futuro, possam enfrentar todo e qualquer desafio.

SEÇÃO VII

7 CONCLUSÃO

Esta tese teve como objetivo geral, analisar como o processo de formação de professores por meio da aprendizagem baseada em projetos contribui na construção de tecnologia assistiva (TA) para a inclusão dos estudantes público-alvo da educação especial (EPAEE). Assim, foram realizadas análises, buscas em documentos legais, referenciais teóricos, bem como, pesquisas dos últimos dez anos sobre os temas que possuem proximidade com a temática em estudo, que contou com a seguinte questão de pesquisa: A formação docente por meio da aprendizagem baseada em projetos pode auxiliar na construção de tecnologia assistiva para a inclusão dos EPAEE?

Ademais, a pesquisa contou, também, em seu projeto, com os seguintes objetivos específicos: identificar as necessidades de formação docente quanto à concepção de educação inclusiva e tecnologia assistiva; compreender o processo de formação docente proposto e executado com base nas metodologias ativas da aprendizagem baseada em projeto e do estudo de caso para a construção de TA; analisar, na perspectiva dos docentes, como se deu a implantação dos protótipos de TA criados e se eles cumpriram com o objetivo de inclusão do EPAEE.

Destarte, por meio de uma base teórica amparada no sociointeracionismo, segundo Vygotsky e estudos de Tardif, Nóvoa, Schön, Imbernon, Zeichner, Mantoan, Bender e Bersch, entre outros nas áreas em que a tese circundou, foi possível discutir e evidenciar que a formação de docentes por meio da metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos na construção colaborativa de TA na perspectiva da educação inclusiva, é relevante, para o sucesso da criação de recursos de TA, com o intento de dirimir as barreiras que impedem a inclusão com equidade ao EPAEE, visto que, tem a finalidade de oportunizar autonomia e independência educacional, facilitando a aprendizagem e incluindo esse estudante.

A trajetória profissional e de formação enquanto pesquisadora – desde o período de estágios no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, com o foco no desenvolvimento humano, que perpassou as diferentes modalidades de ensino, nos cursos de pós-graduação *lato sensu*, até chegar ao trabalho como professora especialista em Atendimento Educacional Especializado, passando pelo cargo de Orientação Pedagógica da Educação Especial e professor universitário em cursos de

graduação em Pedagogia e pós-graduação *lato sensu* nas áreas da Educação Especial – levou os caminhos da pesquisa a culminarem nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* em Educação, primeiramente no Mestrado e, na sequência, no Doutorado do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste).

A metodologia utilizada na pesquisa foi qualitativa, do tipo pesquisa formação, e contou com 13 participantes, sendo 10 docentes do ensino regular e 3 do atendimento educacional especializado (AEE), que fazem parte do quadro de professores de uma rede municipal de ensino da região noroeste paulista. A pesquisa teve como instrumentos de coleta de dados: um questionário sobre o perfil do professor participante da pesquisa; uma roda de conversa com os referidos professores, para levantamento das necessidades de formação quanto à concepção do conceito dos temas da pesquisa, ou seja, educação inclusiva, tecnologia assistiva, levantamento de ideias de criação de tecnologia assistiva para a inclusão do EPAEE; assim como a observação dos momentos presenciais e também a distância por meio de um ambiente virtual de aprendizagem do curso de formação, que fora criado tomando-se por base as necessidades levantadas na roda de conversa.

Além dos dados supramencionados, procedeu-se a coleta documental dos registros feitos durante a formação, tanto nos momentos dos encontros presenciais quanto nos momentos a distância, por meio do AVA. Uma vez que, após a aplicação da pesquisa e coleta de dados, refletiu-se, acerca de todo o percurso da pesquisa, que culminou e empreendeu na defesa da tese, ou seja, o quão relevante e necessária é a formação docente colaborativa, entre professores do ensino regular e os professores de AEE, com o objetivo de realizar a inclusão e o desenvolvimento autônomo e educacional escolar ao EPAEE.

Por fim, após todo o percurso e análise de dados coletados na pesquisa, foram apresentadas mencionando aspectos proeminentes da “Formação Colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a inclusão do EPAEE”. A apresentação e a organização da pesquisa que ocorreram, bem como a discussão dos resultados desde os instrumentos de coleta de dados, visaram observar e verificar quais as contribuições e análises dos quatro destaques que emergiram durante a pesquisa, a saber: 1) interação entre pares para a compreensão do contexto vivenciado; 2) formação colaborativa de docentes; 3) criação de TA de maneira contextualizada e significativa; e 4) implementação.

Sendo assim, nas atuais transformações educacionais, sobretudo na perspectiva da inclusão de pessoas com deficiências, observa-se a importância dos docentes da sala regular e do AEE, obterem formação específica de forma colaborativa e prática, fazendo uso das TDIC, ferramentas digitais e dos REAAs, além do planejamento e da construção de recursos de TA, com o intento de assegurar acessibilidade e independência do EPAEE.

Essa formação, sobretudo com o uso do AVA, e a partir de recursos digitais e educacionais abertos e acessíveis, o uso das TDIC, da internet, entre outros, foi de suma relevância. Pois, mesmo após a Pandemia do Covid-19, em que foi necessário o afastamento físico, e que os professores precisaram continuar a trabalhar, dar suas aulas e manter o ensino de seus estudantes, ficou evidenciado que a maioria dos professores participantes da pesquisa, apesar de já fazerem uso de parte dessas ferramentas e recursos, ainda não vislumbravam o quão importante era trabalhar com tais ferramentas, em colaboração, promovendo adequações e acessibilidade do EPAEE na sala regular.

Os relatos dos professores participantes da pesquisa, constataam que, os recursos, os protótipos e as ferramentas de TA criados tiveram efeitos positivos no aprendizado, ocasionando maior autonomia dos estudantes, que se sentiram mais incentivados e felizes com os recursos, pois puderam participar da própria aprendizagem com mais independência.

Em vista disso, os professores participantes da pesquisa puderam perceber e revelar, segundo os comentários e relatos descritos no AVA, que funcionou também como um 'Diário de Bordo', assim como, em seus comentários nos encontros presenciais, o quão as ferramentas digitais, se oportunizadas em sala de aula, com planejamento e reflexões, havendo a parceria do professor da sala regular e do AEE, favorecem as práticas educacionais, beneficiando não somente o EPAEE, mas todos os demais estudantes que, de alguma forma, e sobretudo após a Pandemia do Covid-19, necessitam de novas estratégias educacionais, por meio de metodologias ativas e engajadoras, que puderam motivar e incentivá-los, favorecendo o aprendizado para todos.

Por conseguinte, as interações que aconteceram no AVA e de forma presencial –além dos dados e indicativos apontados durante os diálogos ocorridos durante as coletas de dados dos estudantes, nos estudos de casos e na formulação

de propostas de construção de recursos, bem como, na sua confecção –, tornaram possível compreender e refletir sobre como os professores construíram conhecimento. Outro ponto evidenciado, foi sobre como os diálogos e as construções estabelecidas por eles, ampliavam o repertório de conhecimento, o que os levou a se sentirem mais seguros no desenvolvimento da construção colaborativa da TA.

A pesquisa acarretou impactos no desenvolvimento da educação do município de Araçatuba, interior do noroeste paulista, que é regido pela Secretaria Municipal de Araçatuba, órgão competente de administração pública da Prefeitura Municipal do referido município, dentre os quais estão a realização de capacitações sobre o uso das TDIC e das ferramentas digitais, bem como, do uso de REA para a acessibilidade dos estudantes, especialmente do EPAEE. Num primeiro momento, foram capacitados os professores de AEE, que foram disseminadores desse conhecimento nas escolas em que atuam e a aplicação do conhecimento com esse alunado.

Num segundo momento, houve a contratação de mais professores de AEE; seguida pela mudança na jornada de trabalho dos professores, oportunizando mais horas de trabalho colaborativos entre os professores, durante as 4 horas de HTPI, Hora de Trabalho e Planejamento Individual, e nas 3 Horas de Trabalho e Planejamento em Local de livre escolha, HTPL, com o intento de organizarem estudos para reflexão, planejamento e organização de trabalhos colaborativos entre professores de AEE e professores de Sala Regular, e também de outros profissionais, com a finalidade de propiciar melhor organização de recursos e adequações, favorecendo a autonomia e inclusão do EPAEE nas salas regulares de ensino.

Considerando que, além desses ganhos, também houve a efetivação de mais 14 professores de AEE em dezembro de 2022, devendo acontecer ainda no ano de 2023, a efetivação de mais 2 professores também de AEE, somando hoje um total de 35 professores de Atendimento Educacional Especializado efetivos e atuantes na Rede Municipal de Ensino, com o propósito de ofertar melhor atendimento ao EPAEE, podendo haver condições de um trabalho mais colaborativo e engajado entre esses professores com as escolas em que atuam.

Importante salientar, que o serviço de Educação Especial da Rede Municipal de Ensino do município de Araçatuba, por meio do trabalho articulado pelo AEE, é desde o ano de 2008, ano em que foi iniciado o Atendimento Educacional Especializado, referência nessa modalidade de ensino e apoio no Brasil e principalmente no estado de São Paulo, pois desde a sua implantação, foram

seguidas a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, segundo Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 9 de outubro de 2007, atualizada em 2008, além das demais diretrizes e legislações vigentes, já mencionadas aqui na Tese, que corroboraram e asseguraram a inclusão educacional na referida rede municipal e pública de ensino, além de oferecer os demais suportes que dão autonomia e efetivam a inclusão do EPAEE nas Escolas Municipais de Ensino Básico de Araçatuba, as EMEBs de Educação Infantil e Fundamental, isso posto que, foram recebidos, nestes mais de 15 anos de implantação, dirigentes, secretários e demais funcionários de educação de diversos municípios do estado de São Paulo e de toda a região, para a implantação e organização desse atendimento de forma a realizar a inclusão escolar e o Atendimento Educacional Especializado do município de Araçatuba, sendo palco e sede regional dos Seminários do Programa Educação Inclusiva: direito à Diversidade, de 2009 até 2015.

Também, por meio das Secretarias Municipais de Educação, do Serviço de Educação Especial e Inclusiva, e pela Secretaria Municipal de Saúde, contando com o apoio da Secretaria de Assistência Social, criaram em Araçatuba, com inauguração em 29 de junho de 2018, o CAEMA (Centro de Apoio Educacional Especializado e Multidisciplinar), oferecendo como serviço atendimentos com psicólogos, fonoaudiólogos e pedagogos com foco nos estudantes da rede municipal de 0 até 11 anos, com transtornos de desenvolvimento e dificuldade de aprendizagem, e também realizando apoio aos pais, familiares e escola. Além disso, o CAEMA, está totalmente articulado com o Serviço de Educação Especial, o AEE, além da articulação com outros centros e apoio de estudantes da rede municipal de educação, tais como: CAPS i (Centro de Atenção Psicossocial Infantil), CER (Centro Especializado de Reabilitação), AMA (Associação de Amigos do Autista) e outros, com o intuito de assegurar desenvolvimento, apoio multidisciplinar e educacional aos estudantes da Rede Pública Municipal de Araçatuba com deficiência intelectual, visual, auditiva, transtornos de desenvolvimento e dificuldade de aprendizagem, bem como crianças com transtornos mentais ou com altas habilidades/superdotação.

Atualmente, o município de Araçatuba, conta com o atendimento por volta de 516 EPAEE, destes 276 com TEA (Transtorno do Espectro Autista), sendo 246 diagnosticados e 30 em investigação, mas já recebendo o apoio do AEE, os demais possuem dentre o público-alvo: deficiência intelectual, deficiência auditiva, deficiência

visual, deficiência física, deficiência múltiplas e também são atendidos os estudantes com altas habilidades/superdotação. Parte desses estudantes possuem, quando necessário ao seu desenvolvimento, o acompanhante escolar.

Destaca-se, que a rede municipal de Araçatuba, oferece aos estudantes com altas habilidades/superdotação, além da avaliação de uma equipe multidisciplinar da Secretaria Municipal de Educação, que analisa o potencial do estudante para verificar se o mesmo se enquadra nesse público, um projeto de Enriquecimento Curricular, que acontece com a organização e atuação de uma supervisora de ensino doutora em Educação Especial com pesquisas na referida área e por uma professora de AEE também especialista. Ademais, os mesmos estudantes recebem o AEE de forma suplementar nas escolas que estão matriculados, preferencialmente no contraturno das aulas.

De tal modo, o referido município, por intermédio da Secretaria Municipal de Educação e Serviço de Educação Especial inclusiva desta, ofereceu a oportunidade e espaço, contando com a participação de 13 docentes, sendo 10 do ensino regular e 3 do AEE, todos efetivos na Rede Municipal de Araçatuba, para que essa pesquisa fosse realizada e efetivada essa Tese.

Diante do exposto, foi possível comprovar que a formação colaborativa de professores, por meio da aprendizagem baseada em projetos, propiciou maior engajamento e colaboração por parte de todos os participantes, que ao aprender a manusear, planejar e criar recursos, a partir do uso das TDIC e de outras ferramentas, criaram recursos de TA, evidenciando, para o EPAEE, o desenvolvimento da aprendizagem com independência, autonomia e inclusão.

Ademais, pode-se justificar a relevância dessa tese para a pesquisa em formação colaborativa de professores, afirmando que, para haver a inclusão escolar do EPAEE, é necessário que haja autonomia escolar desse público, oportunizando, independência e participação ativa desses estudantes, diante da perspectiva da educação inclusiva.

Assim, durante a formação, todo o desenvolvimento, foi compartilhado e discutido colaborativamente, de maneira que todos pudessem ser respeitados em suas reflexões e conclusão para que pudessem aprender uns com os outros, deixando de lado a ideia de que só se aprende quando apenas um ensina, ou seja, quando apenas um professor tem a detenção do conhecimento. Nesse intuito, observou-se a

mudança no olhar, no perfil e nas práticas educacionais dos professores participantes da pesquisa.

Conclui-se que, o trabalho colaborativo entre os professores do ensino regular e do AEE durante a formação, e o uso de ferramentas digitais acessíveis, aplicada no dia a dia escolar, possibilitou a transformação de consciência no que diz respeito ao uso de dispositivos móveis e ferramentas digitais em sala de aula. Pois mostrou aos professores da sala regular, que se planejados e associados às necessidades dos estudantes, tais materiais e ferramentas, podem propiciar avanços educacionais, engajando o estudante, tornando a sua participação e seu aprendizado mais ativos e reflexivos. Considerando, ainda, o fato de que, quando os professores trabalham juntos, de forma colaborativa, apoiando uns aos outros, pesquisando e buscando melhores alternativas para a superação de desafios, constrói-se uma prática em que todos os estudantes são beneficiados na aprendizagem e inclusão.

Constatou-se também, que a formação docente colaborativa entre os professores, por meio da aprendizagem baseada foi imprescindível para que houvesse o planejamento e a construção de recursos de tecnologia assistiva, com o desígnio de afiançar acessibilidade e independência escolar para o EPAEE.

Por fim, foram evidenciados durante tese, os aspectos relevantes da formação colaborativa de professores por meio da aprendizagem baseada em projetos para a criação e construção de um protótipo de tecnologia assistiva (TA), proporcionando acessibilidade, independência e inclusão escolar do EPAEE. No entanto, isso só se tornou possível, pois os professores do ensino regular e do AEE, trabalharam e atuaram juntos, colaborativamente durante todo o processo de formação, compartilhando saberes e enriquecendo o conhecimento, o que comprova a tese em questão.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, O. C. **Recomendação de conteúdo em um ambiente colaborativo de aprendizagem baseada em projetos**. 2016. 132 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- ANDRÉ, M. Pesquisa em Educação: buscando rigor e qualidade. **Cadernos de Pesquisa**, Porto Alegre, n. 113, p. 51-64, jul. 2001.
- ANDRÉ, M. Questões sobre os fins e sobre os métodos de pesquisa em Educação. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, SP, v. 1, n. 1, p. 119-131, 2007.
- ANDRICH, D. Measurement criteria for choosing among models graded responses. *In*: VON EYE, A.; CLOGG, C. C. (ed.). **Categorical variables in developmental research: Methods of Analysis**. Orlando, FL: Academic Press, 1996. Part 1, p. 3-35.
- ANPED. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **ANPED e ABPEE denunciam retrocessos em nova política de educação especial lançada pelo governo**: confira repercussão de entidades e associações. Rio de Janeiro, 05 out. 2020. Disponível em: <https://anped.org.br/news/anped-e-abpee-denunciam-retrocessos-em-nova-politica-de-educacao-especial-lancada-pelo-governo#:~:text=ANPEd%20e%20ABPEE%20denunciam%20que,dos%20sujeitos%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20especial>. Acesso em: 10 mai. 2021.
- ARANHA, M. S. F. Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência. **Revista do Ministério Público do Trabalho**, Brasília, ano XI, n. 21, p. 160-176, 2001. Disponível em: <https://anpt.org.br/attachments/article/2732/Revista%20MPT%20-%20Edi%C3%A7%C3%A3o%202021.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2021.
- ARARIPE, J. P. G. de A.; LINS, W. C. B. **Competências digitais na formação inicial de professores**. São Paulo: CIEB; Recife: CESAR School, 2020. E-book. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2020/12/Compete%CC%82ncias-Digitais.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.
- ARARUNA, M. R. **Articulação entre o professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o professor do ensino comum**: Um estudo das perspectivas do trabalho colaborativo em duas escolas municipais de Fortaleza. 2018. 197 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.
- ARAÚJO, D. O. A Utilização do trello pelos professores como ferramenta de aprendizagem colaborativa. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, v. 7, n. 1, p. 1-6, mar. 2019. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/15056. Acesso em: 02 ago. 2022.

ARDOINO, J. Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. *In*: BARBOSA, J. (org.). **Multirreferencialidade nas ciências e na educação**. São Carlos: EdUFSCar, 1998. p. 24-41.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.

BACICH, L.; MORAN, J. M. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARANAUSKAS, M. C. C.; MARTINS, M. C.; VALENTE, J. A. **Codesign de redes digitais**: tecnologia e educação a serviço da inclusão social. Porto Alegre: Penso, 2013.

BAZALGETTE, C.; BÉVORT, E.; SAVINO, J. **L'éducation aux médias dans le monde**: nouvelles orientations. Media Education Worldwide. Paris: BFI/CLEMI/UNESCO, 1992.

BEHAR, P. A. (org.). **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BEHAR, P. A.; MEIRELLES, S. The Virtual Learning Environment ROODA: an institutional project of long distance education. **Journal of Science Education and Technology**, v. 15, n. 2, p. 159-167, 2006. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10956-006-9002-x>. Acesso em: 26 dez. 2022.

BEHAR, P. A.; PASSERINO, L.; BERNARDI, M. Modelos pedagógicos para educação a distância: pressupostos teóricos para a construção de objetos de aprendizagem. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 5, p. 25-38, 2007. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14242>. Acesso em: 13 mai. 2022.

BELISÁRIO FILHO, J. F. **A educação inclusiva na perspectiva da inclusão social**: transtornos globais do desenvolvimento. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2015.

BERGAMO, F.; TEIXEIRA, F. L. C.; SILVA, M. de A. M.-A. Cibercultura e inovação: reflexões sobre o ambiente inovativo das organizações na era da informação e seus cenários futuros. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, Caxias do Sul, v. 4, n. 2, p. 64-84, jan./abr. 2017.

BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. **O que é tecnologia assistiva?** 2006. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/tecnol-a.php>. Acesso em: 04 jan. 2021.

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, 2017. Disponível em:

https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 19 abr. 2020.

BETTIO, C. D. B.; MIRANDA, A. C. A.; SCHMIDT, A. **Desenho universal para a aprendizagem e ensino inclusivo na educação infantil**. Ribeirão Preto: FFCLRP-USP, 2021. Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/646/575/2169>. Acesso em: 06 jun. 2022.

BIOPSIKOSSOCIAL. *In*: **DICIO**. Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/biopsicosocial/>. Acesso em: 23 out. 2022.

BONILLA, M. H. S. A presença da cultura digital no GT educação e comunicação da ANPED. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 30, p. 71-93, set./dez. 2012. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/24272/17251>. Acesso em: 15 jan. 2021.

BONILLA, M. H. S. **Escola aprendente**: para além da sociedade da informação. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. L. Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 33, n. 2, p. 499-521, mai./ago. 2015.

BOURDIEU, P. **Coisas ditas**. São Paulo: Brasiliense, 1990.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre as necessidades educativas especiais**. Brasília: MEC/SEESP, 1994.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, DF: CNE/CEB, 2001a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001**. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Brasília, DF: Casa Civil, 2001b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm. Acesso em: 10 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2001c.

BRASIL. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien, Tailândia, 1990.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF: MEC, 2004a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/decreto%205296-2004.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF: Casa Civil, 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 12 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. Brasília, DF: MEC, 2008c. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6571-17-setembro-2008-580775-publicacaooriginal-103645-pe.html>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 6.094 de 2007.** Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. Brasília, DF: Casa Civil, 2007a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm. Acesso em: 12 jan. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 15 jan. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 9.465, de 2 de janeiro de 2019. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Educação [...]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, 2 jan. 2019a. p. 6. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publish. Acesso em: 10 dez. 2020.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020.** Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. Brasília, DF, 2020a. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2020/decreto-10502-30-setembro-2020-790694-publicacaooriginal-161594-pe.html>. Acesso em: 10 mai. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 11.370, de 1º de janeiro de 2023.** Revoga o Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020, que institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. Brasília, DF, 2023. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11370.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.370%2C%20DE%201%C2%BA,que%20lhe%20confere%20o%20art. Acesso em: 12 jan. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 22 fev. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Lei 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. Brasília, DF, 2000. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-10098-19-dezembro-2000-377651-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 10 dez. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 1, 26 jun. 2014.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 2015b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 06 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF, 2018b. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 05 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 4 de outubro de 2009.** Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF: MEC, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020.** Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Brasília, DF: MEC, 2020b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/164841-rcp001-20/file>. Acesso em: 22 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZEMBRODE2017.pdf. Acesso em: 22 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, DF: MEC, 2019b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF, 2007b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF, 2008a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2010a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Nota Técnica SEESP/GAB nº 11/2010**. Orientações para a institucionalização da Oferta do Atendimento Educacional Especializado – AEE em Salas de Recursos Multifuncionais, implantadas nas escolas regulares. Brasília, DF: MEC, 2010b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9937-nota-tecnica-11-2010&Itemid=30192. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão: Dificuldades acentuadas de aprendizagem: autismo**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2004b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/educacao%20infantil%203.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.128, de 24 de dezembro de 2008**. Define que as Redes Estaduais de Atenção à Pessoa com Deficiência Visual sejam compostas por ações na atenção básica e Serviços de Reabilitação Visual. Brasília, DF: COFFITO, 2008b. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3337>. Acesso em: 22 jan. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: adaptações curriculares. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1999b.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.

Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Brasília, set. 2007c. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 07 abr. 2020.

BRAUN, P. **Uma intervenção colaborativa sobre os processos de ensino e aprendizagem do aluno com deficiência intelectual**. 2012. 325 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.bdtd.uerj.br/handle/1/10337>. Acesso em: 21 jun. 2022.

BUCKINGHAM, D. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização.

Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, set./dez. 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/13077/10270>. Acesso em: 12 out. 2021.

BUENO, M. B. **Educação de jovens e adultos**: formação continuada colaborativa entre professores da sala comum e da educação especial. 2019. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

CALHEIROS, D. S.; MENDES, E. G.; LOURENÇO, G. F. Considerações acerca da tecnologia assistiva no cenário educacional brasileiro. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 60, p. 229-244, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/18825>. Acesso em: 09 nov. 2022.

CAMPOS, M. M. Para que serve a pesquisa em educação? **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 136, p. 269-283, jan./abr. 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cp/a/mwFvbKYGDLx3RrmGxrCpGWL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 mai. 2022.

CANDAU, V. M. A formação de educadores: uma perspectiva multidimensional. **Em Aberto**, Brasília, v. 1, n. 8, p. 19-21, 1982.

CAPELLINI, V. L. M. F.; ZERBATO, A. P. **O que é o ensino colaborativo**. São Paulo: Edicon, 2019.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Plataforma Freire. 2023. Disponível em: <https://freire.capes.gov.br/portal/>. Acesso em: 09 maio. 2023.

CARDOSO, D. O. **Formação de professores em educação especial na perspectiva da educação inclusiva**: a deficiência visual no cerne da questão.

2018. 129 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

CARRASCAL, S.; GARCÍA RODRÍGUEZ, Y. The influence of teacher training for the attention of students with intellectual disabilities in the transitional period to adulthood. **Universal Journal of Educational Research**, v. 5, n. 11, p. 1863-1868, 2017. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1159746>. Acesso em: 16 jun. 2022.

CARVALHO, P. S. S. **Formação continuada e necessidades formativas dos professores das salas de recursos multifuncionais de escolas municipais de uma cidade do interior paulista**. 2020. 202 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2020.

CARVALHO, R. E. **Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 20. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, M. Creatividad, innovación y cultura digital: un mapa de sus interacciones. **Revista Telos**, n. 77, p. 50-52, 2011.

CASTRO GARCES, A. Y.; MARTINEZ GRANADA, L. O papel da pesquisa-ação colaborativa no desenvolvimento profissional do professor. **Profile**, v. 18, n. 1, p. 39-54, 2016. DOI: <https://doi.org/10.15446/profile.v18n1.49148>. Acesso em: 21 jun. 2022.

CASTRO, A. R.; CARVALHO, I. S. de. **Comunicação por língua brasileira de sinais: livro básico**. Brasília: Editora Senac, 2013.

CHARLOT, B. A Pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, p. 7-18, jan./abr. 2006.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? uma introdução à teoria dos híbridos. **Clayton Christensen Institute**. 2013. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/publications/ensino-hibrido/>. Acesso em: 21 maio. 2021.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação. In: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 66-93.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. **Assistive technologies: principles and practice**. Maryland Heights, MO: Mosby, 1995.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Revista**

Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 603-610, set./dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/NwwLwRTRTdBDmXWW4Nq7ByS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 dez. 2023.

D'ÁVILA, C. Formação docente na contemporaneidade: limites e desafios. **Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 17, n. 30, 2008. p. 17-31. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/issue/view/227/126>. Acesso em: 15 mai. 2021.

DEBÉ, A.; POLENGHI, S. Agostino Gemelli (1878-1959) and mental deficiency: science, faith and education in the view of an Italian scientist and monk. Italy. **Paedagogica Historica: International Journal of the History of Education**, v. 55, n. 3, p. 429-450, 2019. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1219006>. Acesso em: 21 jun. 2022.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez, 1998.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A construção do campo da pesquisa sobre formação de professores. **Revista da FAEEBA, Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 127-136, 2013.

DUTRA, C. P.; SANTOS, M. C. D.; GUEDES, M. T. **Manual de orientação: programa de implantação de sala de recursos multifuncionais**. Brasília: MEC; SEESP, 2010.

EUROPEAN COMMISSION. Presentation by President Jacques Delors of the Commission Programme for 1992 and the Delors II Package at the European Parliament - Strasbourg, 12 february 1992: "1992: a pivotal year". 12 feb. 1992. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_92_12. Acesso em: 23 jan. 2023.

FACION, J. R. **Inclusão escolar e suas Implicações**. 2. ed. Curitiba: IBPEX, 2009.

FACION, J. R. **Inclusão escolar e suas implicações**. 2. ed. Curitiba: Intersaberes, 2012.

FÁVERO, E. A. G.; PANTOJA, L. M. P.; MONTOAN, M. T. E. **Atendimento educacional especializado, aspectos legais e orientações pedagógicas**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

FELDENS, M. G. F. Pesquisa em educação de professores: antes, agora e depois? **Fórum Educacional**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 26-44, 1984.

FERREIRA, V. S.; OLIVEIRA, L. N. Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência. **Reviva**, Brasília, v. 4, p. 52-56, 2007. Disponível em:

https://www.mpdfpt.mp.br/portal/pdf/unidades/promotorias/prodide/Reviva_ano4_2007.pdf. Acesso em: 22 jan. 2021.

FIORINI, M. L. S.; MANZINI, E. J. Concepção do professor de educação física sobre a inclusão escolar do aluno com deficiência. **Debates em Educação**, Maceió, v. 8, n. 15, p. 81-107, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/2087/1892>. Acesso em: 14 jan. 2023.

FIORINI, M. L. S.; MANZINI, E. J. Formação continuada para professores de Educação Física: a Tecnologia Assistiva favorecendo a inclusão escolar. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 12, n. 2, p. 334-355, maio/ago. 2017. Disponível em: <file:///D:/Meus%20Documentos/Downloads/Dialnet-FormacaoContinuadaParaProfessoresDeEducacaoFisica-6046864.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2023.

FRANCISCO, A. L. M. **O desenvolvimento profissional na relação pesquisa-formação-prática**: Programa Observatório da Educação e os professores que ensinam matemática. 2019. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2019.

FRANCO, C. P. Understanding digital natives learning experiences. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 643-658, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-63982013000200013. Acesso em: 09 mai. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 3-11, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/hbD5jkw8vp7MxKvfvLHsW9D/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 jun. 2022.

GALVÃO FILHO, T. A. **Ambientes computacionais e telemáticos no desenvolvimento de projetos pedagógicos com alunos com paralisia cerebral**. 2004. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia assistiva: de que se trata? *In*: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (org.). **Conexões**: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. Porto Alegre: Redes Editora, 2009. Disponível em: www.galvaofilho.net/assistiva.pdf. Acesso em: 11 dez. 2021.

GALVÃO FILHO, T. A. Tecnologia Assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. *In*: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2012. p. 65-92.

GASPAR, J. C. G. **Aprendizado colaborativo em matemática com o uso da webquest**: um estudo de caso. 2009. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José

de Souza Herdy”, Duque de Caxias, 2009. Disponível em: <https://livros01.livrosgratis.com.br/cp141714.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2022.

GATTI, B. A. Pesquisa em educação: um tema em debate. **Caderno de Pesquisa**, São Paulo, n. 80, p. 106-111, 1992.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, A. L. L. V.; POULIN, J. R.; FIGUEIREDO, R. V. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar**: o atendimento educacional especializado para alunos com deficiência intelectual. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 2.

GOMES, M. J. **E-Learning**: reflexões em torno do conceito. Braga: Universidade do Minho, 2005. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/2896/1/06MariaGomes.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2022.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: Formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2001.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professor**: novas tendências. São Paulo: Cortez, 2009.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9999:2002**. Technical aids for persons with disabilities: Classification and terminology. Tóquio, Japão: ISSO, 2002. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/33150.html>. Acesso em: 13 abr. 2017.

KAMPWIRTH, T. J. **Collaborative consultation in the schools**: effective practices for students with learning and behavior problems. New Jersey: Merrill Prentice Hall, 2003.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.

KERANEN, N.; ENCINAS PRUDENCIO, F. Práxis de colaboração docente: Conflitos, fronteiras e ideologias a partir de uma perspectiva micropolítica. **Profile**, v. 16, n. 2, p. 37-47, oct. 2014.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1996.

LAGE, A.; FERNANDES, L. O. A internet de ontem, hoje e amanhã. **Revista Galileu**, 31 mai. 2016. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Caminhos-para-o->

futuro/Desenvolvimento/noticia/2016/05/internet-de-ontem-hoje-e-amanha.html. Acesso em: 21 jun. 2021.

LEVANO-FRANÇA, L. *et al.* Competencias Digitales y Educación. **Propósitos y Representaciones**, v. 7, n. 2, p. 569-588, maio/ago. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>. Acesso em: 20 jun. 2022.

LIBÂNEO, J. C. Buscando a qualidade social do ensino. *In*: LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: Teoria e Prática**. Goiânia: Alternativa, 2001. p. 53-60.

LIMA, L. C. A “escola” como categoria na pesquisa em educação. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 12, n. 2, p. 82-88, mai./ago. 2008.

LONGAREZI, A. M.; SILVA, J. L. da. Pesquisa-formação: um olhar para sua constituição conceitual e política. Universidade Federal de Uberlândia (UFU) Uberlândia, MG, Brasil – PPGE. **Revista Contrapontos Eletrônica**, UFU, Campus Santa Mônica, Uberlândia, MG., v, n. 3, 2013, p. 214-225.

MACHADO, R. Formação de professores. **Inclusão: Revista da Educação Especial**, Brasília, v. 6, n. 1, 2011, p. 4-7.

MANTOAN, M. T. E. Educação inclusiva: orientações pedagógicas. *In*: FÁVERO, E. A. G.; PANTOJA, L.; MANTOAN, M. T. E. **Atendimento educacional especializado: Aspectos legais e orientações pedagógicas**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007. p. 45-60.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003

MANZINI, E. J. Recurso pedagógico adaptado e estratégias para o ensino de alunos com deficiência física. *In*: MANZINI, E. J.; FUJISAWA, D. S. (org.). **Jogos e recursos para comunicação e ensino na educação especial**. Marília: ABPEE, 2010. p. 111-138.

MANZINI, E. J. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. *In*: BLANCO, R. *et al.* **Ensaio pedagógicos: construindo escolas inclusivas**. Brasília: SEESP/MEC, 2005 . p. 82-86.

MARQUES, S. K. J. Aprendendo com PBL: experiência de aplicação do PBL no curso de engenharia civil do IFAL – Palmeira dos Índios. *In*: MÄLLINEN, S.; PROKKI, C. (ed.). **“Eu não sou um professor, sou um educador” – Finnish education meets Brazilian creativity**. Tampere: TAMK University of Applied Sciences, 2016. p. 21-27. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/ensino-remoto/professor/apostilas-e-livros>. Acesso em: 20 nov. 2021.

MASSON, T. J. *et al.* Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (PBL). *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA – COBENGE, 40., 2012, Belém, **Anais [...]**. Belém: UFP, 2012. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/7/artigos/104325.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2022.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MAZZOTTA, M. J. S. **Evolução da educação especial e as tendências da formação de professores de excepcionais no Estado de São Paulo**. 1989. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

MELLO, Fernanda Sutkus de Oliveira. **Aprendizagem baseada em projetos e a criação de recursos educacionais digitais nos cursos da faculdade de comunicação social**. 2017. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2017.

MENDES, E. G. A formação do professor e a política nacional da educação especial. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL: FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM FOCO, V., 2009, São Paulo. **Anais [...]**. São Carlos: UFES, UFRGS, UFScar, 2009.

MENDES, E. G. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 33, set./dez. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/KgF8xDrQfyy5GwyLzGhJ67m/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 jan. 2022.

MICHAELIS. **Dicionário escolar língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos 2012.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIRANDA, T. G. *et al.* **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares**. Salvador: EDUFBA, 2012.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 137-144, set. 2000.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. M. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 2-25.

MOREIRA, A.; JANUÁRIO, S. Redes sociais e educação: reflexões acerca do facebook enquanto espaço de aprendizagem. *In*: PORTO, C.; SANTOS, E. (org.) **Facebook e educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2014. p. 67-84.

MURAWSKI, W.; SWANSON, H. A meta-analysis of co-teaching research. **Remedial and Special Education**, v. 22, n. 5, p. 258-267, 2001.

NÓVOA, A. *et al.* Pesquisa em Educação como Processo Dinâmico, Aberto e Imaginativo: uma entrevista com António Nóvoa. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. 533-543, 2011.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/3703>. Acesso em: 05 out. 2022.

NÓVOA, A. Para uma análise das instituições escolares. *In*: NÓVOA, A. (coord.). **As organizações escolares em análise**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 15-43.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão.

Revista de Educación, n. 350, p. 1-10, 2009. Disponível em:

<http://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/dam/jcr:31ae829a-c8aa-48bd-9e13-32598dfe62d9/re35009por-pdf.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2021.

NÓVOA, A. The right education in Europe: when the obvious is not so obvious.

Theory and Research in Education, v. 5, n. 2, p. 143-151, 2007. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1477878507077722>. Acesso em: 22 jun. 2022.

NÓVOA, A.; AMANTE, L. Em busca da liberdade: a pedagogia universitária do nosso tempo. **REDU. Revista de Docencia Universitaria**, v. 13, n. 1, p. 21-34, enero/abr. 2015.

OLIVEIRA, A. A. S.; PRIETO, R. G. Formação de professores das salas de recursos multifuncionais e atuação com a diversidade do público-alvo da educação especial.

Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v. 26, n. 2, p. 343-360, abr./jun. 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/tM5kkt47pwmgdjHytrDCKvf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 jun. 2022.

DIVERSA. **O que é o Plano Educacional Individualizado?**. 2022. Disponível em:

<https://diversa.org.br/educacao-inclusiva/o-que-e-o-plano-educacional-individualizado-pei/>. Acesso em: 04 jan. 2023.

PASIAN, M. S.; MENDES, E. G.; CIA, F. Aspectos da organização e funcionamento do atendimento educacional especializado: um estudo em larga escala.

Educação em Revista, Belo Horizonte, n. 33, p. 1-18, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/edur/a/S3bw9vdchLpkJ8yTN6V5HcB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 jan. 2023.

PEDRO, W. O que é APK? **Tecnoblog**. 2022. Disponível em:

[https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-apk/#:~:text=Um%20APK%20cont%C3%A9m%20todos%20os,do%20JAR%20\(Java%20Archive\)](https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-apk/#:~:text=Um%20APK%20cont%C3%A9m%20todos%20os,do%20JAR%20(Java%20Archive).). Acesso em: 12 dez. 2022.

PELOSI, M. B.; NUNES, L. R. O. P. Caracterização dos professores itinerantes, suas ações na área de tecnologia assistiva e seu papel como agente de inclusão escolar.

Revista Brasileira Educação Especial, Marília, v. 15, n. 1, p. 141-154, jan./abr. 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/DY9Jk54rDgDxyQrCQ9cHwNw/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 09 jun. 2022.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar; Brasília: INL, 1975.

PRENSKY, M. Digital Natives Digital Immigrants. **MCB University Press**, v. 9, n. 5, oct, 2001. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2022.

RAMOS, L.; VALDERRUTEN, A. Development of Listening and Linguistic Skills through the Use of a Mobile Application. **English Language Teaching**, v. 10, n. 9, p. 95-107, 2017. Disponível em: <https://ccsenet.org/journal/index.php/elt/article/view/69928>. Acesso em: 21 jun. 2022.

RODRIGUES, D. Educação Inclusiva: mais qualidade à diversidade. *In*: RODRIGUES, D.; KREBS, R.; FREITAS, S. N. (org.). **Educação inclusiva e necessidades educativas especiais**. Santa Maria: Ed. UFSM, 2005. p. 45-63.

ROPOLI, E. A. *et al.* **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar**: a escola comum inclusiva. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

SANTOS, E. **Educação online**: cibercultura e pesquisa-formação na prática docente. 2005. 104 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

SANTOS, E. **Pesquisa-formação na Cibercultura**. Teresina: EDUFPI, 2019.

SASSAKI, R. K. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, São Paulo, v. XII, p. 10-16, mar./abr. 2009.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2004.

SASSAKI, R. K. O direito à educação inclusiva, segundo a ONU. *In*: RESENDE, A. P. C.; VITAL, F. M. P. (coord.). **A convenção sobre direitos das pessoas com deficiência comentada**. Brasília: SEDH; CORDE, 2007. p. 83-85.

SELWYN, N. Educação e tecnologia: questões críticas. *In*: FERREIRA, G. M. S.; ROSADO, L. A. S.; CARVALHO, J. S. (org.) **Educação e tecnologia**: abordagens críticas. Rio de Janeiro: SESES, 2017. p. 85-103.

SCHALOCK, R. L.; LUCKASSON, R.; TASSÉ, M. J. **Deficiência Intelectual**: definição, diagnóstico, classificação e sistemas de suporte. 12. ed. Washington: AAIDD, 2021.

SCHALOCK, R. L.; LUCKASSON, R. **Intellectual disability, developmental**

disabilities, and the field of intellectual and developmental disabilities. *In:* GLIDDEN, L. M.; ABBEDUTO, L.; MCINTYRE, L. L.; TASSÉ, M. J. APA handbook of intellectual and developmental disabilities: Foundations. American Psychological Association, 2021. p. 31–45. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2020-80416-002>. Acesso em: 21 out. 2021.

SILVA, J. H. **Formação de professores para o atendimento educacional especializado em escolas indígenas.** 2014. 205 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2014.

SILVA, M. C. **Formação continuada e educação especial: a experiência como constitutiva do formar-se.** 2015. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

SILVA, R. P.; PENHA, M. D. S.; PEDROSO, D. B. Uso do aplicativo trello na organização e gerenciamento de atividades educacionais. *In:* CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, VII., CONEDU, 2020, Campina Grande. **Anais eletrônico** [...]. Campina Grande: Realize Eventos, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69682>. Acesso em: 02 ago. 2022.

SILVEIRA SONEGO, A. H.; BEHAR, P. A. M-learning: o uso de dispositivos móveis por uma geração conectada. **Educação**, Porto Alegre, v. 42, n. 3, p. 514-524, 2019.

STAKER, H.; HORN, M. B. **Classifying K–12 blended learning.** Mountain View, CA: Innosight Institute, 2012. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 17.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Declaração Universal dos Direitos Humanos.** Adotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Brasília: Unesco, 1998. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139423/PDF/139423por.pdf.multi>. Acesso em: 10 dez. 2020.

UNITED STATES OF AMERICA. Department of Justice. Civil Rights Division. **American with Disabilities Act (ADA).** 1994. Disponível em: <https://www.ada.gov/cguide.htm#anchor62335>. Acesso em: 25 abr. 2021.

VALENTE, J. A. A espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos. *In:* JOLY, M. C. R. A. (org.). **A tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 41-62.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, esp. n. 4, p. 79-97, 2014.

VALENTE, J. A. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. *In*: VALENTE, J. A.; FREIRE, F. M. P.; ARANTES, F. L. **Tecnologia e Educação**: passado presente e o que está por vir. Campinas: Unicamp/NIED, 2018. p. 17-41.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas V**: fundamentos de defectologia. Madrid: Visor, 1997a.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997b.

WALLACE, T.; GEORGINA, D. Preparing special education teachers to use educational technology to enhance student learning. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COGNITION AND EXPLORATORY LEARNING IN DIGITAL AGE – CELDA, 11., 2014, Porto, Portugal. **Anais** [...]. Porto, Portugal: IADIS, 2014. p. 165-171. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED557381.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

WELLICHAN, D. S. P.; MANZINI, E. J. A Tecnologia Assistiva em bibliotecas públicas: uma abordagem preliminar sobre sua importância e contribuição para usuários com deficiência. **Biblionline**, João Pessoa, v. 14, n. 4, p. 83-90, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334594243_A_tecnologia_assistiva_em_bibliotecas_publicas_uma_abordagem_preliminar_sobre_sua_importancia_e_contribuicao_para_usuarios_com_deficiencia. Acesso em: 14 jun. 2021.

WERNECK, C. **Ninguém mais vai ser bonzinho, na sociedade inclusiva**. Rio de Janeiro: WVA, 2007.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores**: ideias e práticas. Lisboa: Educa, 1993. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/3704>. Acesso em: 25 maio. 2022.

ZEICHNER, K. M. A research agenda for teacher education. *In*: COCHRAN-SMITH, M.; ZEICHNER, K. M. (ed.). **Studying teacher education**: the report of the AERA panel on research and teacher education. London: Lawrence Erlbaum, 2005. p. 737-759.

ZEICHNER, K. M. Tendências da pesquisa sobre formação de professores nos Estados Unidos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 9, p. 76-87, set./dez. 1998.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 103, p. 535-554, mai./ago. 2008.

ZEICHNER, K. The new scholarship in teacher education. **Educational Researcher**, v. 28, n. 9, p. 4-15, 1999.

ZERBATO, A. P. **Desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar**: potencialidades e limites de uma formação colaborativa. 2018. 298 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2018.

REFERÊNCIAS DE APOIO

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/10999>. Acesso em: 09 abr. 2020.

CIPOLLA, L. E. **Aprendizagem baseada em projetos**: a educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2015. Escrito por William N. Bender.

COSTA, C. R.; MOREIRA, J. C. C.; SEABRA JÚNIOR, M. O. Estratégias de ensino e recursos pedagógicos para o ensino de alunos com TDAH em aulas de educação física. **Revista Brasileira Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 1, p. 111-126, jan./mar. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/bv9tRkHHtGWrHqp9KXhS7Bw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 jun. 2021.

D'ÁVILA, C. Formação docente na contemporaneidade: limites e desafios. **Revista da FAEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 17, n. 30, p. 33-41, jul. dez. 2008.

GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. Educação especial, formação de professores e o uso das tecnologias e comunicação: a construção de práticas pedagógicas inclusivas. *In*: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2012. p. 11-23.

MANZINI, J. E.; DELIBERATO, D. **Portal de ajudas técnicas para educação equipamento e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2006.

MANZINI, J. E.; DELIBERATO, D. **Tecnologia assistiva**: enfocando a educação. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MCDUGALL, J. *et al.* Digital literacy, fake news and education. **Cultura y Educación**, v. 31, n. 2, p. 203-212, 2019.

PRETTO, N. L.; ASSIS, A. Cultura digital e educação: redes já! *In*: PRETTO, N.; SILVEIRA, S. A. (org.). **Além das redes de colaboração**: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EdUFBA, 2008. p. 75-83.

SCHALOCK, R. L.; LUCKASSON, R.; TASSÉ, M. J. **Deficiência Intelectual**: definição, diagnóstico, classificação e sistemas de suporte. 12. ed. Washington: AAIDD, 2021.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

STAHNKE, F. *et al.* Aprendizagem baseada em projetos: o caso Health Simulator. **Revista TEKNOS**, v. 15, n. 2, p. 39-48, dic. 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Formação docente por meio da aprendizagem baseada em projetos: a construção de tecnologia assistiva para a inclusão dos estudantes público-alvo da educação especial.

Nome do(a) Pesquisador(a): MARIANE DELLA COLETTA SAVIOLI

Nome do(a) Orientador(a): RAQUEL ROSAN CHRISTINO GITAHY.

1. Natureza da pesquisa: o sr. (sra.) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade compreender como a Formação docente, por meio da aprendizagem baseada em projetos, pode ser significativa na construção de tecnologia assistiva para a inclusão dos estudantes público-alvo da educação especial.

2. Participantes da pesquisa: Os participantes da pesquisa compreendem 13 docentes, sendo 10 do ensino regular fundamental do 1º ao 5º ano, que possuem estudantes público-alvo da educação especial (EPAEE), matriculados nas salas regulares, e que necessitam do apoio da tecnologia assistiva para ter acesso aos conteúdos com autonomia e independência, e 3 docentes do Atendimento Educacional Especializado (AEE) que atendem esses estudantes que atuam nas escolas públicas de ensino regular.

3. Envolvimento na pesquisa: ao participar deste estudo o(a) sr. (sra.) permitirá que a pesquisadora MARIANE DELLA COLETTA SAVIOLI, colete dados por meio da observação e análise do diálogo realizado durante a roda de conversa, por meio do questionário *on-line*, organizado no *Google Forms*, para coleta do perfil dos participantes e das interações realizadas durante a formação que ocorrerá no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*.

O(A) sr. (sra.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o(a) sr. (sra.). Sempre que quiser, poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto e, se necessário, através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa, que é o órgão que avalia se não há problemas na realização de uma pesquisa com seres humanos.

4. Sobre a roda de conversa: A roda de conversa será realizada em conjunto e seguirá o seguinte roteiro de questões:

1. Tem alguma formação em Educação Especial Inclusiva? Qual(is)?
2. O que é inclusão?
3. O que você compreende sobre Educação Inclusiva?
4. Quem são os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial (EPAEE)?
5. Quais as reais necessidades dos EPAEE incluídos na sua sala? Você tem algum EPAEE matriculado em sua sala de aula? Especifique.
6. Quais as dificuldades que você percebe no processo de aprendizagem do Estudante Público-Alvo da Educação Especial? O que você entende sobre Tecnologia Assistiva?

7. O EPAEE matriculado em sua sala, usa TA?
8. Precisa ou sente a necessidade de alguma?
9. Você acredita que seria importante haver um recurso de TA que promovesse acessibilidade a esse EPAEE?
10. Como você acredita que poderia ser esse recurso? Explique.
11. Você acha que é possível construir um protótipo de TA, de forma colaborativa entre professores da sala regular e professores de AEE com o intuito de acessibilidade e inclusão do EPAEE?
12. No seu entendimento, o que são competências tecnológicas?
13. Quais exemplos teríamos dessas competências?
14. Quais conteúdos auxiliam você no desenvolvimento das competências tecnológicas para a inclusão escolar dos EPAEE?
15. Quais estratégias, ferramentas e recursos tecnológicos você adotada para o desenvolvimento do planejamento e atividades acessíveis para a inclusão escolar do EPAEE?
16. Como você avaliaria, atualmente, as suas competências tecnológicas para atuar na educação escolar? Exemplifique.
17. Já ouviu falar ou teve experiências com a Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr)? Explique.
18. Você acha necessário fazer um curso sobre “Formação Colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE”? Qual o motivo? Necessidade de conhecer e aprender sobre a inclusão dos estudantes público alvo da educação especial; Compreender como é possível oportunizar acessibilidade por meio da tecnologia assistiva ao estudante público alvo da educação especial; Interesse em aperfeiçoar meus conhecimentos educacionais; Certificação para Progressão Funcional; Curiosidade.; Outra.; Qual? _____
19. O que você percebe como dificuldades e desafios para que o curso de “Formação colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE”, possa favorecer o desenvolvimento de competências para a elaboração de TA na inclusão escolar do EPAEE?

Sobre o questionário: os participantes responderão um questionário sobre o seu perfil por meio do *Google Forms*, com questões sobre: formação acadêmica; atuação e tempo de serviço na área da educação; formação continuada em educação inclusiva; conhecimento e uso de novas metodologias educacionais; conhecimento e uso de tecnologias assistivas.

5. Riscos e desconforto: a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

6. Confidencialidade: todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e sua orientadora terão conhecimento de

sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados desta pesquisa.

- 7. Benefícios:** ao participar desta pesquisa, o(a) sr. (sra.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre como, a partir das interações realizadas na formação docente, para a criação e construção de protótipo de tecnologia assistiva por meio da metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos possam realizar a inclusão com autonomia e independência do estudante público-alvo da educação especial no aperfeiçoamento da sua prática, de forma que o conhecimento que será construído com base nesta pesquisa possa auxiliar no estudo sobre formação de professores, onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.
- 8. Pagamento:** o(a) sr. (sra.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, _____
_____, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Assinatura do(a) Participante da Pesquisa

Assinatura da Pesquisadora

Assinatura da Orientadora

Pesquisadora: MARIANE DELLA COLETTA SAVIOLI

Fone: 18-991551276

Orientadora: RAQUEL ROSAN CHRISTINO GITAHY

Fone: 18-981361807

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): Profa. Dra. Gisele Alborghetti Nai

Vice-Coordenadora do CEP: Profa. Dra. Rosa Maria Barilli Nogueira.

1 Telefone do Comitê: (18) 3229-2077 - E-mail: cep@unoeste.br

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SOBRE O PERFIL DO PARTICIPANTE DA PESQUISA

Observação: Realizado por meio da ferramenta *on-line Google Forms*.

Objetivo: Identificar, com base no perfil dos participantes, as necessidades de formação docente quanto à concepção de educação inclusiva, tecnologia assistiva e como entendem o uso das TDIC presentes em sua atuação.

Parte I – Caracterização do Perfil dos Participantes

1.1 Idade

- 20 a 30 anos;
- 31 a 40 anos;
- 41 a 50 anos;
- 51 a 60 anos;
- maior que 60 anos.

1.2 Gênero

- Feminino;
- Masculino;
- Outros;
- Sem resposta.

1.3 Que grau de ensino você já possui?

- Ensino Técnico e Profissionalizante;
- Graduação;
- Extensão;
- Especialização;
- Mestrado;
- Doutorado;
- Outros.

1.4 Qual a sua primeira graduação em curso superior? _____

1.5 Sobre a sua profissão, assinale a alternativa:

- () Sou Professor do ensino fundamental e atuo na Rede Pública Municipal regular de ensino;
- () Sou Professor do ensino fundamental atuo na Rede Particular regular de ensino;
- () Sou Professor do Atendimento Educacional Especializado e atuo na Rede Pública Municipal regular de ensino (Educação Especial);
- () Sou Professor do Atendimento Educacional Especializado e atuo na Rede Particular regular de ensino (Educação Especial).

1.6 Em qual série/ano ou modalidade de ensino você atua dentro do ensino fundamental?

- () Primeiro ano do ensino fundamental regular;
- () Segundo ano do ensino fundamental regular;
- () Terceiro ano do ano do ensino fundamental regular;
- () Quarto ano do ensino fundamental regular;
- () Quinto ano do ensino fundamental regular;
- () Como professor de Atendimento Educacional Especializado em Sala de Recursos Multifuncionais.

1.7 Caso você também atue em outras áreas, além daquelas citadas na questão anterior, escreva quais são.

1.8 Durante quantos anos você atua como professor na área indicada na questão 1.5?

- () Menos de um ano;
- () De um a três anos;
- () De três até seis anos;
- () De seis até dez anos;
- () De dez até vinte anos;
- () Acima de vinte anos.

1.9 Você já participou de algum curso a distância anteriormente?

- Não;
- Sim. Qual? _____

Parte II - Percepções dos docentes participantes sobre competências tecnológicas na educação

2.1 Quais dos recursos digitais abaixo você utiliza?

- Computador / *Desk Top*;
- Notebook*;
- Tablet / Ipad*;
- Smartphone*;
- Smart TV*;
- SmartWatch*;
- Outros.

2.2 Quais redes sociais você utiliza para buscar estratégias pedagógicas?

- Facebook*;
- WhatsApp*;
- Instagram*;
- Twitter*;
- Snapchat*;
- YouTube*;
- Skype*;
- Tinder*;
- LinkedIn*;
- Messenger*;
- Nenhum dos indicados.

2.3 Com que frequência você utiliza a internet para produção de materiais pedagógicos?

- Nunca;
- Raramente;
- Às vezes;

- Frequentemente;
- Sempre.

2.4 Qual meio você utiliza com mais frequência para obter notícias, informações e artigos sobre educação?

- Aplicativos com esta finalidade;
- Sites;
- Telejornais;
- Revistas, jornais, livros e materiais impressos;
- Nenhum.

2.5 Quais ferramentas digitais e virtuais, você utiliza com frequência?

2.6 Para fins de planejamento de aulas, você prefere:

- BIOE;
- Arquivos e Repositórios Digitais;
- Recursos Abertos.

2.7 Quais das interfaces tecnológicas abaixo você utiliza na educação, inclusive para planejar e elaborar recursos pedagógicos? Se desejar, pode indicar mais de uma opção.

- Word*;
- Excell*;
- Power Point*;
- Prezzi*;
- Photoshop*;
- Wikipédia*;
- Dropbox*;
- Google*;
- E-mail*;
- Audacity*;
- Moviemaker*;
- Outros. Quais? _____

2.8 Com que frequência você costuma desenvolver e participar de atividades e trabalhos colaborativos?

- Nunca;
- Raramente;
- Às vezes;
- Frequentemente;
- Sempre.

2.9 Como você utiliza o espaço virtual da internet para sua formação e pesquisas na área da educação? Indicar todas as opções que desejar.

- Fazendo pesquisas na *web* sobre os conteúdos a serem estudados;
- Fazendo resumos dos conteúdos após a leitura;
- Lendo os materiais *online* e elaborando planos educacionais e recursos pedagógicos;
- Vendo apresentações ou vídeos como complemento ao estudo dos materiais;
- Partilhando materiais e recebendo explicações de colegas;
- Fazendo *download* dos materiais, imprimindo, estudando e elaborando uma síntese;
- Organizando materiais com os conteúdos estudados (Ex.: apresentações, páginas *web*, ficheiros no *Google docs*);
- Elaborando materiais multimídia como forma de aplicação prática do que aprendi;
- Participando de um grupo virtual de estudo (rede, comunidade , blog, lista de discussão, etc.);
- Procurando informação e os conteúdos na *web*;
- Organizando mapas conceituais, organogramas ou qualquer outro tipo de esquemas
- Utilizando imagens para relacionar informações e conhecimentos facilitando, assim, os meus estudos;
- Pesquisando informações na internet para refletir e gerar ideias próprias e novas;
- Selecionando notícias *on-line* que se relacionam com o tema em estudo;
- Selecionando as informações da *web* com experiências e informações já conhecidas;
- Utilizando aplicações, interfaces e programas para organizar melhor o meu conhecimento;

- () Vejo primeiro as imagens, vídeos e ilustrações disponibilizadas e depois vou ao texto escrito;
- () Prefiro buscar sites já conhecidos e espaços *on-line* que já utilizados por mim anteriormente;
- () Planeando a partir do tema a ser estudado uma estrutura de como farei a pesquisa de informações;
- () Planeando o tempo de pesquisa e recolha de informação na internet.
- () Outros. Quais? _____

APÊNDICE C - ROTEIRO DE QUESTÕES NORTEADORAS PARA A RODA DE CONVERSA

Objetivos: Analisar como a formação docente, por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos pode contribuir para estruturar a formação docente sobre a temática da construção de Tecnologia Assistiva na inclusão escolar do EPAEE.

Blocos temáticos	Objetivos	Questões
<p>A. Legitimação dos docentes participantes da roda de conversa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esclarecer os objetivos da roda de conversa no contexto da pesquisa/investigação. • Sensibilizar os docentes para a participação na pesquisa. • Garantir a confidencialidade e o anonimato da roda de conversa (em relação aos participantes, à escola e às afirmações produzidas). • Pedir autorização para a gravação da roda de conversa 	
<p>B. Percepções e opiniões dos docentes acerca da formação em Educação Especial Inclusiva para atuar com o EPAEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar quais as formações em Educação Especial que os docentes tiveram e quais contribuições tiveram em sua profissão. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tem alguma formação em Educação Especial Inclusiva? Qual(is)? ➤ O que é inclusão? ➤ O que você compreende sobre Educação Inclusiva? ➤ Quem são os Estudantes Público-Alvo da Educação Especial (EPAEE)? ➤ Quais as reais necessidades dos EPAEE incluídos na sua sala? Você tem algum EPAEE matriculado em sua sala de aula? Especifique. ➤ Quais as dificuldades que você percebe no processo de aprendizagem do Estudante Público-Alvo da Educação Especial?
<p>C. Percepções, opiniões e reflexões dos docentes sobre a tecnologia assistiva (TA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entender o conceito de tecnologia assistiva (TA) e quais são usadas pelo EPAEE, verificando a opinião dos docentes quanto a construção das mesmas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O que você entende sobre Tecnologia Assistiva? ➤ O EPAEE matriculado em sua sala, usa TA? Precisa ou sente a necessidade de alguma? ➤ Você acredita que seria importante haver um recurso de TA que promovesse acessibilidade a esse EPAEE? ➤ Como você acredita que poderia ser esse recurso? Explique. ➤ Você acha que é possível construir um protótipo de TA, de forma colaborativa entre professores da

		sala regular e professores de AEE com o intuito de acessibilidade e inclusão do EPAEE?
D. Percepções e opiniões dos docentes sobre suas competências digitais	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o que os docentes entendem por Cultura Digital e sua importância na Formação de Professores; • Compreender de que forma as competências tecnológicas podem contribuir para a criação e elaboração da TA. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No seu entendimento, o que são competências tecnológicas? ➤ Quais exemplos teríamos dessas competências? ➤ Quais conteúdos auxiliam você no desenvolvimento das competências tecnológicas para a inclusão escolar dos EPAEE? ➤ Quais estratégias, ferramentas e recursos tecnológicos você adota para o desenvolvimento do planejamento e da atividades acessíveis para a inclusão escolar do EPAEE? ➤ Como você avaliaria, atualmente, as suas competências tecnológicas para atuar na educação escolar? Exemplifique.
E. Percepções e opiniões dos docentes no que diz respeito à formação docente de forma colaborativa por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr)	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar, se já vivenciaram uma formação docente por meio da ABPr; • Compreender sobre suas perspectivas relacionadas a participarem de uma formação docente por meio da ABPr para a elaboração de forma colaborativa na construção de uma TA para o EPAEE. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Já ouviu falar ou teve experiências com a Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPr)? Explique. ➤ Você acha necessário fazer um curso sobre “Formação Colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE”? Qual o motivo? <ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de conhecer e aprender sobre a inclusão dos estudantes público-alvo da educação especial. • Compreender como é possível oportunizar acessibilidade por meio da tecnologia assistiva ao estudante público-alvo da educação especial. • Interesse em aperfeiçoar meus conhecimentos educacionais. • Certificação para Progressão Funcional. • Curiosidade. • Outra. • Qual? _____
F. Conclusão da roda de conversa	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar aos docentes participantes a referência aos aspectos que considerem pertinentes e que não tenham sido focados durante a roda de conversa; • Agradecer a disponibilidade dos docentes participantes; • Concluir a roda de conversa. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O que vocês percebem como dificuldades e desafios para que o curso de “Formação colaborativa na criação de tecnologia assistiva para a Inclusão do EPAEE” possa favorecer o desenvolvimento de competências para a elaboração de TA na inclusão escolar do EPAEE?

APÊNDICE D - ROTEIRO PARA A OBSERVAÇÃO DA FORMAÇÃO DOCENTE

Objetivo: Compreender e analisar o processo de formação docente, a partir da Aprendizagem Baseada em Projeto para a construção de TA.

Observações a serem realizadas durante a formação	Momentos a distância AVA - Moodle	Momentos presenciais ¹⁸
1. Observação quanto a frequência na formação docente.	X	X
2. Observação quanto a interação e construção colaborativa durante a formação docente (capacidade de fazer perguntas, saber posicionar-se, de gerar dúvidas, de incitar a curiosidade e a participação de todos).	X	X
3. Análise e valorização dos conhecimentos prévios dos participantes.	X	X
4. Verificação da compreensão dos conteúdos e resultados obtidos durante a formação.	X	X
5. Observação do processo de criar um protótipo de tecnologia assistiva (a proposta de criação considerou um dado contexto vivenciado? Nasceu <i>a priori</i> ? Foi uma construção colaborativa? Considerou o referencial teórico sobre educação inclusiva?).	X	X
6. Análise dos resultados expostos no ambiente virtual quanto à aplicação dos protótipos de tecnologia assistiva em sala de aula regular com o EPAEE.	X	
7. Observações das dúvidas e dificuldades apontadas pelos docentes participantes e estratégias para superá-las.	X	X

¹⁸ Os momentos presenciais só vieram a acontecer no ano de 2022, após o afastamento físico que durou até o ano de 2021, em razão da pandemia do Covid-19.