



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – MESTRADO PROFISSIONAL

BRENA SANTA BRÍGIDA BARBOSA

**ABORDAGEM CTS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO: PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS
PARA EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

BELÉM/PA
2020

BRENA SANTA BRÍGIDA BARBOSA

**ABORDAGEM CTS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO: PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS
PARA EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado Profissional, do Instituto de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do Pará, como requisito à obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática, na área de concentração: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemáticas para a Educação Cidadã.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão.

BELÉM/PA
2020

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

B238a Barbosa, Brena Santa Brígida.
 Abordagem CTS no atendimento educacional especializado :
 práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as)
 com deficiência intelectual / Brena Santa Brígida Barbosa. — 2020.
 280 f. : il. color.

 Orientador(a): Prof^ª. Dra. Wanderléia Azevedo Medeiros
 Leitão

 Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
 Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-
 Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas,
 Belém, 2020.

 1. Ensino de Ciências. 2. Abordagem CTS. 3. Inclusão. 4.
 AEE. 5. Deficiência Intelectual. I. Título.

CDD 370

BRENA SANTA BRÍGIDA BARBOSA

**ABORDAGEM CTS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO: PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS
PARA EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção de Título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática, na área de concentração: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemáticas para a Educação Cidadã. Pelo Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado Profissional, do Instituto de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do Pará.

Data da defesa: 24 de agosto de 2020.

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão
PPGDOC/IEMCI/UFPA - Orientadora/Presidente

Prof. Dr. Licurgo Peixoto de Brito
PPGDOC/PPGECM/REAMEC/UFPA - Membro Interno

Prof^a. Dr^a. Josete Leal Dias
PPGDOC/IEMCI/UFPA - Membro Interno

Prof^a. Dr^a. Ruth Daisy Capistrano de Souza
PPGTPC/UFPA - Membro Externo

A Deus pelo dom da vida e pela honra dos meus desejos coincidirem com os seus planos ao oportunizar a minha transformação pessoal e profissional.

Aos meus pais, João Santa Brígida e Maria de Nazaré, por todos os ensinamentos, os valores e a dedicação a mim dispensados, especialmente pelo incentivo aos meus estudos.

À minha filha, Ana Beatriz, e ao meu marido, Leandro Barbosa, por todo amor, pela compreensão e pelo companheirismo em todos os momentos dessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Ter gratidão para com o outro (a) significa reconhecer que nada se constrói sozinho (a), significa perceber que, nessa caminhada, inúmeras mãos foram necessárias para fazer o alicerce, especialmente no caminhar mais árduo e exaustivo. Ser grato (a) significa ter a sensibilidade de enxergar o outro (a) a cada passo do caminho.

A Deus que em sua infinita bondade concedeu-me a graça de cursar o mestrado, pela força e a esperança a mim concedidas em prol de realizar esse tão sonhado objetivo.

Aos meus pais e familiares por todo o apoio e a confiança no meu potencial, em especial à minha mãe, Maria de Nazaré Bentes de Souza, por ser a primeira incentivadora da minha vida... Recordo-me de suas palavras tão sábias, ensinando-me, desde a idade pueril, que somente o estudo e o trabalho constantes seriam o caminho para “vencer na vida” e transformar a minha realidade.

À minha filha, Ana Beatriz, e ao meu marido, Leandro Barbosa, pelo amor que sustenta a nossa família, por todos os momentos que serviram de suporte nessa caminhada, que nos fortaleceram ainda mais, pela compreensão sobre a minha ausência nos momentos em que precisei dedicar mais tempo ao desenvolvimento da pesquisa e à elaboração da dissertação.

Aqueles (as) que embora não sejam irmãos (ãs) biológicos (as), os propósitos de Deus nos uniram nessa irmandade, Kelly Lúcia Tavares Mendes e Orlando Sérgio Pena Mourão Júnior, por acompanharem e torcerem por mim em cada passo dessa caminhada desde o Ensino Fundamental e/ou Graduação, respectivamente. Pela amizade, pelo incentivo recíproco e por todas as contribuições ao longo da nossa trajetória pessoal e profissional.

Ao Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGDOC, vinculado ao Instituto de Educação Matemática Científica – IEMCI da Universidade Federal do Pará – UFPA, por meio dos (as) coordenadores (as): Dr^a. France Fraiha Martins e Dr. Jesus de Nazaré Cardoso Brabo, e demais colaboradores (as), pela oportunidade de estudo e de pesquisa nesse instituto, do qual tenho respeito e admiração por tamanha organização, credibilidade e competência que desenvolvem os trabalhos diários.

À minha orientadora, Dr^a. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão, por confiar e incentivar extraordinariamente a proposta de pesquisa, pela compreensão e o apoio com os quais conduziu as orientações e constituíram-se como pilares fundamentais para a elaboração dessa dissertação.

À banca de examinadores (as) desta pesquisa, Dr. Licurgo Peixoto de Brito, Dr^a. Ruth Daisy Capistrano de Souza e Dr^a. Josete Leal Dias, por ampliar os horizontes dessa investigação por meio de suas enriquecedoras contribuições.

Aos (as) educadores (as) dos programas: PPGDOC, PPGECEM e REAMEC – IEMCI/UFPA, especialmente à France Fraiha; Jesus Brabo; Terezinha Valim Gonçalves; Ana Cristina Almeida; Andrela Parente; Arthur Machado Júnior; Eduardo Vieira; Elizabeth Manfredo; José Jerônimo Alves; José Moyses Alves; Nádia Magalhães; Roseli Schnetzler; Wellington Fonseca e Wilton Pessoa, por todos os momentos de reflexões, de discussões e de ressignificações que contribuíram para a minha formação enquanto educadora e pesquisadora.

Ao Dr. Licurgo Peixoto de Brito, fonte de inspiração pessoal e profissional, pela confiança, a dedicação, a paciência e o preciosismo, com os quais incentivou e auxiliou incansavelmente a construção de tal pesquisa e o processo de transformação dessa educadora.

Ao Grupo de Estudos em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (GECTSA) - IEMCI/UFPA, nas pessoas do Dr. Licurgo Peixoto de Brito e da Dr^a. Ana Cristina de Almeida, pelo acolhimento e pela oportunidade de conhecer a abordagem CTS/CTSA por meio dos intensos debates do grupo e por fomentar em mim o desejo de estudar e de pesquisar na referida área.

Aos membros do Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências, Matemáticas de Inclusão (Ruaké) - IEMCI/UFPA, pelas valiosas contribuições sobre a inclusão no tocante à elaboração dessa pesquisa.

Aos (as) meus amigos (as) da turma PPGDOC – 2018, por todos os momentos que teceram aprendizados significativos para a minha formação. Em especial, às amigas: Helen Dias e Edith Gonçalves pela união, a parceria e a força, que foram pilares necessários para chegarmos até aqui, pois ao compartilharmos experiências, ideias e angústias nos fizemos mais fortes.

À Rosanny Lima (diretora da Escola Municipal Gabriel Lage da Silva), a quem admiro pela proatividade e a força com as quais administra a rotina escolar, pela confiança que deposita em minha prática docente, pelo inspirador incentivo aos estudos e ao aprimoramento profissional.

À Marcyette Torjal (diretora do CAEE Prof. Lourenço Filho), a quem aprendi a admirar pela humildade que conduz a sua gestão, pelo constante apoio ao meu desenvolvimento profissional, pela emoção e a satisfação com as quais acompanhou o

desenrolar das atividades da pesquisa, pela compreensão e a generosidade nos momentos necessários.

À Fundação Pestalozzi do Pará, nas pessoas do Sr. presidente Álvaro Amazonas e da Sra. Cléa de Fátima Pereira Galvão, pela oportunidade de fazer parte dessa instituição e poder fazer o diferencial na área da educação especial inclusiva, com a grande equipe de profissionais que compõe o CAEE Prof. Lourenço Filho.

À equipe técnica pedagógica da instituição, especialmente a Sra. Carla Solange Azevedo de Luna e Sra. Inês Maria Oliveira Pereira pela disponibilidade, a compreensão e o incentivo em contribuir nos momentos necessários ao longo das etapas de desenvolvimento da pesquisa.

Aos (as) meus (as) colegas de trabalho, por todo o incentivo e o constante aprendizado. Em especial, aos (as) educadores (as) Elziene Nunes, Rui Rêgo e Antônio Flávio Vilhena pela parceria e a colaboração para o desenvolvimento das práticas inclusivas presentes na dissertação.

Aos (as) meus educandos (as) mais que especiais e as suas famílias, fonte de inspiração da minha prática docente, pela confiança em compartilhar histórias de vidas, que me fazem enxergar o mundo de outra forma... Lutar por meio do meu trabalho e não perder a esperança em dias melhores. Pelo carinho, o respeito e a sabedoria com os quais tecemos as nossas relações e aprendemos uns (as) com os (as) outros (as).

Às educadoras, Caroline Barros da Silva e Gilvânia Plácido Braule, membros do Núcleo de Educação Popular Paulo Freire (NEP), coordenado pela educadora Dr^a. Ivanilde Apoluceno de Oliveira - CCSE/UEPA, pela disponibilidade em participar e contribuir como voluntárias na atividade final da pesquisa.

À educadora Cláudia Castro por me encorajar na submissão ao processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGDOC ao acreditar na relevância de tal prática pedagógica e por revisar o anteprojeto de pesquisa.

Ao Dr. Wellington da Silva Fonseca e os (as) seus (as) monitores (as), em especial a Paola da Silva Palheta, pelos ensinamentos ministrados na oficina de “introdução ao desenvolvimento de APPS (ANDROID) para o ensino de ciências e matemática”, os quais resultaram na criação de um aplicativo que foi utilizado para fins didáticos e metodológicos na pesquisa.

Ao profissional Odivaldo Teixeira Lopes pela qualidade, a atenção e a paciência com as quais desenvolveu o seu trabalho na capa e na diagramação do e-book “Todos por um planeta melhor: se a gente não cuidar, quem cuidará?”, que se constitui como produto dessa dissertação.

À profissional Márcia Lobato por cuidar tão bem da minha filha, com minha zelosa genitora, nos momentos em que eu não poderia estar presente em função dos estudos, por me tranquilizar quando o coração de mãe sentia-se culpado e angustiado com a dor da ausência.

À Deputada Estadual Marinor Brito e a sua assessoria, por toda atenção e o comprometimento com os quais receberam os sujeitos envolvidos na pesquisa e, sobretudo, por reconhecer a voz de educandos (as) com deficiência intelectual na elaboração do projeto de lei.

A todos (as) aqueles (as) que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desse sonho, inclusive aqueles (as) que mesmo à distância acompanharam, transmitiram energias positivas e torceram por essa conquista.

A inclusão acontece quando “se aprende com as diferenças e não com as igualdades”.

Paulo Freire

RESUMO

Esta é uma investigação qualitativa, na modalidade de pesquisa participante. Foi desenvolvida no Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho (unidade pedagógica da Fundação Pestalozzi do Pará), especificamente na oficina de Ciências, com dez educandos (as) com deficiência intelectual. Apresenta-se como questão de pesquisa: em que aspectos a utilização de sequências de atividades sobre a temática - lixo, segundo a abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) pode contribuir com o processo de ensino-aprendizagem e inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual no Atendimento Educacional Especializado (AEE)? Tal proposta desenvolveu-se com um projeto socioambiental, que abordou a temática – lixo, por meio de estudos sobre o aterro sanitário do município de Marituba, com o objetivo de analisar o processo de ensino-aprendizagem e inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual no contexto do AEE a partir de relações CTS, bem como investigar as potencialidades e as limitações nas práticas desenvolvidas. Os instrumentos investigativos utilizados: Plano de Desenvolvimento Individual e Projeto Político Pedagógico; diário de bordo; caderno de planos do AEE; gravações em áudio e vídeo dos (as) educandos (as) nas atividades; gravações em áudio de relatos dos (as) responsáveis e dos (as) colaboradores (as); relatórios individuais e coletivos. Optou-se por desenvolver a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin, por meio da análise de quatro materiais empíricos (atividades individuais, entrevista com uma educanda, cartaz coletivo e carta para as autoridades), obtendo quatro conjuntos de categorias a posteriori. Os resultados obtidos apontaram que as sequências de atividades desenvolvidas contribuíram significativamente com o processo de ensino-aprendizagem e a inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual à medida que alguns elementos CTS estavam presentes: dialogicidade, contextualização; interdisciplinaridade; participação ativa; aprendizagem colaborativa; pensamento crítico-reflexivo; autonomia e tomada de decisão, potencializando tanto a aquisição de conhecimentos, a utilização de habilidades e o desenvolvimento de valores dos (as) educandos (as) envolvidos, como a ressignificação da própria prática docente e as mudanças atitudinais entre os sujeitos participantes. Como produto, elaborou-se um e-book, visando colaborar com a prática pedagógica de educadores (as) que atuam no AEE, bem como dar subsídios didáticos aos (as) educadores (as) que atuam no ensino de ciências na sala de aula comum, com educandos (as) que apresentam deficiência intelectual.

PALAVRAS CHAVE: Ensino de Ciências. Abordagem CTS. Inclusão. AEE. Deficiência Intelectual.

ABSTRACT

This is a qualitative investigation, in the participant research modality. It was developed at the Teacher Lourenço Filho Specialized Educational Assistance Center (pedagogical unit of the Pestalozzi Foundation of Pará), specifically in the Science workshop, with ten learners with intellectual disabilities. It presents itself as a research question: in what aspects the use of sequences of activities on the theme – trash, according to the approach in Science, Technology and Society (STS) can contribute to the teaching-learning process and inclusion of learners with intellectual disabilities in Specialized Educational Assistance (SEA)? This proposal was developed with a socio-environmental project, which addressed the theme – trash, through studies on the landfill in the municipality of Marituba, with the objective of analyzing the teaching-learning process and inclusion of learners with intellectual disabilities in the context of SEA based on CTS relations, as well as investigating the potentialities and the limitations in the practices developed. The investigative instruments used: Individual Development Plan and Pedagogical Political Project; logbook; SEA plan notebook; audio and video recordings of the learners in the activities; audio recordings of the reports of the responsible and of the collaborators; individual and collective reports. It was decided to develop Laurence Bardin's Content Analysis, through the analysis of four empirical materials (individual activities, interview with a learner, collective poster and letter to the authorities), obtaining four sets of categories a posteriori. The results obtained showed that the sequences of activities developed significantly contributed to the teaching-learning process and the inclusion of learners with intellectual disabilities as some STS elements were present: dialogicity; contextualization; interdisciplinarity; active participation; collaborative learning; critical-reflexive thinking; autonomy and decision making, potentializing both the acquisition of knowledge, the use of skills and the development of values by the learners involved, as the resignification of the teaching practice itself and the attitudinal changes among the participating subjects. As a product, an e-book was prepared, aiming to collaborate with the pedagogical practice of educators who work at SEA, as well as to give didactic subsidies to educators who work in the science teaching in the common classroom, with learners with intellectual disabilities.

KEY WORDS: Science Teaching. STS approach. Inclusion. SEA. Intellectual disability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Helena Antipoff	50
Figura 2 – Personalidades que contribuíram para a criação do Curso Pestalozzi do Pará	51
Figura 3 – Classe especial no Curso Pestalozzi do Pará	52
Figura 4 – Prédios da Escola Lourenço Filho e da Fundação Pestalozzi do Pará	52
Figura 5 – Oficina de Marcenaria na Escola Lourenço Filho	53
Figura 6 – Significado da Tecnologia	61
Figura 7 – As relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e o aluno	69
Figura 8 – Prédios atuais do CAEE Prof. Lourenço Filho/Fundação Pestalozzi do Pará	91
Figura 9 – Educandos (as) assistindo ao vídeo “O lixo de Marituba”	105
Figura 10 – Educanda desenvolvendo a produção textual	106
Figura 11 – Grupo de educandos (as) pesquisando em jornais	107
Figura 12 – Educanda entrevistada	108
Figura 13 – Roda de conversa	109
Figura 14 – No laboratório de informática, educandos (as) pesquisando na internet	110
Figura 15 – Registro dos conhecimentos sobre o tema	111
Figura 16 – Participação da comunidade escolar	111
Figura 17 – Socialização dos trabalhos	111
Figura 18 – Organização e socialização do material extraído de revistas e jornais	112
Figura 19 – Conversa informal sobre os tipos de resíduos sólidos e a coleta seletiva de lixo	113
Figura 20 – Em sala de aula, pesquisa sobre a coleta seletiva de lixo	114
Figura 21 – Educandas confeccionando um painel	114
Figura 22 – Oficinas de construção de pequenos contêineres para coleta seletiva de lixo	115
Figura 23 – Oficinas de construção de pequenos contêineres para a coleta seletiva de lixo	115
Figura 24 – Dinâmica de grupo	116
Figura 25 – Educando utilizando o aplicativo “selecione o lixo”	117
Figura 26 – Reunião entre os (as) envolvidos (as) no projeto/pesquisa	118
Figura 27 – Círculo de cultura	120
Figura 28 – Educadora registrando as palavras geradoras	120
Figura 29 – Educandos (as) produzindo a carta coletiva	121
Figura 30 – Na ALEPA, em audiência com a representante do Poder Legislativo	124
Figura 31 – Atividade individual do educando Antônio	133

Figura 32 – Atividade individual do educando Daniel	134
Figura 33 – Atividade individual da educanda Elisa	135
Figura 34 – Atividade individual do educando José	136
Figura 35 – Atividade individual da educanda Liliane	137
Figura 36 – Atividade individual do educando Renan	138
Figura 37 – Atividade individual do educando Ricardo	139
Figura 38 – Atividade individual da educanda Rosana	140
Figura 39 – Atividade individual do educando Sérgio	141
Figura 40 – Atividade individual da educanda Tânia	142
Figura 41 – Roteiro de questões elaborado pelos (as) educandos (as)	150
Figura 42 – Cartaz coletivo	155
Figura 43 – Carta coletiva	169
Figura 44 – Projeto de lei, inspirado no projeto “Todos por um Planeta melhor”	278

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Níveis de deficiência e de escolarização	54
Quadro 2 – Divisão dos núcleos de atendimentos em oficinas	56
Quadro 3 – Aspectos enfatizados no ensino clássico de ciência e no ensino de CTS	67
Quadro 4 – A temática lixo no componente curricular de ciências da BNCC	81
Quadro 5 – Identificação dos (as) participantes da pesquisa	95
Quadro 6 – Organização do material empírico referente à atividade individual	143
Quadro 7 – Agrupamento das categorias da atividade individual	144
Quadro 8 – Organização do material empírico referente à entrevista coletiva	150
Quadro 9 – Agrupamento das categorias da entrevista	151
Quadro 10 – Organização do material empírico referente ao cartaz coletivo	156
Quadro 11 – Agrupamento das categorias do cartaz coletivo	158
Quadro 12 – Encontros para a elaboração da carta coletiva	168
Quadro 13 – Organização do material empírico referente à carta coletiva	170
Quadro 14 – Agrupamento das categorias da carta coletiva	171
Quadro 15 – Demonstrativo dos funcionários em atuação na Fundação Pestalozzi do Pará	276
Quadro 16 – Demonstrativo dos funcionários em atuação no CAEE Prof. Lourenço Filho	277

LISTA DE SIGLAS

AAMD	Associação Americana de Deficiência Mental
AAMR	American Association on Mental Retardation
ABRAPEC	Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
AEE	Atendimento Educacional Especializado
ALEPA	Assembleia Legislativa do Estado do Pará
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
APV	Atividades Práticas da Vida
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAEE	Centro de Atendimento Educacional Especializado
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCSE	Centro de Ciências Sociais e Educação
CENESP	Centro Nacional de Educação Especial
CT	Ciência e Tecnologia
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DI	Deficiência Intelectual
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - Quinta Edição
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
FPPA	Fundação Pestalozzi do Pará
GECTSA	Grupo de Estudos em Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
IEMCI	Instituto de Educação Matemática e Científica
LBI	Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
NEE	Necessidade Educacional Especial
NEP	Núcleo de Educação Popular Paulo Freire
OMS	Organização Mundial da Saúde

ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
QI	Quociente de Inteligência
PCD	Pessoa com Deficiência
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PDI	Plano de Desenvolvimento Individual
PNE	Plano Nacional de Educação
PNEDH	Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos
PPGDOC	Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e
Matemáticas	
PPP	Projeto Político Pedagógico
RIUT	Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do
Paraná	
SEMEC	Secretaria Municipal de Educação e Cultura
SEDUC	Secretaria de Estado de Educação
SENEB	Secretaria Nacional de Educação Básica
SESPE	Secretaria de Educação Especial
SRM	Sala de Recursos Multifuncionais
TALE	Termo de Assentimento Livre Esclarecido
TC	Termo de Consentimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEA	Transtorno do Espectro Autista
UEPA	Universidade do Estado do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 MEMÓRIAS, REFLEXÕES E RESSIGNIFICAÇÕES NA FORMAÇÃO DE UMA EDUCADORA	25
3 PRESSUPOSTOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL	39
3.1 Aspectos históricos, políticos e legais da Educação Especial no Brasil.....	40
3.2 Retrospecto histórico, filosófico e metodológico da Fundação Pestalozzi do Pará.....	48
4 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	59
4.1 Breve histórico do movimento em Ciência, Tecnologia e Sociedade.....	59
4.2 Abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade na educação.....	66
5 ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DA ABORDAGEM CTS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO DE EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL	73
5.1 Voz e vez para educandos (as) com deficiência intelectual.....	73
5.2 Lixo: o vivido, o concebido e o apreendido a partir da realidade.....	77
6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	86
6.1 Escolha do método.....	86
6.2 Percorso metodológico.....	90
6.2.1 O <i>lócus</i> da pesquisa.....	90
6.2.2 Participantes da pesquisa.....	93
6.2.3 Práticas de ensino-aprendizagem por meio da abordagem CTS no atendimento educacional especializado de educandos (as) com deficiência intelectual.....	100
6.2.4 Sistematização e análise dos dados.....	126
7 RESULTADOS E DISCUSSÕES: CONSIDERANDO A VEZ E RECONHECENDO A VOZ DE EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL	129
7.1 Atividade individual: investigando o conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as)	129
7.2 Entrevista: compreendendo a realidade de uma educanda.....	148
7.3 Cartaz coletivo: construindo e reconstruindo conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais.....	154
7.4 Carta coletiva: o pensar, o escrever e o discursar em prol da formação para cidadania	165
7.5 Do discurso à prática: reflexões sobre a própria prática pedagógica.....	180
8 PRODUTO EDUCACIONAL	186
8.1 Lixo a partir das relações CTS no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual	186

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	189
REFERÊNCIAS.....	195
APÊNDICE A.....	207
APÊNDICE B.....	210
APÊNDICE C.....	212
ANEXO A.....	276
ANEXO B.....	277
ANEXO C.....	278

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino-aprendizagem de educandos (as) com Deficiência Intelectual (DI)¹ historicamente constituiu-se como uma temática complexa ao considerar os fatores que dificultam o seu pleno desenvolvimento, pois se compreende que não existem somente barreiras cognitivas nesse processo, mas, sobretudo, barreiras atitudinais que extrapolam os muros da escola e se configuram como concepções regadas pelo preconceito no meio social, que influenciam o modo de conceber e de agir com o sujeito diferente dos padrões de normalidade ditados pela sociedade.

Jannuzzi (2004) ao analisar a educação escolar de educandos (as) com limitações físicas, fisiológicas ou intelectuais no Brasil ressalta que o modo de pensar e de agir com o diferente depende da organização da sociedade ao considerar a sua base material, isto é, o seu modo de produção, o qual tem relação com as descobertas das ciências, das crenças e das ideologias, razão pela qual se encontram várias formas do diferente ser concebido pela sociedade nos diversos tempos e lugares.

Neste sentido, várias transformações ocorreram na História do Brasil e, conseqüentemente, na sua organização social, com reflexo direto na formação da concepção sobre a pessoa com deficiência, bem como no contexto filosófico e metodológico que embasam a educação escolar de educandos (as) com deficiência.

É válido frisar que se acredita tanto no âmbito pessoal quanto profissional, que todos os indivíduos têm o seu valor e a capacidade de aprender, mesmo aqueles (as) comprometidos (as) por alguma deficiência possuem potencial de aprendizado, porém de formas e em ritmos diferentes, como corrobora Vigotski (1995) ainda no século XX: “A criança cujo desenvolvimento se vê complicado pelo defeito não é simplesmente uma criança menos desenvolvida que seus coetâneos normais, mas uma criança que se desenvolveu de outro modo” (VIGOTSKI, 1995, p. 12).

Na década de 90, com o advento da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva, surgiram novas possibilidades de compreender o universo da pessoa com deficiência e incluí-la no âmbito educacional numa expectativa de equidade quanto aos seus direitos à educação de qualidade no ensino regular, tendo como segunda matrícula o Atendimento Educacional

¹ Utilizou-se a denominação “deficiência intelectual”, visto que a partir da Declaração de Montreal sobre a Deficiência Intelectual, aprovada em 6/10/04 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em conjunto com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), o termo “deficiência mental” foi substituído por “deficiência intelectual”.

Especializado (AEE)², qual pode acontecer na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) da escola ou em instituição especializada, com normatização a partir do decreto n.º 7.611, de 17 de novembro de 2011.

De acordo com este contexto e ao considerar as experiências desenvolvidas desde 2013 no Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho - unidade pedagógica da Fundação Pestalozzi do Pará - como responsável pela oficina pedagógica de apoio às Ciências, a qual atende educandos (as) com deficiência intelectual nos diversos níveis de desenvolvimento cognitivo, pode-se confirmar que o movimento inclusivo possibilitou mudanças no aspecto pedagógico, capazes de contribuir com a prática docente e, conseqüentemente, com o sucesso escolar de todos (as) educandos (as).

Para tanto, torna-se necessário investir em outros meios para efetivar a educação inclusiva, pois se acredita na necessidade de equidade, conforme os pensamentos de Carvalho (2016):

O direito de igualdade de oportunidades e que defendemos enfaticamente, não significa um modo igual de educar a todos e, sim, dar a cada um o que necessita em função de seus interesses e características individuais. A palavra de ordem é equidade, o que significa educar de acordo com as diferenças individuais, sem que qualquer manifestação de dificuldades se traduza em impedimento à aprendizagem (CARVALHO, 2016, p. 37).

Desse modo, compreende-se a necessidade urgente de rever posturas, de ressignificar os olhares e as práticas no contexto da educação especial inclusiva para que se possam alcançar os objetivos da equidade de oportunidades.

Conforme o exposto, ao considerar a referida instituição especializada, observaram-se empiricamente dificuldades tanto dos (as) educandos (as) quanto dos (as) educadores (as) no que tange o processo de ensino-aprendizagem, visto que as atividades desenvolvidas pelos (as) educandos (as) eram voltadas para a condicionante de desenho e de pintura, sem considerar outros aspectos importantes no desenvolvimento desse público, como: a reflexão; a argumentação; a interação grupal; a construção de valores; a socialização de conhecimentos; a criticidade, etc.

Percebeu-se a necessidade de mudar este cenário educativo para não reproduzir práticas tão limitantes. Então, observou-se mais a aprendizagem dos (as) educandos (as), com

² O Atendimento Educacional Especializado tem como função complementar ou suplementar a formação de educandos (as) com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação, por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para a sua plena participação na sociedade e o desenvolvimento de sua aprendizagem (Resolução CNE/CBE n.º 04/2009).

o intuito de focar nas suas potencialidades e assim optou-se por introduzir práticas pedagógicas que pudessem contribuir de fato com o processo de ensino-aprendizagem e a inclusão, pois não basta somente incluir o público alvo da educação especial em escolas e em instituições especializadas, sem promover avanços significativos na aprendizagem.

No mês de junho de 2017, a presente educadora recebeu o convite para participar como ouvinte do Grupo de Estudos em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (GECTSA), coordenado pelos (as) educadores (as): Licurgo Peixoto de Brito e Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida. Este grupo constitui-se de educadores (as) da educação básica e nível superior, normalmente pós-graduandos (as) em ensino de ciências, todos (as) ávidos (as) por discutir, aprender, aprofundar os estudos e as pesquisas sobre a educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)³.

A partir desta experiência, houve a oportunidade de conhecer a abordagem CTS, emergindo assim, a identificação e a familiaridade com a mesma, por considerar que os princípios e as práticas discutidas no grupo não estavam distantes da realidade dessa educadora. Buscou-se, então, viabilizar as aproximações entre o ensino de ciências com ênfase na formação para a cidadania e a educação especial na perspectiva da educação inclusiva.

É necessário desenvolver as ações inclusivas que oportunizem melhoras na educação, tanto para o (a) educador (a) ressignificar a sua prática pedagógica quanto para o (a) educando (a) ser efetivamente incluído no contexto educacional e social, conforme o seu direito como cidadão (ã). Desta forma, ao acreditar que esses sujeitos possuem potencialidades que precisam ser consideradas no processo de ensino-aprendizagem, surge o interesse em investigar a possibilidade da abordagem CTS no Atendimento Educacional Especializado (AEE) de educandos (as) com Deficiência Intelectual (DI).

Partindo do pressuposto que o ensino de ciências com abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade desenvolve os temas científicos no contexto social e tecnológico na busca de preparar os (as) educandos (as) para o exercício da cidadania (SANTOS; MORTIMER, 2002) e que a Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva ressalta

³ Utilizou-se o termo “Abordagem CTS” para se referir às repercussões do movimento CTS no contexto educacional. E a sigla CTS é utilizada por considerar que esta nomenclatura contempla a esfera do ambiente no bojo do significado mais amplo de sociedade. Considera-se que a educação CTS, desde a sua origem, incorpora implicitamente os objetivos da Educação Ambiental, pois o movimento CTS surgiu com uma forte crítica ao modelo desenvolvimentista que agrava a crise ambiental e ampliava o processo de exclusão social. Conforme esse entendimento, as questões ambientais são inerentes à análise das complexas inter-relações CTS e estão presentes em diversos temas sociocientíficos diretamente relacionados ao ambiente (SANTOS, 2011, p. 31).

que ao seu público alvo devem ser oferecidos: currículo; estratégias; recursos pedagógicos e organizações específicas, por considerar as suas necessidades e primar por uma educação de qualidade para todos (as) (BRASIL, 1996), observa-se a complementaridade de tais propostas.

Vale ressaltar que no ano de 2017, na referida oficina pedagógica de ciências, já se trabalhava por meio de projetos temáticos para explorar a realidade dos (as) educandos (as) e ampliar os seus conhecimentos científicos. Desse modo, buscou-se investigar um tema que estivesse inquietando a comunidade escolar e, por meio de observações empíricas, constatou-se que alguns (as) educandos (as), responsáveis e educadores (as) da instituição relatavam cotidianamente os seus sofrimentos e as suas insatisfações com relação à questão do aterro sanitário, localizado no município de Marituba.

Neste sentido, percebeu-se que as vivências e os saberes da comunidade escolar poderiam ser o ponto de partida para o desenvolvimento de um projeto temático, visto que desde o período da graduação esta pesquisadora tem forte inspiração na Pedagogia Freireana e busca desenvolver alguns pressupostos em suas práticas. Assim, ao considerar as especificidades do público alvo e ao observar a emergência do tema lixo por meio das discussões e dos relatos sobre o aterro sanitário de Marituba, ponderou-se que esse poderia ser o tema gerador de um projeto socioambiental a ser desenvolvido na oficina de ciências da referida instituição.

Na medida em que foram sendo elaboradas as reflexões sobre a própria prática, inquietações sobre as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem e na inclusão escolar produziram a questão de pesquisa: em que aspectos a utilização de sequências de atividades sobre a temática - lixo, segundo a abordagem CTS, pode contribuir com o processo de ensino-aprendizagem e a inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual no Atendimento Educacional Especializado? Tal investigação pretende responder esse questionamento e, em linhas gerais, analisar o processo de ensino-aprendizagem e a inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual no contexto do AEE a partir de relações CTS.

Para tanto, desenvolveu-se um projeto socioambiental denominado “Todos por um planeta melhor”, o qual segue os objetivos da pesquisa ao pautar-se em práticas de ensino-aprendizagem e inclusão, segundo a abordagem CTS, no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual, visando identificar os elementos de CTS presentes nesse processo, analisar a aprendizagem dos (as) educandos (as) ao considerar os objetivos gerais de CTS: aquisição de conhecimentos; utilização de habilidade e desenvolvimento de valores, bem como investigar as potencialidades e as limitações nas práticas pedagógicas desenvolvidas,

com intuito de sistematizá-las em um e-book com as sequências de atividades sobre a educação socioambiental.

É válido ressaltar que por se tratar de uma unidade especializada, não se trabalhou com a enturmação de acordo com o ano específico, pois os atendimentos foram realizados em grupos de educandos (as) com deficiência intelectual, nos diversos níveis de desenvolvimento escolar. Para efeito desta investigação foram selecionados dez educandos (as) com deficiência intelectual, os quais possuem os seguintes perfis: faixa etária entre 13 a 40 anos; estudam ou estudaram no ensino regular; alfabetizados (as); moradores (as) de bairros periféricos na cidade de Belém e a sua região metropolitana.

Esta pesquisa é qualitativa e ao considerar os sujeitos investigados, os (as) demais envolvidos (as) no processo e o contexto da investigação, optou-se pela pesquisa participante como metodologia investigativa capaz de fornecer subsídios a partir da ação pedagógica enquanto prática político-ideológica, a qual assume compromisso com opções de realização histórica (DEMO, 2004).

Para analisar os dados produzidos nesta pesquisa, optou-se pela Análise de Conteúdo segundo Bardin (2010, p.15), que a define como “conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplica a discursos (conteúdos e conteúdos) extremamente diversificados”, visando assim, interpretar as atividades e os áudios referentes aos discursos dos sujeitos participantes, bem como os demais materiais empíricos que se julgaram relevantes para o repertório da investigação.

Desta forma, os registros sistemáticos da pesquisa foram disponibilizados em nove seções ao considerar esta parte introdutória da discussão como primeira seção. A segunda refere-se às **MEMÓRIAS, REFLEXÕES E RESSIGNIFICAÇÕES NA FORMAÇÃO DE UMA EDUCADORA**, na qual se resgatam experiências importantes da vida acadêmica e profissional da educadora responsável pela investigação, na busca de estabelecer os elos que se encontram no percurso de sua formação e justificam os motivos pelos quais se interessou pelo ensino de ciências, bem como pela área da educação especial inclusiva, especialmente o que tange a deficiência intelectual.

No que se refere à terceira seção, denominada **PRESSUPOSTOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL**, apresentam-se alguns aspectos históricos, políticos e legais da educação especial em âmbito nacional, assim como se enfatizam as principais características e definições do paradigma da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Além disso, delinea-se um retrospecto histórico, filosófico e metodológico da Fundação Pestalozzi

do Pará – *locus* dessa investigação – com destaque às contribuições da psicóloga Helena Antipoff no Brasil.

A quarta seção trata da **EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE** ao traçar um breve histórico do movimento CTS, no contexto (inter) nacional, e as suas repercussões na América Latina. Busca-se ainda, discutir a introdução da abordagem CTS na educação por meio do currículo escolar e os principais elementos da referida abordagem, conforme a sua relação com os pressupostos freireanos.

Na quinta seção disserta-se sobre o **ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DA ABORDAGEM CTS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO DE EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**, na busca de discutir as possibilidades de permitir a vez e as vozes de educandos (as) com deficiência intelectual, bem como situar a temática sobre o lixo e o contexto no qual foi abordado, conforme a literatura da área e os aparatos legais.

Já na sexta seção intitulada: **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS** apresenta-se a opção metodológica adotada na investigação, de acordo com a pesquisa participante. Assim, descreve-se o *locus* de pesquisa e os (as) participantes envolvidos (as), bem como se apresentam as práticas de ensino-aprendizagem por meio da abordagem CTS no atendimento educacional especializado de educandos (as) com deficiência intelectual, as quais possibilitaram a elaboração de um e-book sobre a educação socioambiental, com as sequências de atividades sobre a temática: lixo.

Além disso, aborda-se a sistematização e a análise dos dados conforme a proposta elaborada por Laurence Bardin (2010), denominada Análise de Conteúdo. Como referencial metodológico de análise da pesquisa, buscou-se conhecer melhor as orientações e os pressupostos que embasam essa proposta, com a finalidade de apresentar as suas definições e as suas principais características para esclarecer cada passo desenvolvido durante a análise dos dados produzidos.

Na sétima seção, **RESULTADOS E DISCUSSÕES**, discorre-se a respeito da abordagem CTS no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual, por meio da análise e interpretação de quatro materiais empíricos (atividades individuais, entrevista com uma educanda, cartaz coletivo e carta para as autoridades), a partir dos quais se obteve as categorias a posteriori, respectivamente: primeira análise - Prejuízos que o lixo traz para a sociedade, Opiniões e impressões sobre o tema e Responsáveis sobre o problema do lixo; segunda análise - Evidências sobre o lixo a partir da realidade e Prejuízos que o lixo traz para a população de Marituba; terceira análise - As causas do problema socioambiental do lixo e

As consequências do problema socioambiental do lixo; quarta análise – Quem somos e o que debatemos? Quais problemas encontramos? Onde pesquisamos? Quem são os responsáveis por esse problema? O que acreditamos que é preciso fazer?

As análises de tais categorias foram essenciais para compreender o processo de ensino-aprendizagem e a inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual no contexto do AEE a partir de relações CTS, bem como revelar as potencialidades e as limitações das práticas pedagógicas desenvolvidas.

A oitava seção apresenta o **PRODUTO EDUCACIONAL**, intitulado “Todos por um planeta melhor: se a gente não cuidar, quem cuidará?”, fruto dessa investigação e de práticas exitosas. Elaborou-se, portanto, um e-book com suporte teórico nas áreas de: ensino de ciências segundo a abordagem CTS e educação especial na perspectiva da educação inclusiva, o qual acompanha os planos de atendimentos com as sequências de atividades para a sensibilização socioambiental da comunidade escolar, visando contribuir com a prática docente daqueles (as) que atuam no contexto do AEE, bem como dar subsídios didáticos aos (as) educadores (as) que atuam no ensino de ciências na sala de aula comum, com educandos (as) que apresentam deficiência intelectual.

Para concluir a discussão, segue a nona seção com as **CONSIDERAÇÕES FINAIS** acerca do fenômeno pesquisado, acreditando na relevância de tal pesquisa para o campo do ensino de ciências e da educação especial inclusiva ao passo que as investigações que contemplam a aproximação e a colaboração dos conhecimentos entre as duas áreas, no contexto (inter)nacional, ainda são incipientes. Desse modo, atribui-se significativa contribuição desta pesquisa para o meio social e acadêmico, no sentido de ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem para educandos (as) com deficiência intelectual numa perspectiva de formação para a cidadania, conforme os princípios inclusivos de educação para todos (as).

2 MEMÓRIAS, REFLEXÕES E RESSIGNIFICAÇÕES NA FORMAÇÃO DE UMA EDUCADORA⁴

Para o início de um diálogo é sempre conveniente fazer uma breve apresentação! Dito isso, para quem ainda não me conhece, sou Brena Santa Brígida Barbosa, graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade do Estado do Pará. Na atualidade, educadora na área da Educação Especial Inclusiva, atuante em uma unidade de educação especializada há sete anos e uma sala de recursos multifuncionais há cinco anos, desenvolvendo o Atendimento Educacional Especializado de educandos (as) com deficiência.

Este é o contexto escolar em que vivo, atuo e me identifico atualmente, mas para entender as concepções que construí ao longo da minha carreira acadêmica e profissional, bem como a razão pela qual escolhi essa área de atuação, vale fazer um retrospecto de vida, um recorte cronológico no passado, que proporcione “remexer o baú das memórias” para compreender vivências, crenças, valores, convicções, ações, reflexões e ressignificações que influenciaram e/ou influenciam a minha formação profissional.

Para tanto, considero as reflexões de Tardif (2002) a respeito dos saberes docentes, os quais considera eminentemente sociais ao enfatizar a interação com o outro e/ou coletivo. Além disso, argumenta que esse saber tem influência de valores pessoais ao ressaltar o aspecto individual e as suas transações constantes entre o ser e o agir, próprio de cada sujeito, de sua história de vida e de suas experiências profissionais.

Neste sentido, compreendo ser necessário expandir o olhar sobre as relações, as vivências e as ações que contribuíram para formar e/ou transformar a educadora que sou hoje, que embora reconheça o longo processo de desenvolvimento docente no qual passou, apresenta consciência de que se encontra em busca de constante aprimoramento pessoal e profissional.

Desta forma, convido o (a) caro (a) leitor (a) a acompanhar-me nesta aventura ao fundo do baú de minhas memórias! Espero proporcionar uma leitura prazerosa, enriquecedora e libertadora... Na mesma proporção em que me sinto feliz e consciente ao poder compartilhar tais memórias, tecer as reflexões a respeito e buscar esclarecer como essas vivências foram ressignificadas no decorrer do meu percurso profissional.

⁴ Embora se reconheça o termo “professor (a)” como aquele (a) que exerce o ofício da docência, considerando o contexto de profissionalização docente, a identidade de classe e a valorização da profissão, optou-se pelo termo “educador (a)” como uma escolha política e ideológica, com bases nos pressupostos Freireanos. Desta forma, os termos “educador (a)” e “educando (a)” são priorizados ao longo do trabalho, por mais que sejam necessárias algumas ocorrências do termo “professor (a)” ao fazer citações diretas, escrever o nome próprio de alguma instituição, entre outras necessidades.

Ao remexer o baú, percebi que sempre fui uma criança curiosa, interessada pelos estudos e disponível para ajudar os (as) colegas que apresentavam alguma dificuldade na aprendizagem. Toda a minha trajetória escolar aconteceu em escolas da rede pública de ensino, onde vivenciei um modelo de ensino pautado na racionalidade técnica. Segundo Contreras (2002) este modelo preza por uma prática profissional baseada na resolução de problemas, por meio do conhecimento teórico e técnico, proveniente da pesquisa científica e de pressupostos positivistas.

Schön (1992) tece críticas aos pressupostos da racionalidade técnica ao perceber que, neste modelo, caso um (a) educando (a) tenha dificuldades na aprendizagem, esse problema é atribuído somente ao (a) educando (a). Neste sentido, inventam-se categorias para explicar tal realidade, por exemplo: a aprendizagem lenta, com o objetivo de livrar-se de certas responsabilidades, tanto os (as) educadores (as) quanto os (as) demais responsáveis pela educação.

Em meio a este debate teórico, posso dizer que desde os anos iniciais do ensino fundamental já me interessava pela docência sem perceber, pois, sempre buscava ajudar os (as) colegas que apresentavam dificuldades nas atividades e até formava grupos de estudos na escola. Assim, aos 14 anos, quando estava cursando o 9º ano do ensino fundamental (antiga oitava série), já tinha certeza que desejava seguir a carreira do magistério, embora tivesse certo encantamento pelo curso de psicologia também.

Desta forma, cursei a Licenciatura Plena em Pedagogia na Universidade do Estado do Pará, onde tive a oportunidade de participar de: projetos de extensão voltados para a alfabetização e o letramento; monitoria nos cursos de Pedagogia e de Pós-Graduação *lato sensu* em Psicopedagogia e algumas atividades administrativas, ainda na função de monitora.

Vale ressaltar que neste período vivenciei experiências muito enriquecedoras para a minha formação numa perspectiva mais humanística ao participar de projetos de extensão, como: Alfabetização Solidária e Brasil Alfabetizado, por meio dos quais viajava para alguns municípios do Estado do Pará, com o intuito de assessorá-los quanto ao processo de alfabetização de turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA) segundo a Pedagogia Freireana.

Assim, buscava acompanhar e orientar os (as) educadores (as) na dinâmica escolar, promover encontros para a troca de experiências, conhecer os (as) educandos (as) e as suas realidades, inclusive visitando as suas residências e os seus locais de trabalho, bem como oferecer subsídios técnicos e didático-pedagógicos para os (as) agentes responsáveis pelas secretarias municipais de educação.

Em paralelo a isso, refleti sobre a necessidade de: conhecer o contexto escolar; adquirir experiência profissional; praticar os conhecimentos aprendidos na academia e ajudar financeiramente com os custos de materiais de estudo e de transporte. Desse modo, procurei por conta própria oportunidades de estágios docentes remunerados.

Schnetzler (2000) frisa a necessidade de proporcionar aos (as) educandos (as) vivências significativas relacionadas às práticas docentes desde o início da licenciatura, na busca de integrar teoria à prática em diálogo de formação contínua e não somente com estágios nos semestres finais do curso, que geralmente não retratam a realidade docente, uma vez que partem da premissa que a sala de aula é algo controlável e previsível.

Então, consegui estagiar desde o segundo mês de graduação nos primeiros anos do ensino fundamental, porém os estágios se desenvolveram em duas instituições privadas e distintas em relação às concepções de: escola; educador (a); educando (a) e processo de ensino- aprendizagem.

Uma instituição concebia a escola como espaço de aprendizagens para a vida e desenvolvia a autonomia do indivíduo desde a primeira infância. O (a) educador (a) era mediador (a) desse processo e o (a) educando (a) era elemento central, respeitado (a) como sujeito tanto no seu desejo quanto no seu ritmo de aprendizagem. Considerava-se, portanto, a particularidade de cada educando (a), bem como se potencializava o aprendizado por meio de interações sociais e colaborativas com os seus pares e a utilização de diferenciados recursos pedagógicos.

Vigotski (1995) ressalta que o meio no qual a criança se desenvolve é responsável por avanços em sua capacidade psíquica, assim educandos (as) com características diferentes precisam de estratégias individuais, que considerem as suas particularidades e promovam os avanços no seu desenvolvimento, o que está diretamente relacionado ao ambiente. Neste caso, se desde pequeno o sujeito vive em um ambiente abundante de estímulos em todos os aspectos, obviamente esse indivíduo terá maior desenvolvimento do que o (a) outro (a) que vive em um meio escasso de estímulos.

A outra instituição concebia a escola como preparatória para o processo de ingresso à universidade (antigo vestibular) desde o ensino fundamental da educação básica, na qual o (a) educador (a) reproduzia uma carga enorme de conteúdos através de livros didáticos e cartilhas de alfabetização. O (a) educando (a) era um agente passivo que recebia toda a demanda como se fosse um depósito. Freire (2018) ao tratar deste tipo de educação, tece críticas e a define como bancária:

O educador faz ‘comunicados’ e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção ‘bancária’ da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada concepção ‘bancária’ da educação (FREIRE, 2018, p. 80-81).

Neste contexto não se considera a subjetividade, as dificuldades e as potencialidades dos (as) educandos (as), pois a educação bancária, criticada por Freire, concebe a transmissão passiva de conhecimentos por um sujeito, que supostamente detém o conhecimento para aqueles (as) que são considerados (as) como desprovidos (as) de saberes. Assim, por meio da concepção e prática bancária que se reproduz o disciplinamento do conhecimento, visto que pregam a preservação de “verdades absolutas” e o controle da reflexão crítica dos sujeitos.

Desta forma, pude confrontar as duas experiências de estágios com as teorias que estava estudando na licenciatura, o que proporcionou significativos conhecimentos sobre o processo de ensino-aprendizagem, bem como a oportunidade de conhecer na prática um modelo de educação bancária e um modelo de educação baseado na perspectiva histórico-cultural.

Tais vivências aliadas aos importantes conhecimentos teóricos desenvolvidos na graduação foram primordiais para emergir a reflexão sobre qual o modelo de educação pretendia seguir e desenvolver em futuras práticas docentes.

Neste momento, já estava convencida de que não gostaria de reproduzir práticas excludentes, porém ainda me sentia insegura sobre algumas questões relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva mais emancipadora.

Assim, ao concluir a graduação, senti a necessidade de aprofundar os meus conhecimentos e resolvi fazer a pós-graduação *lato sensu* em psicopedagogia, visando ter mais subsídios para melhor acompanhar e potencializar a aprendizagem dos (as) educandos (as).

Em paralelo, assumi durante um ano letivo, a função de professora (educação geral) na Secretaria de Estado de Educação – Pará (SEDUC), lecionando para o segundo ano do ensino fundamental, momento que me deparei com: uma escola isolada em termos geográficos e institucionais, sem infraestrutura e com condições precárias de trabalho; uma comunidade que vivia, literal e metaforicamente à margem da sociedade; muitas crianças que estavam carentes de tudo... Atenção, afeto, orientações para a vida, conhecimentos, etc.

De acordo com a literatura da área, Corrêa (2013) aponta que a fase inicial da profissão docente é mais conhecida por meio da expressão “choque com a realidade”, a qual

se refere à discrepância entre as expectativas dos novos (as) educadores (as) e a prática de seu trabalho em vistas à realidade da escola.

Enfim, aquele cenário comovia-me e, simultaneamente, lembrava-me da responsabilidade que tinha em contribuir com a formação daqueles (as) pequenos (as). No entanto, confesso que ainda estava insegura com relação ao desenvolvimento de minha prática e, em alguns momentos, sentia-me impotente diante de inúmeros desafios que surgiam naquela pequena e abafada sala de aula, com trinta e cinco educandos (as).

Ao destacar as reflexões realizadas com base neste período de minha carreira profissional, é interessante apresentar algumas considerações de Schön (1983), o qual defende que o processo de reflexão na ação transforma o (a) profissional em pesquisador (a) no contexto da prática, tendo habilidades para: manipular uma abundante quantidade de informação; selecionar os traços relevantes e extrair as consequências a partir do conhecimento profissional de casos anteriores; reconhecer a singularidade da nova situação em comparação com as outras.

Neste sentido, hoje observo com mais propriedade as reflexões sobre a experiência relatada anteriormente e considero que as minhas aulas, nessa época, acabavam mesclando as práticas pedagógicas que se desenvolviam pela exposição oral/escrita e a utilização de livros didáticos com as práticas que proporcionavam o diálogo com os (as) educandos (as), vivências de aprendizagem em grupo e as ações de articulação com a realidade dos (as) mesmos (as), na tentativa de contextualizar os conteúdos de acordo com o ambiente natural e os seus conhecimentos cotidianos.

Tal cenário de insegurança na minha ação docente no início de carreira profissional releva as dificuldades para desenvolver uma prática pedagógica coerente com as minhas aspirações profissionais, idealizadas ainda na graduação. Corrêa (2013) evidencia que o domínio do conteúdo é fundamental para que o (a) educador (a) tenha controle didático da classe, bem como consiga criar estratégias de ensino e reelaborações conceituais para inovar em sala de aula e permitir que o processo de ensino-aprendizagem seja significativo.

Diante deste contexto, a disciplina ciências ganhou um notório valor na minha formação, pois eram nessas aulas que explorava os recursos naturais que havia na escola e o seu entorno, na busca de estabelecer ricos diálogos de aprendizagem ao fomentar um maior interesse, a curiosidade epistemológica e a concentração dos (as) educandos (as).

Após a experiência relatada, consegui aprovações em concursos públicos e tive a oportunidade de trabalhar como coordenadora pedagógica, durante quatro anos em uma escola e mais um ano em outra instituição escolar de diferentes secretarias municipais de

educação (Castanhal e Ananindeua), o que possibilitou a construção de diversos conhecimentos, pois buscávamos estabelecer relações horizontais, compartilhar experiências e elaborar o currículo coletivamente, entre outras ações que ampliaram a minha visão teórica e prática sobre a educação.

Depois deste período, obtive aprovação em outro concurso público e optei por trabalhar na rede municipal de ensino de Belém. Nesta, exerci a docência como alfabetizadora durante três anos e precisei moldar-me conforme as orientações das formações continuadas e dos materiais disponibilizados pelos programas de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa e em Matemática. Neste contexto, o ensino de ciências e os outros componentes curriculares não eram priorizados, nem valorizados.

Com base neste cenário, observo que estava sendo conduzida a executar o papel do (a) educador (a) conforme a perspectiva da racionalidade técnica, na qual Contreras (2002) afirma que o (a) educador (a) deve se apropriar de conhecimentos técnicos, que são disseminados por meio da formação inicial e permanente, as quais dão suporte para aplicar o que os (as) especialistas elaboram, como: métodos de ensino; materiais curriculares; técnicas de organização da classe; manejo dos problemas de disciplina; técnicas de avaliação, etc.

Pérez Gómez (1992, p. 97) corrobora tais ideias ao apontar a existência de uma hierarquização de saberes, a qual se torna responsável pela divisão social do trabalho, configurada naqueles (as) que pensam e naqueles (as) que executam, ocasionando assim “uma relação de subordinação dos níveis mais aplicados e próximos da prática aos níveis mais abstratos de produção do conhecimento”. Sendo assim, observo que estava sendo condicionada a executar somente aquilo que os (as) especialistas haviam pensado e elaborado.

Além disso, tive algumas experiências angustiantes com turmas numerosas do primeiro ano do ensino fundamental, pois sofri severas cobranças a respeito da alfabetização de todos (as) os (as) educandos (as). No entanto, existiam crianças com deficiência nessas classes, as quais não tinham o apoio especializado necessário, embora existisse o serviço na escola.

Ao perceber as minhas limitações e, em simultâneo, acreditar na possibilidade de que todos (as) os (as) educandos (as) são capazes de aprender algo, conforme o seu ritmo e as suas singularidades, direcionei os meus interesses para a área da educação especial. Assim, cursei a pós-graduação *lato sensu* em Atendimento Educacional Especializado, na busca de subsídios para superar tais dificuldades e potencializar a aprendizagem de educandos (as) com deficiência.

Neste sentido, sinto-me contemplada nas contribuições de Stenhouse (1985) ao acreditar que o importante na educação é atender às circunstâncias de cada caso em particular e não pretender uniformizar os processos educativos, pois cada classe, cada educando (a), cada situação de ensino reflete características únicas e singulares.

Assim, ao buscar aprimoramento acadêmico e profissional a partir de análises e acompanhamentos de casos específicos na dinâmica da sala de aula, entendo que priorizei as especificidades de cada situação, bem como busquei superar as dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem em prol de avanços significativos.

Motivada por tais pensamentos, resolvi inscrever-me no concurso público da Secretaria de Estado de Educação – Pará (SEDUC) para concorrer a uma vaga de professora na área da Educação Especial. Ao passo que terminei a especialização em AEE, consegui aprovação nesse tão almejado concurso e optei por trabalhar no Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho, mais conhecido como Fundação Pestalozzi do Pará – unidade conveniada ao Estado.

Tal instituição especializada é voltada para o atendimento de pessoas com Deficiência Intelectual, Síndrome de Down e Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), público ao qual comecei a estimular enquanto educadora na oficina pedagógica de apoio à matemática e às ciências.

Dois anos depois, em paralelo a esta experiência, passei a exercer a docência no AEE da sala de recursos multifuncionais de uma escola da rede municipal de ensino de Belém, na qual prestava o apoio pedagógico especializado sobre os diversos componentes curriculares ao atender educandos (as) com diferentes deficiências, os quais cursavam níveis escolares distintos no ensino regular.

É válido ressaltar que, ambas as experiências, ofereceram frustrações quando percebi que, tanto no ensino regular quanto em instituição especializada, os (as) educandos (as) eram tratados (as) de forma homogênea e infantilizada - até os adultos - e as suas atividades eram resumidas em pinturas e desenhos. Logo, não se acreditava no potencial cognitivo dos (as) educandos (as), pois se reproduziam práticas excludentes, historicamente marcadas por um estigma de incapacidade atribuído a esses sujeitos.

Desta forma, é possível perceber que não havia uma preocupação com a formação para a cidadania, no sentido de fomentar a participação efetiva na sociedade por meio do desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico sobre a realidade em que viviam. Segundo Jannuzzi (2004) na educação da pessoa com deficiência, desde os primórdios, houve a

preocupação em garantir os meios de subsistência e uma ocupação para passar o tempo, com o intuito de diminuir possíveis tédios e algumas rebeldias.

Nesse sentido, refleti muito sobre tal situação e constatei que realmente não gostaria de reproduzir aquelas práticas, pois sempre acreditei que esses sujeitos têm capacidade de realizar trabalhos embasados na problematização, na reflexão sobre a realidade e na socialização de saberes de modo a desenvolver o senso crítico por meio de práticas, que incentivem o pensar, o perguntar, o interagir e o socializar.

Reconheço que tais reflexões são fundamentais para a minha formação como educadora. Para Schön (1992) é primordial formar educadores (as) reflexivos (as), que consigam lidar com as incertezas que surgem na sua ação, tanto por parte dos (as) educandos (as) quanto do (a) próprio (a) educador (a). Contreras (2002) complementa essa ideia ao ressaltar que a relação estabelecida entre o (a) profissional e a situação problemática é transacional, visto que o (a) educador (a) reflexivo (a) se percebe como parte do processo, por essa razão pesquisa, experimenta, avalia e contribui para a transformação da problemática.

Além disso, Freire (1980, 2003) defende que o homem como ser inacabado precisa superar a visão mágica e avançar no sentido de uma visão crítica da realidade, ou seja, viabilizar a passagem da consciência intransitiva para a consciência transitiva. Porém, para que isso aconteça o sujeito deve ter consciência sobre a sua realidade histórica, pois somente a partir do reconhecimento da sua condição histórica é que o (a) educando (a) poderá refletir e agir em prol da mudança de sua própria realidade.

Estas constatações vieram para reafirmar o meu posicionamento em não reproduzir práticas excludentes e sem significância para os (as) educandos (as). Assim, comecei a explorar, paulatinamente, os eixos curriculares por meio de projetos temáticos, marcados por contextualização e interdisciplinaridade ao articular, principalmente, a matemática e as ciências, que eram as áreas de conhecimento que estavam sob a minha responsabilidade na instituição.

Neste sentido, é interessante refletir sobre as contribuições de Young (2007) ao tecer argumentos sobre a serventia da escola no contexto social, político e econômico vigente, com diferentes atribuições entre conhecimento escolar e não escolar na existência de uma relação entre os desejos emancipatórios com a expansão da escolarização e a oportunidade de as escolas oferecerem aos (às) educandos (as) a aquisição do conhecimento, denominado por ele como poderoso.

Ao refletir sobre este pensamento de Young e tendo consciência de que esse conhecimento foi historicamente negado e/ou negligenciado para pessoas com deficiência

intelectual, busquei possibilidades para desenvolvê-lo junto aos (às) meus educandos (as). Assim, procurava sempre estudar e pesquisar mais sobre os assuntos que permeiam esse universo, seja em cursos livres ou em pesquisas por conta própria.

Então, gradativamente fui adquirindo mais consciência teórica e prática sobre o processo de ensino-aprendizagem, com o intuito de: superar as inseguranças iniciais da profissão; direcionar o olhar para as dificuldades específicas de cada indivíduo e procurar meios de amenizá-las ou superá-las, bem como perceber e fomentar as suas potencialidades.

Tais vivências proporcionaram grandes aprendizados, que motivaram muitas reflexões e ressignificações na minha vida profissional, pois permitiram o entrelaçar de diversas experiências anteriores, convicções pessoais, posicionamento sociopolítico e construção de uma identidade enquanto profissional da educação especial na perspectiva inclusiva.

A respeito do aspecto da reflexão no contexto da profissão e da sua formação, Contreras (2002) destaca que esta depende do conhecimento profissional, o qual está relacionado ao repertório de casos acumulados ao longo da experiência. Sendo assim, faz-se necessário que o (a) educador (a) realize uma reflexão retrospectiva sobre a ação desenvolvida e as suas consequências, para que possa desenvolver a compreensão das finalidades e dos valores que guiam a sua prática.

Desta forma, continuo a resgatar as memórias do baú de minha vida e destacar as mais significativas a fim de refletir sobre as vivências que marcaram a minha formação pessoal, acadêmica e profissional, bem como compreender as minhas atuais escolhas.

Assim, destaco o primeiro semestre de 2017, momento no qual trabalhava como educadora atuante no AEE em uma escola municipal e tive a oportunidade de participar de encontros com um grupo de educadores (as) de ciências que estavam em processo de formação continuada em serviço para a implementação de um Clube de Ciências na referida escola.

Esta ação foi uma parceria entre a instituição escolar e a Universidade Federal do Pará, por meio do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) e do Grupo de Estudos em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (GECTSA).

Nesta oportunidade, fomos instigados (as) a refletir e investigar a própria prática docente na busca de desconstruir e reconstruir coletivamente o fazer pedagógico, por meio do diálogo e da troca de experiências. Neste sentido, Schnetzler (2014) aponta a necessidade de se estabelecer parcerias colaborativas entre educadores (as) e formadores (as) de educadores (as), como importante estratégia para iniciar os (as) educadores (as) na investigação de suas

ações docentes e, conseqüentemente, viabilizar a possibilidade de tornar melhores profissionais, aqueles sujeitos envolvidos na parceria.

Para tanto, acredito que se faz necessário disponibilizar o tempo e o espaço para que os (as) educadores (as) discutam os seus problemas da prática docente, definam as suas necessidades e participem do planejamento da formação continuada para que se sintam contemplados (as) e interessados (as) na proposta a ser desenvolvida.

Para a satisfação dos (as) profissionais envolvidos (as), a formação relatada foi conduzida dessa forma e rendeu resultados promissores, tais como: a realização colaborativa de uma Mostra Cultural nos três turnos da escola, com a participação ativa de educadores (as), educandos (as), técnicos (as) pedagógicos, gestores (as) e responsáveis, bem como o incentivo à investigação científica infanto-juvenil, com a participação de educadores (as) e educandos (as) no evento científico “Ciência na Ilha”, que ocorreu no mês de dezembro de 2018 em uma escola localizada no município de Mosqueiro.

Desse modo, Schnetzler (2002) entende que as parcerias devem ser estabelecidas por meio de relações horizontais entre os (as) educadores (as) universitários (as) e os (as) educadores (as) das escolas durante algum período, para que depois os (as) educadores (as) da escola básica possam assumir as suas responsabilidades docentes, conforme as suas próprias características.

A partir desta experiência, fomos convidados (as) a conhecer o Grupo de Estudos em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, com o qual identifiquei-me por tratar o ensino de ciências a partir de uma perspectiva de formação para cidadania. Sob esta ótica, considerei que tal abordagem poderia contemplar os princípios inclusivos e passei a frequentar as reuniões de estudo, tornando-me, posteriormente, membro do referido grupo.

Embora não tivesse conhecimento desta abordagem antes de ter a oportunidade de participar de encontros do GECTSA, ficou evidente a sensação de identificação e de familiaridade, pois já tentava desenvolver em minha prática com os (as) educandos (as) com deficiências, alguns elementos de CTS, como: a contextualização; a interdisciplinaridade; a dialogicidade, a participação ativa e a aprendizagem colaborativa.

Desta forma, ao perceber a necessidade de continuar aprofundando os conhecimentos e agregando as experiências para o melhor desenvolvimento profissional, resolvi submeter-me ao processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática – Mestrado Profissional (PPGDOC), do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará.

Consegui a aprovação no referido exame e devo ressaltar que foi uma experiência enriquecedora, pois tive a oportunidade de: conhecer profissionais experientes de diversas áreas de ensino; compartilhar ideias e angústias; participar de discussões; construir conhecimentos; aprender novas teorias e estratégias de ensino e começar a publicar as práticas que antes ficavam restritas à minha sala de aula (registrava os planos de aula e os diários de bordo, mas isso não saía do caderno... Por questão de tempo, por insegurança ou por acreditar que não seria tão importante, deixei de publicar muitas ações significativas no contexto educacional).

Ao reconhecer que transformei relevantes aspectos de minha prática pedagógica, como: a socialização da mesma por meio de trabalhos científicos. Entendo que estou, de certa forma, desenvolvendo os pressupostos defendidos por Zeichner (1993) ao dissertar sobre a prática do ensino reflexivo, na qual o (a) educador (a) deve: voltar a sua atenção tanto para a sua própria prática quanto para as condições sociais que a situam; reconhecer o caráter político de sua atuação em sala de aula; ter compromisso enquanto coletivo para criar condições de mudança social e institucional e analisar as investigações feitas por terceiros enquanto consumidores (as) críticos (as).

Com base em tudo que foi relatado, ao longo de sete anos trabalhando na área da Educação Especial Inclusiva, passei a direcionar a minha atenção às formas em que os (as) educandos (as) com deficiência conseguiam aprender e potencializar as suas habilidades. Então, movida pelo interesse em ajudá-los (as) no processo de superação de suas dificuldades e avanços na aprendizagem, bem como influenciada teoricamente por estudiosos, como: Lev Semyonovich Vygotsky e Paulo Reglus Neves Freire, elaborei a sistematização das práticas que desenvolvia, organizando-as em uma divisão com três etapas no processo de ensino-aprendizagem.

No entanto, é válido ressaltar que sempre acreditei na influência de diversos fatores no desenvolvimento da aprendizagem dos (as) educandos (as), portanto, considero questões: psicológicas; emocionais; sociais; familiares; físicas; culturais e econômicas em todos os momentos do processo, pois construo relações afetivas como os (as) educandos (as) e as suas famílias, que permitem investigar e compreender esses aspectos.

Desse modo, considerei a primeira etapa como *a apresentação do tema e a investigação do conhecimento cotidiano do (a) educando (a)*, tendo como finalidade introduzir a temática a ser explorada, bem como identificar e valorizar os saberes que os (as) educandos (as) já possuem a respeito do assunto, pois segundo Freire (1996) é necessário respeitar os saberes dos (as) educandos (as), sobretudo os das classes populares, visto que são

socialmente construídos na prática comunitária, que constituem a sua explicação do mundo e a compreensão de sua própria presença no mundo, razão pela qual se afirma que a “leitura do mundo” precede a “leitura da palavra”.

Assim, Schön (1992) argumenta ser necessário dar razão ao (a) educando (a), por acreditar que este é um ponto de fundamental importância a respeito da prática docente, pois se compartilha a ideia de que o (a) educador (a) necessita conhecer o seu (a) educando (a), permitindo a vez e a voz para que expresse o seu pensamento e seja possível relacionar o conhecimento tácito e os saberes escolares presentes nesse contexto.

Com base nestes pressupostos, introduzo a temática ao estabelecer um diálogo com os (as) educandos (as) e, por meio de questionamentos, tento identificar o que os (as) mesmos (as) conhecem a respeito do tema. Neste sentido, percebi que a maioria deles (as) tem uma compreensão prévia sobre alguns pontos do tema abordado, pois em suas respostas pude identificar que eles (as) conseguem observar a realidade em que vivem e destacar as situações relacionadas ao tema.

Em continuação a sistematização de minha prática, denominei a segunda etapa de *interação direta com o tema*, a qual visa possibilitar ao (a) educando (a) o contato direto com o objeto de estudo para promover a interação do sujeito com o meio no qual está inserido (a). Ação de extrema relevância para a construção do conhecimento, haja vista que a teoria Vigotskiana defende que o sujeito é um ser histórico, cultural e social, que se desenvolve nas relações sociais e nas interações com o meio, construindo assim, aprendizados significativos.

O entendimento que se tem sobre a aprendizagem é corroborado por Anache (2011) ao afirmar que “a aprendizagem é compreendida como um processo interativo em que convergem, em toda a sua riqueza, as diferentes formas de subjetividade social” e acrescenta as valiosas contribuições de Vigotski (1995) e González Rey (2006) que ressaltam “aprende-se, portanto, com o sistema e não somente com o intelecto. O que é impossível no plano do desenvolvimento individual se torna possível no plano do desenvolvimento social” (VIGOTSKI, 1995; GONZÁLEZ REY, 2006 apud ANACHE, 2011, p. 109-110).

Neste contexto, entende-se a figura do (a) educador (a) como mediador (a) do processo de construção do conhecimento, pois segundo Freire (1996) não se trata apenas de ensinar matemática ou biologia, mas trabalhar a temática como objeto de ensino e de aprendizagem, visando ajudar o (a) educando (a) a reconhecer-se como “arquiteto” de sua própria prática cognoscitiva ao exercitar a curiosidade epistemológica.

Após a apresentação do tema, a investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as) e a sua interação direta, defini a terceira etapa como *a elaboração e a*

socialização sobre o tema, que consiste em processos de abstração ao possibilitar momentos de reflexão, de discussão e de assimilação dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, bem como a socialização dos mesmos por meio do compartilhamento de conhecimentos com grupo e/ou outros (as) colaboradores (as).

Desta forma, enfatizo a relevância de práticas que desenvolvam a reflexão e a criticidade no processo de ensino-aprendizagem, com o intuito de formar um sujeito crítico, pois de acordo com Santos e Schnetzler (2010) no mundo contemporâneo existe a urgente necessidade de alfabetizar os (as) cidadãos (ãs) em ciência e tecnologia.

Diante do exposto, acredito que não basta somente relacionar o conhecimento com o cotidiano do (a) educando (a), faz-se necessário aprofundar estes saberes para ampliar as possibilidades de aprendizagem e de apropriação do conhecimento poderoso, proposto por Young (2007). Considero, portanto, que o grande desafio do (a) educador (a) é aprender a articular esses dois tipos de conhecimentos.

Neste sentido, Young (2007) afirma que o papel da escola é capacitar os (as) educandos (as) ao proporcionar a aquisição de conhecimento não disponível em casa ou em seu cotidiano, pois quando a escola disponibiliza o conhecimento poderoso para os (as) educandos (as), livra-os da dominação, cumprindo o seu papel na perspectiva da emancipação cidadã.

Este é o momento em que os (as) educandos (as) podem socializar os seus conhecimentos e as suas produções para toda a comunidade escolar. Segundo Vigotski (1995 apud TACCA, 2009) os espaços educativos que permitem as discussões e a colaboração são aqueles que priorizam o meio social como fator decisivo para a aprendizagem e o desenvolvimento da criança. Desta forma, faz-se necessário criar possibilidades de aprendizagem a partir de ações colaborativas.

As experiências até aqui destacadas proporcionaram o aprofundamento de meus conhecimentos na área de ensino de ciências, bem como contribuíram para ressignificar as minhas práticas em sala de aula, pois ao encontrar dificuldades tanto por educandos (as) para aprender efetivamente quanto pela própria educadora em possibilitar meios de superação de tais dificuldades e promover a aprendizagem significativa, inquietações surgiram a partir dessa realidade.

Ao considerar as fragilidades que giram em torno do processo de ensino-aprendizagem e da inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual, bem como a necessidade de formá-los (as) para o exercício da cidadania numa sociedade que ainda é excludente, porém clama por mudanças para que sejam respeitados e legitimados os princípios inclusivos,

encontrei na abordagem CTS uma possibilidade de formar educandos (as) mais conscientes ao proporcionar condições de exercitar o senso reflexivo e crítico diante da realidade, com o propósito de construir a autonomia emancipadora, seguindo valores éticos de respeito à diversidade.

Desse modo, acredito que o ensino de ciências com abordagem CTS no Atendimento Educacional Especializado de educandos (as) com deficiência intelectual tem fortes potencialidades para contribuir com a formação do (a) educando-cidadão (a/ã), bem como vencer as barreiras atitudinais da deficiência e minimizar os limites para construir uma sociedade verdadeiramente inclusiva, que respeite a pessoa com deficiência em todos os seus direitos de equidade e dignidade, mas também reconheça e valorize as suas diferenças.

Assim, espero que este estudo agregue tanto relevância social quanto acadêmica e possa contribuir com o processo de ensino-aprendizagem e a inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual, visto que foram marcados (as), historicamente, pela exclusão, vivendo à margem das questões sociais, culturais e educacionais de cada época, sendo considerados (as) a partir das limitações impostas por sua condição e não por meio de suas potencialidades (PESSOTTI, 1984; JANNUZZI, 1992; 2012; MAZZOTTA, 2011; MENDES, 1995; BUENO, 2014).

Diante disso, acredito na relevância desta investigação para contribuir com o campo de pesquisa em ensino de ciências com abordagem CTS e com os processos de inclusão escolar previstos nas políticas públicas da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, visto que o quantitativo de produções científicas direcionadas para a relação entre as duas áreas ainda é considerado incipiente, o que pode revelar a falta de ações significativas no ensino de ciências voltadas para esse público da educação especial.

Na seção seguinte dissertarei sobre os pressupostos da Educação Especial no Brasil, destacando alguns aspectos históricos, políticos e legais, na busca de compreender o atual cenário da Educação Especial Inclusiva. Além disso, buscar-se-á fazer um retrospecto histórico, filosófico e metodológico da Fundação Pestalozzi do Pará e do Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE) Professor Lourenço Filho.

3 PRESSUPOSTOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL

É necessário construir uma utopia crítica que nos possibilite pensar em uma sociedade na qual a diferença humana não se transforme em desigualdade e que a exclusão seja substituída por processos de participação, pois temos o direito a sermos iguais sempre que a diferença nos inferioriza; temos o direito de sermos diferentes sempre que a igualdade nos descaracteriza (SANTOS, 2006).

Com o intuito de compreender os caminhos percorridos pela Educação Especial no Brasil, nesta seção apresentam-se alguns dos principais aspectos históricos, políticos e legais a partir da década de 50, direcionados para a educação de pessoas com deficiência intelectual, na busca de entender melhor o atual cenário da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, bem como ter subsídios teóricos para pensar a diversidade humana num processo de emancipação e equidade social, como bem colocado por Santos (2006).

Desse modo, ao considerar o *locus* desta pesquisa, o CAEE Professor Lourenço Filho/Fundação Pestalozzi do Pará, observou-se a relevância de tal instituição para o contexto de estudo e a necessidade de aprofundar as investigações nesse campo. Assim sendo, buscou-se fazer um retrospecto histórico, filosófico e metodológico da mesma, destacando ainda, as contribuições de Helena Antipoff em contexto nacional, por meio da criação da Sociedade Pestalozzi.

Vale lembrar ser delicada a posição do (a) pesquisador (a) ao tratar de documentos de outros momentos históricos. Neste caso, ao analisar e se referir a alguns termos utilizados na Educação Especial em tempos passados, por exemplo, para denominar a pessoa com deficiência intelectual - deficiente mental, excepcional, portador (a) de necessidades educacionais especiais, etc.-, e que na atualidade se percebem como retrógrados e/ou pejorativos, porém na época em que foram empregados tinham outro sentido e não cabe aqui criticar. No entanto, ressalta-se que o lugar de fala da pesquisadora preserva a historicidade encontrada nos materiais bibliográficos investigados.

Assim, em vistas de preservar a história contida nestes conceitos e nestas denominações, no decorrer da presente seção serão apresentadas algumas terminologias utilizadas ao longo da história da Educação Especial no Brasil, as quais serão esclarecidas por meio de nota de rodapé. É importante ressaltar ainda que os marcos históricos da Educação Especial no Brasil não serão tratados como períodos estanques e desarticulados do contexto social e político vivido em cada época.

3.1 Aspectos históricos, políticos e legais da Educação Especial no Brasil

Os antecedentes históricos da Educação Especial remontam a antiguidade e a concepção da pessoa com “deficiência mental”⁵, bem como os aspectos educacionais, políticos e legais sofreram diversas modificações ao longo da história (PESSOTTI, 1984; JANNUZZI, 2012), porém neste trabalho serão enfatizados os aspectos históricos, políticos e legais que aconteceram a partir de meados do século XX.

No contexto brasileiro, a Educação Especial surgiu no período Imperial (século XIX), com a criação de instituições educacionais, sob influências estrangeiras (BUENO, 1993). Entretanto, para fins desta pesquisa, um recorte temporal será feito a partir da década de 50 no Brasil, período de idealização e criação do Curso Pestalozzi do Pará⁶, atual Fundação Pestalozzi do Pará – CAEE Professor Lourenço Filho, *locus* desta investigação científica.

Vale salientar que nos Estados Unidos, nos anos pós-guerra, vários aspectos do meio social, econômico e político promoveram mudanças nas diretrizes que norteavam a atenção à pessoa com deficiência. A pressão social representada pelos movimentos de defesa dos direitos das minorias (negros, latino-americanos, pessoas com deficiência, entre outros) obrigou o governo a tomar medidas concretas no sentido de minimizar a discriminação e a segregação dessas pessoas (ARANHA, 1994).

Segundo Canziani (1995) naquela época, seguiam-se os interesses do desenvolvimento econômico do modelo capitalista, pois o homem passou da concepção de invalidez para uma visão de pessoa útil ou inútil, apto ou inapto.

No Brasil, o cenário político nacional após a Segunda Guerra Mundial foi marcado pelo início da Segunda República (1945-1964), também chamada de República Populista. Para Mendes (2010, p. 98) esse período foi caracterizado pela “ambiguidade do governo que, se por um lado reconhecia a insatisfação do povo, por outro lado, procurava dirigir e manipular as aspirações populares”.

A partir de 1958 o Ministério de Educação começou a prestar assistência técnica-financeira às secretarias de educação e instituições especializadas, lançando várias campanhas

⁵ Deficiência mental foi a terminologia utilizada na época em que o autor Isaías Pessotti escreveu o livro: “Deficiência Mental: da supertição à ciência”, no qual tratou da análise histórica da evolução do conceito de Deficiência Mental. No entanto, na literatura atual se utiliza a nomenclatura Deficiência Intelectual.

⁶ O Curso Pestalozzi do Pará foi criado em 15 de outubro de 1955, o qual era mantido pela Sociedade Paraense de Educação (CRUZ, 1988).

nacionais para a educação de pessoas com necessidades educacionais especiais. Dentre elas, a Campanha Nacional de Educação do Deficiente Mental, lançada em 1960 (JANNUZZI, 1992).

Além disso, a Lei n.º 4.024 de Diretrizes e Bases, promulgada em 20 de dezembro de 1961, criou o Conselho Federal de Educação e tratou em seus artigos 88 e 89 da “educação de excepcionais”⁷. Segundo Mazzotta (1990) este fato constituiu o marco inicial das ações oficiais do poder público na área da Educação Especial, que anteriormente restringiam-se às iniciativas regionalizadas e isoladas no contexto da política educacional nacional. Diante do exposto, Mendes (2010) ressalta que:

O fortalecimento da iniciativa privada, com instituições de natureza filantrópica sem fins lucrativos, se deveu primeiramente a uma omissão do setor da educação pública que forçou uma mobilização comunitária para preencher a lacuna do sistema escolar brasileiro. Ao mesmo tempo, percebe-se que estas instituições se tornaram parceiras do governo e foram financiadas com recursos provenientes da área de assistência social, o que permitiu exonerar a educação de sua responsabilidade (MENDES, 2010, p. 99).

Diante deste contexto, em 15 de outubro de 1955 foi criado o Curso Pestalozzi do Pará, com a criação registrada em ata no dia 17 de agosto de 1959. Assim, surgiu a primeira instituição especializada em educação de pessoas com deficiências no Estado do Pará, a qual ganhou o título de pioneira no atendimento reservado à educação especial (CRUZ, 1988).

No final da década de 1950, na Dinamarca, o conceito de normalização foi idealizado por Bank-Mikkelsen e Nirje, os quais almejavam colocar ao alcance dos “deficientes mentais” os modos e as condições de vida diária os mais parecidos possíveis com as formas de vida do restante da sociedade (CARVALHO, 1997).

Neste período, em meio às diversas mudanças políticas, filosóficas e metodológicas que vinham ocorrendo no âmbito educacional em países europeus e americanos, as quais influenciavam o contexto brasileiro da Educação Especial, destacou-se o princípio da normalização como base filosófico-ideológica da integração.

Desta forma, na década de 60 surgiu um paradigma caracterizado pela integração das pessoas com deficiência, no qual o atendimento educacional era realizado em classes especiais e segregava os (as) educandos (as) com deficiências dos demais educandos (as).

⁷ Terminologia utilizada nas décadas de 50, 60 e 70 para denominar a pessoa com deficiência intelectual. Com o surgimento de estudos e de práticas educacionais nas décadas de 80 e 90 a respeito de altas habilidades ou talentos extraordinários, o termo “excepcionais” passou a referir-se tanto a pessoas com inteligências múltiplas acima da média [pessoas superdotadas ou com altas habilidades e gênios] quanto a pessoas com inteligência lógico-matemática abaixo da média [pessoas com deficiência intelectual]. Daí surgiram, respectivamente, os termos excepcionais positivos e excepcionais negativos, de raríssimo uso. (SASSAKI, 2003).

Para Bueno (1999) a integração possui uma abordagem individualista ao centrar-se nas condições pessoais dos (as) educandos (as) para a adaptação ao processo escolar, com base no diagnóstico e na avaliação contínua, conforme o modelo educacional terapêutico clínico.

Este modelo seguia a filosofia da normalização, sendo a integração uma forma de preparação dos (as) educandos (as) com deficiência para a sua adaptação ao ensino regular, sem considerar as particularidades das deficiências no âmbito da diversidade escolar.

Mendes (2010) ressalta que no período da ditadura militar ocorreu um processo de privatização do ensino. No entanto, Jannuzzi (1992 apud MENDES, 2010) garante que na década de sessenta houve o grande aumento da quantidade de serviços assistenciais:

No ano de 1969, por exemplo, Jannuzzi (1992) encontrou registros de mais de 800 estabelecimentos para pessoas com deficiência intelectual, o que representava praticamente quatro vezes mais do que a quantidade encontrada no início da década de sessenta. A rede de serviços era basicamente composta por classes especiais nas escolas regulares (74%), a maioria delas em escolas estaduais (71%). As instituições especializadas compunham cerca de um quarto dos serviços e eram predominantemente (80%) de natureza privada (JANNUZZI, 1992 apud MENDES, 2010, p. 100).

Neste sentido, Gaspari (2002) garante que no período da ditadura militar a educação especial foi afirmando-se, possivelmente, em decorrência do “milagre econômico” (período entre 1969 a 1973, no qual aumentou o desenvolvimento econômico do país), que acompanhava a tendência da privatização, a concentração de renda, a pobreza e reforçava o seu caráter assistencialista-filantrópico.

É importante ressaltar que este período histórico foi marcado pelo assistencialismo, bem como no período militar ocorreu uma rigorosa imposição de leis, que demonstrava um domínio autoritário e centralizador, o qual refletiu na reestruturação da educação, por meio de reformas direcionadas à transformação da educação convencional em educação tecnicista.

Em 1971 entrou em vigor a Lei n.º 5.692 Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a qual substituiu a anterior (1961) e garantiu que as pessoas com “deficiências físicas ou mentais, os que se encontrassem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados deveriam receber tratamento especial” (BRASIL, 1971).

O Conselho Federal de Educação manifestou-se a respeito da referida lei ao expressar o seu entendimento sobre o “tratamento especial” e garantir que este seria uma medida integrante da política nacional, pois compreendia a “educação de excepcionais” como “linha de escolarização”. Embora, o órgão federal responsável pela educação especial tenha seguido outra orientação (MAZZOTTA, 2011).

Em 1977 foi lançada a Portaria Interministerial n.º 477, que foi regulamentada pela Portaria Interministerial n.º 186/1978, na qual o Ministério da Educação e Cultura e o Ministério da Previdência e Assistência Social estabeleceram diretrizes básicas para a ação integrada, dos órgãos a eles subordinados, no atendimento aos excepcionais.

Nesta época, os principais objetivos dos documentos oficiais eram ampliar as oportunidades de atendimento especializado, de natureza médico-psicossocial e educacional, bem como propiciar a continuidade de atendimento aos “excepcionais”, através de serviço especializado de reabilitação e educação. Além de estabelecer que o atendimento educacional devia ser prestado em estabelecimentos de ensino (via regular), cursos e exames supletivos adaptados, instituições especializadas ou mais de um serviço, simultaneamente (MAZZOTTA, 2011).

Com base nos estudos de Mazzotta (2011) foi possível perceber que esta ação integrada se caracterizou por seguir uma linha preventiva e corretiva no atendimento às pessoas com deficiências, logo assumia um sentido clínico e/ou terapêutico na educação especial, uma vez que o encaminhamento desses sujeitos para o sistema educacional estava condicionado ao diagnóstico, o qual deveria ser realizado em serviços especializados com equipe interprofissional, conforme o rigor científico.

Assim, entende-se que estas legislações não promoviam de fato a inclusão na rede regular de ensino, pois ainda selecionavam os (as) educandos (as) que poderiam ser contemplados (as) no sistema educacional e condicionavam essa seleção por meio de documentos médicos.

Segundo Mendes (2010) com o fim da ditadura militar em 1985 e o advento da Abertura Política, entendido como o processo de redemocratização ocorrido no Brasil entre 1974 e 1985, novas iniciativas surgiram no panorama da educação especial no país, principalmente no decorrer da segunda metade da década de oitenta.

Em 1986, o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP)⁸ editou a Portaria n.º 69, a qual definiu as normas para a prestação de apoio técnico e/ou financeiro para a Educação Especial, tanto em âmbito público quanto privado. Segundo Mazzotta (2011) este documento configurou alguns ganhos para a Educação Especial:

⁸ O Centro Nacional de Educação Especial foi criado na presidência de Emílio Garrastazu Médici, em 3 de julho de 1973, por meio do Decreto nº 72.425, cuja finalidade era promover a expansão e a melhoria do atendimento aos “excepcionais” em todo território nacional (MAZZOTTA, 2011).

Nota-se neste instrumento um certo avanço, especialmente ao nível conceitual, quanto à caracterização das modalidades de atendimento e da clientela a que se destina. A Educação Especial é entendida como parte integrante da Educação visando ao desenvolvimento pleno das potencialidades do ‘educando com necessidades especiais’. (MAZZOTTA, 2011, p. 80-81).

É importante ressaltar que este foi o primeiro documento oficial em que apareceu a expressão “educando com necessidades especiais”, em substituição à expressão “aluno excepcional”. No entanto, considera-se que tudo não passou de uma mudança de nomenclatura, pois o modelo da educação especial continuava o mesmo, pautado na integração. E ainda em 1986, o Decreto n.º 93.613 transforma o CENESP em Secretaria de Educação Especial (SESPE), entendido como órgão central de direção superior do Ministério da Educação (MAZZOTTA, 2011).

Em 1988 foi promulgada a nova Constituição da República Federativa do Brasil, a qual constituiu um marco em vários aspectos da legislação nacional, inclusive na área da educação e de sua democratização. No que tange a Educação Especial, dentre outros direitos, garantiu às pessoas “portadoras de deficiência”⁹: habilitação e reabilitação; um salário mínimo de benefício mensal; ensino fundamental de caráter obrigatório e gratuito; atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular (BRASIL, 1988).

É interessante destacar também, a Lei n.º 7.853/1989¹⁰, que dispôs sobre o apoio às pessoas “portadoras de deficiência” e a sua integração social, sob a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE)¹¹. Em seu artigo 2º responsabilizou o Poder Público e os seus órgãos sobre o pleno exercício dos direitos básicos desses sujeitos, estabelecendo no inciso I do referido artigo, as medidas a serem tomadas pelos órgãos competentes na área da educação:

a) a inclusão, no sistema educacional, da Educação Especial como modalidade educativa que abranja a educação precoce, a pré-escolar, as de 1º e 2º graus, a supletiva, a habilitação e reabilitação profissionais, com currículos, etapas e exigências de diplomação próprios; b) a inserção, no referido sistema educacional, das escolas especiais, privadas e públicas; c) a oferta, obrigatória e gratuita, Educação Especial em estabelecimento público de ensino; d) o oferecimento obrigatório de programas de Educação Especial a nível pré-escolar, em unidades

⁹ Pessoas “portadoras de deficiência” foi o termo utilizado para designar as pessoas com deficiências a partir da Constituição da República Federativa do Brasil, porém atualmente encontra-se em desuso e o mais adequado a se utilizar é pessoa com deficiência, de acordo com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, mais conhecida pela sigla LBI ou por Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 1988; BRASIL, 2015).

¹⁰ A Lei n.º 7.853/1989, em seu artigo 15, estabeleceu que a Secretaria de Educação Especial seria reestruturada. Em 1990 a SESPE foi extinta e teve as suas atribuições absorvidas pela Secretaria Nacional de Educação Básica (SENEB) (MAZZOTTA, 2011).

¹¹ Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência era um órgão autônomo, administrativa e financeiramente, com destinação de recursos orçamentários específicos (MAZZOTTA, 2011).

hospitalares e congêneres nas quais estejam internados, por prazo igual ou superior a 1 (um) ano, educandos portadores de deficiência; e) o acesso de alunos portadores de deficiência aos benefícios conferidos aos demais educandos, inclusive material escolar, merenda escolar e bolsas de estudo; f) a matrícula compulsória em cursos regulares de estabelecimentos públicos e particulares de pessoas portadoras de deficiência capazes de se integrarem no sistema regular de ensino (BRASIL, 1989).

Embora seja possível perceber que alguns direitos já estavam sendo garantidos à pessoa com deficiência, observou-se que a sua inserção no sistema educacional ainda estava condicionada ao aspecto da capacidade.

Ainda sobre o aparato legal, em 1990 foi estabelecida a Lei n.º 8.069, que dispôs sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), o qual se constituiu como um conjunto de direitos e deveres legalmente estabelecidos para toda criança e adolescente, independente de ter ou não deficiência. No entanto, para fins desta pesquisa, ressalta-se o artigo 54 da referida lei, que atribuiu ao Estado o dever de assegurar à criança e ao adolescente com deficiência o atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino (MAZZOTTA, 2011).

Em meio a este contexto histórico, político e legal emergiu um movimento pautado na inclusão escolar das minorias sociais, inclusive de pessoas com necessidades educativas especiais, na busca de lutar por seus direitos com um conjunto de ações e medidas legais fomentadas por organizações e agências internacionais, como: a Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO).

No Brasil, este novo paradigma da Educação Especial ganhou força na década de 1990, principalmente com a influência de políticas internacionais sobre os direitos humanos, por meio de documentos oficiais, como: a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (Conferência de Jomtien/Tailândia - 1990), que determinou o fim de preconceitos e estereótipos de qualquer natureza na educação ao garantir que a educação é um direito fundamental de todos (as), mulheres e homens, de todas as idades, no mundo inteiro (DECLARAÇÃO DE JOMTIEN, 1990) e a Declaração de Salamanca (Conferência Mundial de Educação Especial, Salamanca/Espanha - 1994), a qual propôs que a escola deveria ajustar-se a toda criança, independente de suas condições físicas, sociais, linguísticas, entre outras (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994).

No entanto, Sasaki (2006) pondera que no início da década de 90, a sociedade vivenciou uma fase de transição da integração para a inclusão, porém, entre acertos e redefinições, o processo ainda não estava concretizado, pois o autor revela ser “compreensível

que, na prática, ambos os processos sociais coexistam por mais algum tempo até que, gradativamente, a integração esmaça e a inclusão prevaleça” (SASSAKI, 2006, p.41).

Diante do exposto, em 1994 foi instituída a Política Nacional de Educação Especial, a qual foi considerada um retrocesso como processo de inclusão escolar, visto que propôs a “integração instrucional”, que permitia o ingresso em classes comuns do ensino regular somente as crianças com deficiência que “[...] possuíam condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas no ensino comum, no mesmo ritmo que os alunos ditos normais” (BRASIL, 1994, p.19).

Tal política excluía grande parte dos (as) educandos (as) com deficiência do sistema regular de ensino, encaminhando-os (as) para a Educação Especial, pois entendia que o indivíduo deveria moldar-se segundo as condições oferecidas no ensino regular e não o contrário, quando a escola busca incluí-lo (a) conforme as suas necessidades e particularidades.

Posteriormente, princípios inclusivos foram incorporados nas escolas brasileiras, por meio da Lei n.º 9.394/1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a qual preconizava que os sistemas de ensino deveriam assegurar aos (as) educandos (as) que constituem público alvo da Educação Especial: currículo; métodos; recursos e organização específica para atender às suas necessidades (BRASIL, 1996).

Ainda sobre os avanços legais da Educação Especial, faz-se referência ao Decreto n.º 3.298/1999, que regulamentava a Lei n.º 7.853/1989 ao dispor sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Sobre a educação, tal decreto estabeleceu no artigo 24, incisos I e IV: a matrícula compulsória de pessoas com deficiência em cursos regulares; a oferta obrigatória e gratuita da educação especial em estabelecimentos públicos de ensino (BRASIL, 1999).

Desta forma, a Resolução CNE/CEB n.º 2/2001 instituiu as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica e no artigo 2º determinou que os sistemas de ensino deveriam matricular todos (as) educandos (as), cabendo às escolas organizarem-se para o atendimento daqueles (as) com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (as) (BRASIL, 2001).

Neste mesmo ano, o Plano Nacional de Educação – PNE, Lei n.º 10.172/2001 destacou que: “o grande avanço que a década da educação deveria produzir seria a construção de uma escola inclusiva que garanta o atendimento à diversidade humana” (BRASIL, 2001).

Além disso, a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência (DECLARAÇÃO DA

GUATEMALA, 1999), promulgada no Brasil por meio do Decreto n.º 3.956/2001, reafirmou que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que as demais pessoas e definiu discriminação como “toda diferenciação, exclusão ou restrição baseada em deficiência” (BRASIL, 2001).

Ao discorrer sobre este aspecto, com base nas diversas declarações e leis que fundamentam a educação especial na perspectiva inclusiva, Medeiros (2002) assim se expressa:

As escolas regulares têm condições de combater as atividades discriminatórias, através da criação de comunidades solidárias, com capacidade de construir uma sociedade inclusiva e atingir a educação para todos [...], ou seja, todos os educandos devem aprender juntos, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais e culturais. Espero que a escola fundada nas declarações e nas leis citadas seja capaz de criar meios para atender a todos, dando pleno acesso aos educandos com necessidades educativas especiais à escola comum; adotar metodologias alternativas que respeitem o ritmo de aprendizagem, dando condições para todos que vivenciem o processo educativo participem dele como sujeitos autônomos e criativos (MEDEIROS, 2002, p.37).

Com o olhar focado no processo escolar do (a) educando (a) com deficiência, visando a sua inserção na escola regular e em outros segmentos sociais, é oportuno considerar o ano de 2007, com o advento do Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, naquele ano observou-se a preocupação com outros aspectos da Educação Especial, por exemplo: a formação de educadores (as); a implantação de salas de recursos multifuncionais; a acessibilidade arquitetônica de prédios escolares; o acesso e a permanência de pessoas com deficiência na educação superior, entre outros (BRASIL, 2007).

Com base nestes pressupostos legais, delineou-se a atual Política da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, na qual foi realizado um histórico da Educação Especial no Brasil, com o intuito de embasar as políticas públicas promotoras de uma educação de qualidade para todos (as) educandos (as) (BRASIL, 2008).

Destaca-se ainda, a Lei n.º 13.146/2015, que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, a qual se configurou como uma adaptação da Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência da ONU e constituiu um avanço no que diz respeito à acessibilidade e a inclusão, bem como na forma de conceber e tratar o aspecto da deficiência e a responsabilidade dos estabelecimentos de ensino na perspectiva de educação de qualidade para todos (as) (BRASIL, 2015).

Diante do exposto, a inclusão fundamenta-se na perspectiva de que os (as) educandos (as) com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação devem ser incluídos (as) nas classes comuns, sendo oferecido atendimento educacional

especializado, preferencialmente no contraturno. Entretanto, é válido ressaltar que o processo de inclusão deve ir além da inserção dos (as) educandos (as) público alvo da educação especial nas classes comuns, na busca de possibilitar as condições para a aprendizagem significativa.

Dentre tantos retrocessos e avanços nas políticas públicas direcionadas para a Educação Especial, observa-se que ainda se tem um longo percurso a evoluir no tocante às reais condições de inclusão de pessoas com necessidades educativas especiais, pois não basta elaborar legislações sem proporcionar meios para efetivá-las.

Na busca por uma educação que atenda a todos (as), não se pode desconsiderar as práticas de instituições especializadas, que embora recebam muitas críticas quanto à sua existência em tempos de inclusão, ainda vêm contribuindo com o processo educacional de pessoas com deficiência. Neste sentido, na próxima seção apresentar-se-á um panorama da Fundação Pestalozzi do Pará e do CAEE Professor Lourenço Filho, *locus* desta pesquisa.

3.2 Retrospecto histórico, filosófico e metodológico da Fundação Pestalozzi do Pará

Gilberta Jannuzzi ao desenvolver pesquisas sobre a educação da pessoa com deficiência no Brasil contribuiu muito para traçar um panorama histórico, político, econômico e educacional sobre o tema. Sua investigação abrangeu desde o século XVI - período da colonização do país - até o início do século XXI, no Brasil já industrializado.

Os estudos de Jannuzzi (2012) revelaram que no período em que a sociedade era predominantemente agrícola e rudimentar somente 2% da população era escolarizada; o ensino regular era pouco expressivo; a educação do (a) “deficiente”¹² praticamente não existia, sendo paulatinamente desenvolvida com o apoio de pessoas interessadas na causa, porém, respaldadas por um governo com segundas intenções.

García (1989, apud JIMÉNEZ, 1997) afirma que ao longo do século XIX e da primeira metade do século XX, as pessoas com deficiência foram inseridas em instituições de caráter

¹² Terminologia utilizada por Gilberta Jannuzzi no livro “A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI” - lançado em 2004 (nesta pesquisa, utilizou-se a terceira edição, veiculada no ano de 2012) enquanto obra revisada do livro “A luta pela educação do deficiente mental no Brasil”, lançado em 1985 (utilizou-se a segunda edição, veiculada no ano de 1992) - para se referir às pessoas com limitações físicas, fisiológicas ou intelectuais.

marcadamente assistencialista. O clima social era propício à criação de instituições cada vez maiores, construídas longe das povoações, onde as pessoas com deficiências eram afastadas da família e da vizinhança, permanecendo incomunicáveis e privadas de liberdade.

Vale ressaltar que a institucionalização teve, inicialmente, um caráter assistencial e, posteriormente, a preocupação foi direcionada para a educação, por meio de reformadores (as) sociais, de clérigos (as) e de médicos (as), com a contribuição de associações profissionais e com o desenvolvimento científico e técnico. Por exemplo, os testes psicométricos de Binet e Simon¹³, cuja escala métrica da inteligência permitia avaliar o (a) educando (a) que ia para a escola especial. Surgiram então, as instituições para as pessoas surdas, mais tarde para os (as) cegos (as) e bem mais tarde para as pessoas com deficiência intelectual, bem como as primeiras obras impressas no âmbito da deficiência (MAZZOTTA, 1986).

Nesta época, o trabalho pedagógico voltado para a educação da pessoa com deficiência concentrava-se no ensino de trabalhos manuais, na tentativa de garantir meios de subsistência para esses (as) cidadãos (ãs) e isentar o Estado de uma futura dependência dos (as) mesmos (as).

Além disso, o conceito de deficiência era fundamentado pelo modelo médico, que perdurou até meados de 1930, quando foi gradualmente substituído pela pedagogia e psicologia, especialmente pela ação do educador Norberto Souza Pinto e da psicóloga Helena Antipoff (JANNUZZI, 2012).

Ao considerar o contexto da presente investigação é interessante reconhecer a contribuição da psicóloga russa Helena Antipoff e a repercussão de seu trabalho no Brasil, pois segundo Borges (2015) a história da Sociedade Pestalozzi mistura-se com a história de sua idealizadora.

A partir do convite do Governo de Minas Gerais para integrar a recém-fundada Escola de Aperfeiçoamento Pedagógico de Belo Horizonte (primeira faculdade de Pedagogia do Brasil), Helena Antipoff chegou ao Brasil em 6 de agosto de 1929, com uma sólida formação moral e científica como ex-educanda e assistente do pedagogo Edouard Claparède, do Instituto Jean Jacque Rousseau de Genebra (1926-1929), instituição na qual adquiriu muitos conhecimentos e acumulou muitas experiências na área de psicologia e educação (CRUZ, 1988; BORGES, 2015).

¹³ Teste psicométrico inventado em 1905, pelos psicólogos Alfred Binet e Théodore Simon. O Teste de Binet-Simon foi o primeiro de inúmeros testes, que visava mensurar a inteligência de crianças, com o objetivo de discernir as crianças mais desenvolvidas mentalmente das menos desenvolvidas, na busca de criar salas separadas e programas de educação para atender as suas dificuldades, além de diminuir a quantidade de educandos (as) repetentes.

Figura 1- Helena Antipoff



Fonte: Cruz (1988)

Segundo os estudos de Campos (2010) a atuação de Helena Antipoff em Minas Gerais ecoou por todo Brasil, por meio de diversas contribuições, como: a fundação de instituições (Sociedade Pestalozzi de Minas Gerais; Instituto Pestalozzi; Sociedade Pestalozzi do Brasil; Instituto de Educação Rural, futura Fundação Estadual de Educação Rural e atual Fundação Helena Antipoff, entre outras); a publicação de diversos artigos científicos; a militância em prol do direito das crianças, etc.

Jannuzzi (1992) e Bueno (1993) ressaltam que, nesta época, a preocupação com a “deficiência mental” refletia a preocupação com a higiene da população por meio da homogeneização das classes, pois as crianças deveriam ser agrupadas seguindo critérios estabelecidos pela aplicação de testes de inteligência. Este recrutamento de educandos (as) era feito pelo Serviço de Higiene e Educação Sanitária Escolar, que solicitava a cooperação do Serviço de Psicologia e das várias instituições ou serviços especializados do Departamento de Educação.

Embora o trabalho realizado por Helena Antipoff tenha recebido muitas críticas de estudiosos (as) contrários (as) ao caráter segregacionista, é válido entender que, naquele momento histórico, estas práticas constituíam posturas inovadoras, conforme o viés humanístico da referida educadora.

Campos (2001) corrobora com esta ideia ao ponderar que no meio educacional, muitas iniciativas idealizadas com um propósito acabam sendo desenvolvidas ao seu contrário. Por

exemplo, as classes especiais tornaram-se segregadoras, porém não foram concebidas com esse propósito. Pelo contrário, elas se constituíram como o único lugar reservado pela sociedade para uma população marginalizada.

É interessante reconstituir a história da instituição na qual se fez esta investigação e que está intimamente ligada com as discussões traçadas até aqui. Com base no exposto, os antecedentes históricos da instituição remontam o ano de 1953, com as primeiras iniciativas de articulação entre a educadora Blandina Alves Torres (na época, orientadora de ensino da capital do Pará), a senhora Palmira Pureza dos Santos (mãe de dois educandos com deficiência intelectual) e a educadora Hilda Vieira (presidente da Sociedade Paraense de Educação), entre outras personalidades importantes na área educacional, médica e jurídica.

Assim, constituiu-se o grupo que iniciou um trabalho sistematizado em prol da pessoa com deficiência intelectual no Estado do Pará, tendo como entidade mantenedora a Sociedade Paraense de Educação e atribuindo-lhe o nome de “Curso Pestalozzi do Pará”, condizente com a denominação das instituições congêneres no Brasil, em homenagem à obra educacional herdada do estudioso suíço Heinrich Pestalozzi, patrono das instituições pestalozzianas.

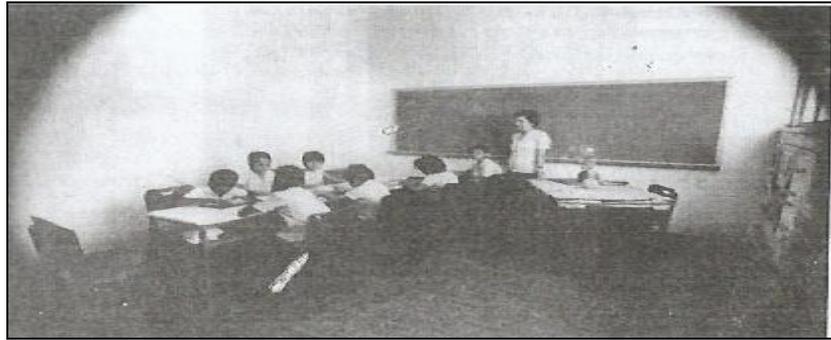
Figura 2- Personalidades que contribuíram para a criação do “Curso Pestalozzi do Pará”



Fonte: Cruz (1988)

Desse modo, o Curso Pestalozzi do Pará foi criado em 15 de outubro de 1955, o qual funcionava com a seguinte organização pedagógica: no horário matutino – classes especiais com educandos (as) menores, com foco no desenvolvimento percepto-motor global e no horário vespertino – oficinas pedagógicas com o objetivo de treinamento ocupacional (Cruz, 1988).

Figura 3 - Classe especial no Curso Pestalozzi do Pará

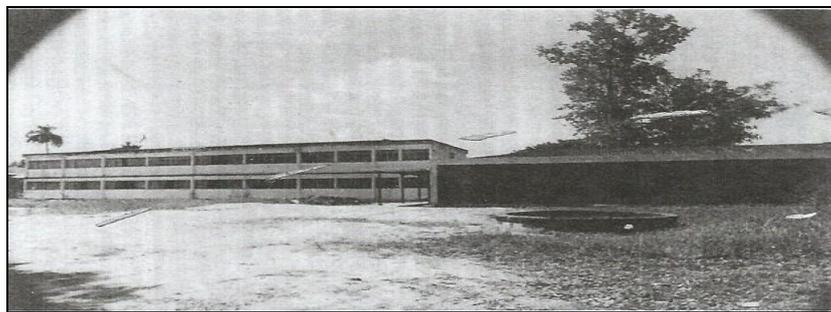


Fonte: Cruz (1988)

O referido autor não especifica as características dos (as) educandos (as) menores, com relação à faixa etária e o nível de desenvolvimento intelectual, assim como não especifica os detalhes sobre o funcionamento e o público alvo das oficinas. Supõe-se que seriam educandos (as) maiores em idade cronológica, que teriam condições de desenvolver atividades voltadas para a vida diária, entre outras ocupações.

Posteriormente, houve a reestruturação do curso pela necessidade de autonomia administrativa. Assim, no dia 23 de março de 1958, em sessão extraordinária, o Curso Pestalozzi do Pará passa a ter uma nova estrutura jurídica com a denominação Fundação Pestalozzi do Pará, ainda com a sede na Sociedade Paraense de Educação.

Figura 4- Prédios da Escola Lourenço Filho e da Fundação Pestalozzi do Pará



Fonte: Cruz (1988)

A partir do ano de 1960, a referida instituição com a nova estrutura jurídica, que funcionava com o nome de Curso Pestalozzi do Pará, passou a se chamar Escola Lourenço Filho, proposta do educador João Queiroz Souza, em homenagem ao pedagogo brasileiro, Manoel Bergstrom Lourenço Filho, pioneiro da renovação pedagógica e iniciador da escola ativa no Brasil.

Desta forma, a Fundação Pestalozzi do Pará firmava-se como a entidade mantenedora da Escola Lourenço Filho, órgão operacional na execução do processo educativo direcionado à pessoa com deficiência intelectual, sendo constituída na essência do pioneirismo da Educação Especial no Estado do Pará, cuja filosofia era “Educar para Integrar”. A respeito da Escola Lourenço Filho, Cruz (1988) destaca a sua principal meta:

A integração do Deficiente Mental na comunidade, através do incentivo a Estimulação Precoce e Colocação Profissional, compatível com as aptidões do deficiente, atingindo aspectos prioritários à Educação do Pré-Escolar, como segmento inicial do processo educativo e a integração do adolescente adulto deficiente mental treinável no mercado competitivo, com a terminalidade do Processo de Habilitação e Reabilitação (CRUZ, 1988, p.155).

Para ingressar na Escola Lourenço Filho o (a) educando (a) passava por um processo de triagem, realizado por uma equipe técnica de médico (a) neurologista, psicólogo (a), assistente social, pedagogo (a), enfermeiro (a), fisioterapeuta, fonoaudiólogo (a), educador (a) física, odontólogo (a), coordenador (a) e um (a) representante da diretoria da instituição.

Ao ser diagnosticado (a) era decidido se o (a) educando (a) ficaria na escola ou seria encaminhado (a) para outra instituição. Em caso positivo, o (a) educando (a) era inserido (a) no programa, dividido em três fases (inicial, medial e terminal), sendo afastado (a) do convívio com os seus familiares e encaminhado (a) para o setor educativo, dividido em dois turnos: pela manhã – o pré-escolar; a educação precoce de acordo com a idade e a turma de prontidão, sendo introduzidos em níveis I, II e III, os quais eram subdivididos em socialização, parte motora e linguagem e pela tarde – treinamento de adaptação; sucata; pintura; iniciação à tapeçaria e à madeira; artes plásticas e boutique (CRUZ, 1988, p. 156).

Neste período, o referido autor reforça que na instituição existia um processo educativo caracterizado pela homogeneização de grupos de educandos (as) com deficiência intelectual, especificamente ao nível treinável.

Figura 5 - Oficina de Marcenaria na Escola Lourenço Filho



Fonte: Cruz (1988)

Para compreender melhor esta dimensão “treinável”, embora se observe que tal denominação não se encontra mais em uso na instituição, vale observar o quadro proposto por Mazzotta (1987) a partir dos resultados do Quociente de Inteligência (QI) apresentados pelos (as) educandos (as), segundo as informações da AAMD¹⁴:

Quadro 1 - Níveis de deficiência e de escolarização

Níveis (AAMD)	Limites de QI	Uso Escolar
Leve	52-68	Educável
Moderado	36-51	Treinável
Severo	20-35	Treinável para profundo
Profundo	?-19	Profundo

Fonte: Mazzotta (1987, p. 22)

Neste sentido, percebe-se que as influências estrangeiras vinham promovendo mudanças no cenário brasileiro com relação à Educação Especial, como já foi explanado nos estudos do tópico anterior¹⁵, as quais influenciaram o contexto vivenciado na Fundação Pestalozzi do Pará também.

Evidenciou-se que tal instituição vivenciou o modelo psicopedagógico, baseado nas divisões de atendimentos por nível de desenvolvimento. Além disso, há indícios de algumas características provenientes do modelo médico, centralizado no diagnóstico médico.

É interessante lembrar que os (as) médicos (as) foram os (as) primeiros (as) profissionais a centrarem atenção para a necessidade de escolarização das pessoas com deficiência, pois estes indivíduos encontravam-se, normalmente, internados em hospitais psiquiátricos (JANNUZZI, 1992, GLAT; BLANCO, 2007). Razão pela qual, ainda na atualidade, a concepção clínica da deficiência esteja tão impregnada na cultura e nas práticas escolares, especialmente no que concerne à escolarização de educandos (as) com deficiência intelectual.

Vale ressaltar que na constituição da Educação Especial foi possível distinguir dois modelos: o modelo médico pedagógico, subordinado ao profissional (à) médico (a) por meio

¹⁴ Associação Americana de Deficiência Mental, a qual ao longo de sua história recebeu diferentes denominações. Atualmente é conhecida como Associação Americana de Retardo Mental (American Association Mental Retardation – AAMR). O Brasil emprega os pressupostos dessa associação desde os anos de 1960 (MAZZOTTA, 1987).

¹⁵ Ler o item anterior: “Aspectos históricos, políticos e legais da Educação Especial no Brasil”.

do diagnóstico e de orientações para as práticas escolares ao defender o atendimento às pessoas com deficiência de maneira assistencialista e o *modelo psicopedagógico*, o qual não está independente do (a) médico (a), mas apresenta a psicometria para obter os dados sobre o desempenho e as habilidades das crianças, bem como enfatiza os princípios psicológicos, sendo difundido por meio dos laboratórios de psicologia experimental, das escolas de aperfeiçoamento dos (as) educadores (as), das reformas da educação, da literatura, etc. (JANNUZZI, 1992).

Atualmente, a Fundação Pestalozzi do Pará (FPPA) é considerada uma instituição não governamental, de natureza filantrópica e de utilidade pública, que recebe apoio estadual, municipal e de instituições e serviços, bem como de pessoas da comunidade. Tem como órgão operacional e pedagógico: o Centro de Atendimento Educacional Especializado - CAEE Professor Lourenço Filho, o qual funciona em regime de colaboração técnica com a Secretaria de Estado de Educação -Pará (SEDUC), que fornece mão de obra qualificada e especializada, bem como merenda escolar.

Para fins desta pesquisa, utilizou-se o Projeto Político Pedagógico (PPP), que inclusive está em processo de reelaboração coletiva desde o ano de 2018, para obter algumas informações importantes sobre a filosofia que embasa a instituição na atualidade, bem como as formas de atendimento oferecidas aos (as) educandos (as) com deficiência intelectual.

Sobre o trabalho desenvolvido na instituição, o PPP assegura que o CAEE Professor Lourenço Filho, na adoção de práticas pedagógicas inclusivas organizadas por meio de núcleos de atendimento, busca estar sintonizado com a atual legislação e as políticas públicas voltadas para a Educação Especial no Brasil.

A concepção de educação adotada pela instituição é entendida como “o processo pelo qual o homem se constrói na sua relação com o outro, com o mundo e com o saber acumulado de sua espécie humana, de sua cultura e de sua localidade” (CAEE PROFESSOR LOURENÇO FILHO, PPP 2018). Acrescentando que a educação é “um processo histórico complexo e contínuo” e citando Paulo Freire com o enunciado: “Ninguém educa ninguém, ninguém se educa sozinho, os homens se educam entre si mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2018).

A respeito da concepção de educação inclusiva considerada pela instituição, destacam-se alguns trechos importantes encontrados no documento:

[...] A perspectiva de educação para todos constitui um grande desafio, quando a realidade aponta para uma numerosa parcela de excluídos do sistema educacional, sem possibilidade de acesso à escolarização, apesar dos esforços empreendidos para

a universalização do ensino [...] O acesso à escola extrapola o ato da matrícula e implica na apropriação do saber e das oportunidades educacionais oferecidas à totalidade dos alunos com vistas a atingir as finalidades da educação [...] incluir é a capacidade de entender e de reconhecer o outro e, assim, ter o privilégio de conviver e compartilhar com pessoas diferentes de nós. A educação inclusiva acolhe todas as pessoas [...] incluir é estar com, é interagir com o outro, convivendo com as diferenças e se tornando cidadãos solidários. Respeitando a diversidade humana, o currículo deverá conter possibilidades que conduzam ao ideal de igualdade de oportunidade e traduzir a importância dos novos meios de acesso, seleção, tratamento e uso da informação para fins pessoal e socialmente útil, o que reforça a necessidade de adaptação às necessidades dos alunos. (CAEE PROFESSOR LOURENÇO FILHO, PPP 2018).

E no que se refere à concepção de aprendizagem, a referida instituição considera o desenvolvimento pessoal e integral do (a) educando (a), por meio da construção de sua autonomia intelectual ao acreditar que neste processo devem-se fornecer aos (as) educandos (as) os subsídios para que eles (as) atribuam um novo sentido às suas práticas individuais e sociais de maneira contextualizada.

Neste sentido, atribui-se a importância à contextualização dos saberes, bem como se considera a relação afetiva entre quem aprende e o que é aprendido para estabelecer a interação propícia à aprendizagem. Desta forma, reconhece-se a necessidade da inserção de temas relacionados à sociedade em que os (as) educandos (as) estão inseridos (as), pois se acredita que o ponto de partida de qualquer aprendizagem sistemática deve ser o próprio mundo do (a) educando (a), com base nos seus interesses culturais, experiências, percepções e linguagens.

No CAEE Professor Lourenço Filho, os procedimentos metodológicos são desenvolvidos por meio de oficinas pedagógicas, organizadas em núcleos de afinidades teórico-prática: Esporte e Lazer; Cultura, Artes e Educação sem barreiras; Cultura digital e tecnológica; Desenvolvimento Sustentável; Saúde e Bem-Estar Social; Educacional e Social. Constitui-se, portanto, em atendimentos nas áreas do desenvolvimento cognitivo, afetivo-social e psicomotor.

Com base no PPP, a organização destes núcleos de atendimentos, divididos por oficinas, segue a seguinte formatação:

Quadro 2 - Divisão dos núcleos de atendimentos em oficinas

Núcleos de atendimentos	Oficinas
Esporte e lazer	Futebol, Atividades Aquáticas e Projeto de Atividade Física e Alimentação Saudável.
Cultura, artes e educação sem barreiras	Artes Plásticas, Pintura em Tecido, Artes Cênicas - Teatro, Música, Dança Inclusiva, Grupo Folclórico, Culinária, Letramento e Alfabetização, Apoio à

	Matemática, Biblioteca, Psicomotricidade, Psicopedagogia e Estimulação Multissensorial.
Cultura digital e tecnológica	Letramento Digital; Matemática Digital e Estimulação Sensorio-digital.
Desenvolvimento sustentável	Ciências, Horta e Jardinagem.
Saúde e bem estar social	Atividades Práticas para a Vida - APV; Atividades de Vida Autônoma – AVA e Enfermagem.
Educacional e social	Brinquedoteca; Projeto Família em Ação e Avaliação Psicopedagógica.

Fonte: Caracterização dos atendimentos, em anexo ao PPP 2018 do CAEE Professor Lourenço Filho

É possível perceber a existência de seis núcleos de atendimento, os quais são divididos em um total de vinte e sete oficinas. Além disso, existe o núcleo Suporte Administrativo, constituído por: Direção, Coordenação Pedagógica, Secretaria e Apoio Operacional.

Portanto, a análise bibliográfica e documental permitiu constatar que a instituição vivenciou o período marcado pela integração escolar, no qual os (as) educandos (as) eram organizados (as) em classes especiais nas escolas regulares, segregados (as) dos (as) demais educandos (as). E nesta entidade especializada, em particular, desenvolvia-se uma formação voltada para a preparação ao mercado de trabalho, influenciada pelas necessidades da sociedade, após as guerras e a Revolução Industrial.

Além disso, os estudos do PPP evidenciaram que, atualmente, a instituição busca estar em sintonia com os pressupostos inclusivos que regem a Educação Especial no Brasil, pois a partir da década de 90 intensificou-se a concepção filosófica da inclusão, que visa oferecer educação de qualidade a todos (as), sem exclusão e/ou discriminação, com o intuito de promover as potencialidades dos (as) educandos (as).

Assim, observa-se que na atualidade a instituição não utiliza mais as práticas pautadas nas divisões de atendimentos por nível de desenvolvimento, pois não se compreende o sujeito com base na deficiência, mas sim como um ser de possibilidades, capaz de desenvolver as suas potencialidades quando se propicia as condições e as estimulações necessárias e se respeita o ritmo e as particularidades no processo de ensino-aprendizagem.

Com base no exposto, a instituição sofreu modificações de cunho filosófico e metodológico temporalmente, pois iniciou a sua trajetória histórica em 1953 num contexto filosófico baseado na normalização, pautado em princípios clínicos e terapêuticos em que a metodologia utilizada visava reabilitar a pessoa com deficiência, na tentativa de moldá-la aos padrões de normalidade da sociedade vigente e, nos dias atuais, busca desenvolver princípios e práticas pedagógicas voltadas para a inclusão de pessoas com deficiências, conforme os pressupostos alicerçados na equidade social e no respeito às diferenças.

É possível concluir, por meio de um retrospecto histórico fundamentado teoricamente, que a história da Fundação Pestalozzi do Pará está fortemente ligada às transformações históricas da Educação Especial ao nível nacional, pois se constatou que a referida instituição vivenciou retrocessos e avanços marcados pelos paradigmas da integração e inclusão escolar, característicos da Educação Especial no Brasil.

Na tentativa de utilizar novas possibilidades para viabilizar o ensino e a aprendizagem, bem como o processo de inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual frente às últimas transformações do mundo contemporâneo, na próxima seção será desenvolvido um breve histórico sobre a abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade e as suas implicações curriculares no ensino de ciências do sistema educacional brasileiro.

4 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Está cada vez mais evidente que a exploração desenfreada da natureza e os avanços científicos e tecnológicos obtidos não beneficiaram a todos. Enquanto poucos ampliaram potencialmente seus domínios, camuflados no discurso sobre a neutralidade da C&T e sobre a necessidade do progresso para beneficiar as maiorias, muitos acabaram com os seus domínios reduzidos e outros continuam marginalizados, na miséria material e cognitiva (ANGOTTI; AUTH, 2001).

Nesta seção, busca-se traçar um panorama histórico a respeito das origens da abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade, por meio de movimentos sociais no período após a Segunda Guerra Mundial, realizados principalmente em países europeus e americanos, o que provocou o cenário apontado por Angotti e Auth (2001).

Além disso, contextualizam-se estas influências estrangeiras no cenário brasileiro, na busca de compreender os diversos aspectos que disseminaram as mudanças no modo de pensar e de conceber o currículo em ensino de Ciências no Brasil.

Buscou-se ainda relacionar alguns elementos da abordagem CTS com as bases da teoria freireana, por acreditar em tal aproximação e tentar viabilizá-la nas práticas pedagógicas presentes nesta investigação.

4.1 Breve histórico do movimento em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Para melhor compreender o contexto em que surgiu a abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade é válido elucidar as suas definições, por meio do ponto de vista de alguns (as) estudiosos (as) da área, porém não é objetivo deste trabalho esgotar as formas de entendimento sobre as relações que envolvem os termos Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Quando se fala em ciência e tecnologia ainda é comum que as pessoas pensem e a relacionem com o desenvolvimento, o progresso e os avanços no mundo contemporâneo. No entanto, Palácios et al. (2003) alerta para:

A percepção pública da ciência e tecnologia é, além de tudo, um pouco ambígua. A proliferação de mensagem do tipo otimista ou catastrofista em torno do papel desses saberes, nas sociedades contemporâneas, tem levado a que muitas pessoas não tenham uma ideia clara do que é ciência e qual o seu papel na sociedade. A isto se soma um estilo de política pública sobre ciência incapaz de motivar uma participação que contribua para o debate aberto acerca do assunto, em geral, para favorecer sua apropriação por parte das comunidades (PALÁCIOS et al., 2003, p.13).

Faz-se necessário refletir sobre essas questões, bem como tecer conhecimentos sobre o contexto e os diversos aspectos em que se estabelecem estas duas forças para que seja possível ressignificar a Ciência e a Tecnologia e os seus impactos na Sociedade.

A origem etimológica da palavra ciência provém do latim “scientia”, que significa conhecimento, saber. Porém, encontra-se na literatura da área o questionamento de muitos (as) estudiosos (as) a respeito de que nem todos os saberes são considerados como científicos (PALÁCIOS et al., 2003).

Neste sentido, destaca-se que a natureza da ciência é entendida como elemento do processo de construção e de organização do conhecimento científico e tecnológico ao considerar as questões internas e externas à produção científica (MOURA, 2014). Embora, entenda-se que não há uma definição única para a natureza da ciência, é importante salientar:

De uma perspectiva bem ampla e geral, podemos dizer que a natureza da Ciência envolve um arcabouço de saberes sobre as bases epistemológicas, filosóficas, históricas e culturais da Ciência. Compreender a natureza da Ciência significa saber do que ela é feita, como elaborá-la, o que e por que ela influencia e é influenciada (MOURA, 2014, p.33).

Vale esclarecer que a concepção tradicional de ciência sofreu a influência filosófica e epistemológica do pensamento positivista lógico do século XX, o qual se pautou no método científico, considerado um algoritmo ou um procedimento regulamentado para avaliar a aceitabilidade de enunciados gerais baseados no apoio empírico, que apresentava como estrutura final a equação “lógica+experiência”. Entendido, portanto, como um método indutivo para desvelar leis e fenômenos, com um conjunto de regras que estabeleciam o processo de inferência indutiva e legitimavam os seus resultados ao construir enunciados gerais e hipotéticos acerca da evidência empírica (PALÁCIOS et al., 2003).

Desse modo, percebe-se que esta visão clássica da ciência usava o método científico com base na indução e na generalização de resultados, sem considerar outros aspectos importantes no processo de investigação. Como repercussão disso, observa-se que as descobertas da ciência e da tecnologia impactavam diretamente no modo de conceber e viver em sociedade.

Segundo Bazzo (1998) as sociedades modernas confiavam na ciência e na tecnologia como se fossem uma divindade. Assim, a lógica do comportamento humano passou a ser a lógica da eficácia tecnológica e as suas razões passaram a ser justificadas pela ciência. Japiassu (1999) aponta o cientificismo como consequência deste processo. Logo, a supervalorização da ciência gerou o mito da salvação da humanidade ao considerar, equivocadamente, que todos os problemas humanos poderiam ser resolvidos pela ciência.

Assim, no período após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) a ciência era concebida como detentora do único conhecimento válido e propulsora do desenvolvimento político e econômico das nações. Tal concepção é conhecida como concepção clássica da ciência e da tecnologia ou pode ser considerada essencialista e triunfalista também.

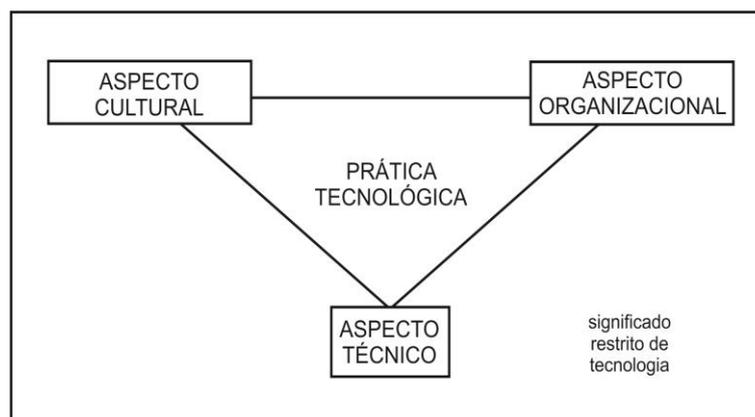
Nesta concepção acreditava-se na equação: “+ ciência=+ tecnologia=+ riqueza=+ bem-estar social”. Tal visão positivista da ciência pregava a neutralidade ao desconsiderar as implicações sociais nesse contexto, assim como propunha um modelo linear de desenvolvimento, no qual a ciência aliada à tecnologia gerava bem-estar social, criando assim, uma falsa ideia de que a ciência e a tecnologia trazem somente benefícios para a sociedade (LÓPEZ CERREZO, 1998).

No entanto, Palácios et al. (2003) ressaltam que neste período, embora prevalecesse o otimismo tão prometido no modelo linear, a ciência e a tecnologia começaram a entrar em processo de decadência em função dos inúmeros desastres que vinham acontecendo, tais como: os resíduos contaminantes; os acidentes nucleares e a bomba atômica.

Diante do contexto, é válido discutir sobre o entendimento a respeito do termo tecnologia e as suas implicações na sociedade. Para Vargas (1994) a tecnologia consiste em um conjunto de atividades humanas, associadas a sistemas de símbolos, instrumentos e máquinas, com a intenção de construir obras e fabricar produtos, por meio de conhecimento sistematizado. Já Palácios et al. (2003) buscam fazer uma análise do ponto de vista antropológico, a partir de sua origem, ao considerar que o fenômeno técnico é produto da evolução biológica, na qual o homem procurou formas de adaptação às condições do meio em que vive, promovendo assim, o desenvolvimento da tecnicidade.

Segundo Pacey (1990) a tecnologia envolve três aspectos fundamentais, a saber:

Figura 6- Significado da Tecnologia



Fonte: Pacey (1990)

Desse modo, observa-se no referido esquema a existência e a relação entre os aspectos: técnico, organizacional e cultural, os quais são compreendidos da seguinte forma, conforme a tradução e a interpretação de Santos e Schnetzler (2010):

[...] o aspecto técnico relaciona-se a conhecimentos, habilidades e técnicas; instrumentos, ferramentas e máquinas; recursos humanos e materiais; matérias-primas, produtos obtidos, dejetos e resíduos. O aspecto organizacional compreende a atividade econômica e industrial; a atividade profissional dos engenheiros, técnicos e operários da produção; o envolvimento de usuários e consumidores; a atuação de sindicatos. Já o aspecto cultural refere-se aos objetivos, sistema de valores e códigos éticos, crenças sobre o progresso, consciência e criatividade (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 64-65).

Em meio a este contexto científico e tecnológico existe o homem, que precede todas as esferas da ciência e da tecnologia, as quais foram produzidas histórica e culturalmente por meio de suas ações, sendo responsável pelas implicações destas duas vertentes na sociedade, pois a ele (a) cabe a tomada de decisão para tudo que acontece.

A respeito das considerações sobre o termo sociedade, Solomon (1988) acredita ser preciso fazer os (as) educandos (as) perceberem o poder de influência que eles (as) têm como cidadãos (ãs), devendo estimulá-los (as) a participar democraticamente da sociedade por meio da expressão de suas opiniões. Além disso, faz-se necessário levá-los (as) a compreender como a sociedade pode atuar no poder legislativo, bem como refletir sobre os problemas éticos relacionados à sociedade.

Com base no exposto, muitos (as) historiadores (as), sociólogos (as) e cientistas passaram a se interessar pelas relações entre o conhecimento científico, os sistemas tecnológicos e a sociedade ao se contrapor ao modelo desenvolvimentista, que causou muitos malefícios à história da humanidade após a Segunda Guerra Mundial e a Guerra Fria, considerando os aspectos históricos, sociais e culturais que envolvem a Ciência e a Tecnologia.

Para Miranda (2012) após a Segunda Guerra Mundial e as suas consequências, como o desenvolvimento e o uso de armas de grande capacidade destrutiva, pesquisadores (as) e cientistas começaram a desenvolver estudos referentes à CT e as suas implicações junto à sociedade. Ao passo que, nas ruas surgiram movimentos sociais com a finalidade de protestar contra o sistema vigente, que atendia mais os propósitos econômicos, políticos e tecnológicos do que as aspirações da sociedade.

Na Europa, o movimento CTS teve uma origem mais acadêmica. Por volta dos anos 70, as primeiras discussões foram realizadas por cientistas e estudiosos (as) na Universidade de Edimburgo (Inglaterra). De acordo com Strieder (2012, p. 24) essa vertente “possuía uma

ênfase maior na ciência, na explicação da origem e das mudanças das teorias científicas e, portanto, na ciência como processo”.

Em contrapartida, na América do Norte, o movimento CTS iniciou de forma popular, caracterizado por uma forte veia ativista, capaz de promover ações governamentais, como: a criação da Environmental Protection Agency (Agência de proteção Ambiental – 1969) e do Office of Technology Assessment (Escritório de Avaliação de Tecnologias –1972) (MIRANDA, 2012).

Assim, novas alternativas de desenvolvimento científico e tecnológico surgiram na Europa e nos Estados Unidos, sendo os primeiros indícios do movimento CTS e da abordagem CTS no ensino de Ciências. Nesse sentido, as tradições europeia e norte-americana dos estudos CTS são consideradas formas de compreender a “contextualização social” dos estudos da ciência, porém se diferem em vários aspectos.

A tradição europeia tem caráter teórico e descritivo, prioriza a ciência e de forma secundária a tecnologia, com o intuito de analisar o modo como a diversidade de fatores sociais influencia na mudança científico-tecnológica, centra-se nos estudos dos antecedentes sociais e usa as ciências sociais como referencial explicativo. Já a tradição norte-americana tem caráter prático e valorativo, foca na tecnologia e posteriormente na ciência, centra-se nos estudos das consequências sociais e ambientais da tecnologia e da ciência, por meio da reflexão ética, da análise política e de um referencial compreensivo de caráter humanístico (GARCÍA; LÓPEZ CEREZO; LUJÁN, 1996).

Conforme estes mesmos autores (1996b) o movimento CTS surgiu em meados do século XX, como reflexo da insatisfação sobre a concepção tradicional de ciência e tecnologia frente aos problemas políticos e econômicos associados ao desenvolvimento científico e tecnológico e à degradação ambiental, emergindo assim, a preocupação em discutir as relações entre a tríade CTS, na busca de novas possibilidades de entender o desenvolvimento científico-tecnológico.

Sobre este aspecto, Auler e Bazzo (2001) corroboram que nos países capitalistas centrais ocorreu a intensificação do sentimento de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não estava gerando, linear e automaticamente, o desenvolvimento do bem-estar social, pois a euforia inicial com os resultados do avanço científico e tecnológico, nas décadas de 1960 e 1970, cedeu lugar à degradação ambiental, assim como a vinculação do desenvolvimento científico e tecnológico aos cenários e artefatos de guerra. Desse modo, a ciência e a tecnologia se tornaram alvo de um debate mais crítico em âmbito político e os referidos autores garantem que:

A publicação das obras *A estrutura das revoluções científicas*, pelo físico e historiador da ciência Thomas Kuhn, e *Silent Spring*, pela bióloga naturalista Rachel Carsons, ambas em 1962, potencializaram as discussões sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS). Dessa forma, C&T passaram a ser objeto de debate político. Nesse contexto, emerge o denominado movimento CTS (AULER; BAZZO, 2001, p. 1).

Em outros estudos desenvolvidos por Décio Auler, o mesmo defende que a origem do movimento CTS está relacionada ao questionamento do modelo de gestão tecnocrática, na busca por uma democratização nos processos decisórios em temas envolvendo Ciência e Tecnologia (CT). Para tanto, é necessário superar a visão de neutralidade da CT, na qual apenas o técnico ideologicamente neutro, livre de influências externas, pode decidir sobre os temas envolvendo CT, inclusive os sociais (AULER, 2002; ROSA; AULER, 2013).

Nesse sentido, embora as distintas tradições europeia e norte-americana tenham bastante influência nos estudos sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade, é importante ressaltar que outras discussões sobre este enfoque foram concebidas. Segundo Strieder (2012) as primeiras discussões sobre a relação CTS na América Latina eram pautadas por questões referentes à ciência e a tecnologia nas políticas públicas. Por volta de 1960, essas reflexões foram batizadas de Pensamento Latino Americano em CTS (PLACTS).

Entre as décadas de 1950 e 1960, na América Latina aconteceram diversos eventos que conturbaram o cenário político da região: sucessivos golpes militares; surgimento de guerrilhas; bloqueio econômico a Cuba, entre outros. Além disso, o discurso generalista do modelo linear de desenvolvimento, que já era hegemônico na Europa e nos Estados Unidos, passou a ser importado e internalizado como condição necessária ao crescimento econômico de países periféricos. Assim, a partir de organizações internacionais, como: a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) estabeleceram-se na América Latina o mesmo modelo institucional empregado na Europa no período pós-guerra (DAGNINO, 2015).

Segundo Vaccarezza (1998) neste período, destacaram-se: a profissionalização do trabalho científico; a criação de organismos de promoção; a divulgação da ciência e as pesquisas tecnológicas em áreas prioritárias para o desenvolvimento econômico regional. No entanto, não foram configuradas mudanças na dinâmica de inovação, no conhecimento ou na economia local, em decorrência do fato de que as políticas de Ciência e Tecnologia que estavam sendo utilizadas na América Latina haviam sido transferidas de forma acrítica dos países desenvolvidos para os periféricos, logo não correspondiam às suas necessidades econômicas e sociais.

Assim, o movimento denominado PLACTS surgiu com o intuito de contextualizar os estudos CTS à realidade local, visto que teciam críticas ao modelo linear de inovação adotado nos países latino americanos, pautados em nações de “primeiro mundo” e propunham instrumentos, como: projetos nacionais; políticas implícitas e explícitas, cujos trabalhos eram desenvolvidos principalmente por engenheiros (as) e cientistas, focados (as) em desenvolver uma visão de ciência como objeto de estudo público (DAGNINO; THOMAS; DAVYT, 2003, MATOS, 2014).

Segundo Linsingen (2007) o referido movimento foi marcado pela inconstância de sua trajetória ao apresentar momentos de aumento da quantidade de investigadores (as) e conhecimentos, assim como abordagens metodológicas e grupos de investigação. No entanto, o referido autor defende a importância do PLACTS ao discutir as questões relacionadas à Ciência, Tecnologia e Sociedade na América Latina, servindo de parâmetro para traçar o desenvolvimento local, de modo a satisfazer as necessidades da região.

Com base no exposto, García et al. (1996b) ressaltam que independente da tradição, seja ela europeia, norte-americana ou mesmo latino-americana, os estudos CTS, desde a sua origem, vêm se desenvolvendo em três direções, que embora sejam distintas, demonstram a relação e a influência entre si, sendo elas: *no campo da investigação ou campo acadêmico*, que constitui uma visão mais contextualizada na ciência, centrando-se numa análise de natureza mais conceitual da dimensão social da ciência e da tecnologia; *no campo das políticas públicas*, que defende a participação da sociedade em questões que envolvem a ciência e a tecnologia, possuindo uma natureza mais prática e política, voltada para o ativismo e a militância ao centrar-se nas consequências sociais do desenvolvimento científico-tecnológico e *no campo da educação*, que busca um ensino de ciências mais crítico e contextualizado, com o intuito de contribuir para a participação da sociedade em questões relacionadas ao desenvolvimento científico-tecnológico.

No que se refere ao contexto brasileiro, Auler (2002) afirma que até o início deste século, a abordagem CTS ainda se apresentava de forma bem embrionária no ensino de ciências no Brasil. O referido autor argumenta, em outro estudo, que a implementação do movimento CTS em âmbito nacional só poderá ser viável mediante o desenvolvimento de uma “cultura de participação” (AULER, 2011).

Em suas pesquisas bibliográficas ao longo da elaboração da dissertação de mestrado, Strieder (2008) constatou que os estudos CTS tiveram a sua origem em uma natureza mais política e social, na busca por participação crítica da sociedade na discussão em torno de

questões científico-tecnológicas, porém quando a influência de tais estudos alcançou outras áreas, como: a educacional, observou-se a defesa de múltiplos aspectos.

Aikenhead (2003) alerta sobre a multiplicidade de perspectivas e transformações que a denominação CTS deve sofrer temporalmente ao enfatizar a importância de se considerar os seus múltiplos significados, visto que esta diversidade reflete a complexidade e a abrangência das questões envolvidas nesse contexto.

Além disso, Aikenhead (1994) pondera que a abordagem CTS engloba as interações entre a ciência e a tecnologia ou entre a ciência e a sociedade, que podem se estabelecer por meio de um conjunto de elementos, normalmente, agregados. Sendo eles: artefatos tecnológicos; processos ou investigações; situações sociais ligadas à ciência e à tecnologia; questões filosóficas, históricas ou sociais da comunidade científica.

Com base no exposto, faz-se necessário discutir sobre o que constitui a abordagem CTS, visto que essa tríade teve origem em movimentos sociais, porém influenciou amplamente a elaboração de currículos no ensino de Ciências, inclusive no Brasil, como será aprofundado no próximo tópico desta seção.

4.2 Abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade na educação

A sociedade contemporânea vive em um momento histórico de grande desenvolvimento científico, técnico e sociológico, o que reflete no meio educacional. Desta forma, é necessário fazer uma breve análise sobre a repercussão desta demanda nos currículos do ensino de ciências no Brasil, especificamente no que concerne a abordagem CTS, conforme os interesses da investigação.

De modo geral, segundo Waks (1990) diversos fatores propiciaram as condições para o surgimento de propostas de ensino CTS, destacando: o agravamento dos problemas ambientais pós-guerra; a tomada de consciência de muitos intelectuais com relação às questões éticas; a qualidade de vida da sociedade industrializada; a necessidade da participação popular nas decisões públicas, visto que existe o controle de uma elite que detém o conhecimento científico e, sobretudo, o medo e as frustrações decorrentes dos excessos tecnológicos.

Com base no exposto, Santos e Mortimer (2002) afirmam que no mundo inteiro, a partir da década de sessenta, o ensino de ciências passou por diversas mudanças, advindas de

demandas históricas, culturais, econômicas, políticas, sociais e tecnológicas, que influenciaram diretamente na elaboração de currículos em ciências, com ênfase em CTS.

No Brasil, estas mudanças no ensino de ciências focaram, inicialmente, na formação de educandos (as) como jovens cientistas ao dar ênfase à necessidade de experimentação e ao método da ciência moderna. Posteriormente, com a Constituição da República Federativa do Brasil/1988 e após a Lei n.º 9.394, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/1996, observa-se uma tendência à valorização de um ensino que estivesse voltado para a preparação do (a) educando (a) ao exercício de sua cidadania.

Conforme Santos e Mortimer (2002, p.113): “os trabalhos curriculares em CTS surgiram, assim, como decorrência da necessidade de formar o cidadão em ciência e tecnologia, o que não vinha sendo alcançado adequadamente pelo ensino convencional de ciências”, ou seja, percebe-se que o ensino clássico de ciências não contemplava o objetivo central que era preparar os (as) educandos (as) para o exercício da cidadania, por meio de uma abordagem dos conteúdos científicos no seu contexto social.

Para Linsingen (2007) esta abordagem de ensino de Ciências passou a ser utilizada no Brasil no início dos anos 80, fundamentando-se na premissa de que democratizar a avaliação e o controle social do desenvolvimento científico e tecnológico é um compromisso básico de todos (as).

Diante desse entendimento, evidencia-se a importância da educação, principalmente no que tange o ensino de Ciências em vistas de colaborar com a formação para o exercício da cidadania ao fomentar discussões que favoreçam uma visão mais crítica da CT como produto humano, logo permeada por valores sociais e contextualizada cultural e historicamente.

Para elucidar as questões relativas ao ensino de CTS, visando entender o que o diferencia do ensino clássico de ciência, faz-se necessário analisar em paralelo o quadro comparativo abaixo, o qual possui potencial para contribuir com esta investigação ao passo que defini as características de cada ensino e esclarece as suas principais diferenças, conforme os aspectos a saber:

Quadro 3 - Aspectos enfatizados no ensino clássico de ciência e no ensino de CTS

Ensino Clássico de Ciência	Ensino de CTS
1.Organização conceitual a ser estudada (conceitos de física, química, biologia).	1.Organização da matéria em temas tecnológicos e sociais.
2.Investigação, observação, experimentação, coleta.	2. Potencialidades e limitações da tecnologia no que diz respeito ao bem comum.

ta de dados e descoberta como método científico.	
3. Ciência, um conjunto de princípios, um modo de explicar o universo, com uma série de conceitos e esquemas conceituais interligados.	3. Exploração, uso e decisões são submetidas a julgamento de valor.
4. Busca da verdade científica sem perder a praticabilidade e aplicabilidade.	4. Prevenção de consequências a longo prazo.
5. Ciência como um processo, uma atividade universal, um corpo de conhecimento.	5. Desenvolvimento tecnológico, embora impossível sem a ciência, depende mais das decisões humanas deliberadas.
6. Ênfase à teoria para articulá-la com a prática.	6. Ênfase à prática para chegar à teoria.
7. Lida com fenômenos isolados, usualmente do ponto de vista disciplinar, análise dos fatos, exata e imparcial.	7. Lida com problemas verdadeiros no seu contexto real (abordagem interdisciplinar).
8. Busca, principalmente, novos conhecimentos para a compreensão do mundo natural, um espírito caracterizado pela ânsia de conhecer e compreender.	8. Busca principalmente implicações sociais dos problemas tecnológicos; tecnologia para a ação social.

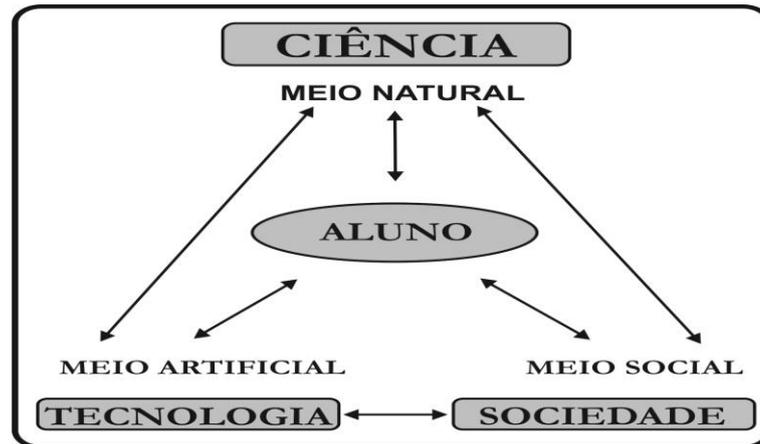
Fonte: Zoller e Watson (1974)

Ao analisar o quadro acima, compreende-se que a abordagem CTS procura romper com as características tradicionais da “ciência pura” em direção a uma perspectiva de formação voltada para o desenvolvimento de valores e para o exercício da cidadania.

Nesse sentido, a abordagem CTS está relacionada à educação científica do cidadão (ã) e pode ser caracterizada da seguinte forma: CTS significa o ensino do conteúdo de ciência no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social, no qual os (as) educandos (as) tendem a integrar a sua compreensão pessoal do mundo natural (conteúdo da ciência) com o mundo construído pelo homem (tecnologia) e o seu mundo social do dia-a-dia (sociedade). (HOFSTEIN et al., 1988) (tradução e adaptação nossa).

Para a melhor compreensão destes conceitos, os referidos autores disponibilizaram uma representação das inter-relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, a partir da qual é possível visualizar o/a educando/a no centro desse processo de interação, conforme a figura a seguir:

Figura 7 - As relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e o aluno



Fonte: Hofstein et al. (1988)

De acordo com as traduções e os estudos realizados por Santos e Schnetzler (2010) sobre as representações apresentadas na figura acima, as inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade são sugeridas por setas, com a seguinte significação: as contínuas representam o (a) educando (a) fazendo o uso lógico do conteúdo da ciência e as pontilhadas representam as conexões feitas pelos materiais de ensino de CTS, que fornecem o conteúdo de ciência neste contexto interativo (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 61).

Assim, observa-se que a abordagem CTS pretende favorecer a interseção de propósitos entre o ensino de ciências, a educação tecnológica e a cidadania, em que os conteúdos científicos e tecnológicos são discutidos de uma forma integrada com os seus aspectos históricos, éticos, políticos, ambientais e socioeconômicos (SANTOS, 2012, LUJÁN; LÓPEZ CERREZO, 1996).

Nesta perspectiva, a abordagem CTS objetiva a promoção da educação científica a partir da compreensão das inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade para desenvolver a capacidade de tomada de decisão, a aprendizagem de conceitos científicos, além da formação de valores aliados com o compromisso de construção de uma sociedade mais justa e igualitária (SANTOS, 2012, 2011).

Diante deste entendimento, a problematização da realidade frente aos impactos socioambientais - resultante da ação humana conforme o próprio desenvolvimento científico e tecnológico - deve ser fomentada com o intuito de viabilizar o repensar de valores e atitudes em busca de alternativas que minimizem estes impactos.

Mediante o exposto é válido destacar também os principais elementos da abordagem CTS, tais como: dialogicidade, contextualização; interdisciplinaridade; participação ativa; aprendizagem colaborativa; pensamento crítico-

reflexivo; autonomia e tomada de decisão, os quais orientam esta investigação com o propósito de viabilizar a formação da cidadania dos sujeitos envolvidos.

Para fins desta pesquisa, buscou-se relacionar tais elementos com as bases da teoria freireana ao acreditar nessa aproximação, haja vista que, desde a década de 70, muitos (as) estudiosos (as) brasileiros (as) têm empenhado esforços no sentido de balizar a educação em ciências com os pressupostos do educador Paulo Freire (PERNAMBUCO, 1981 e 1983, DELIZOICOV, 1982, 1983 e 1991, DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, AULER, 2002, 2009).

Neste sentido, destaca-se cada elemento citado a partir de um olhar humanístico, emancipatório e libertador ao pensar nos sujeitos envolvidos na pesquisa e nos (as) demais educandos (as), aos quais é necessário alcançar por meio de práticas mais inclusivas.

O primeiro elemento a ser destacado refere-se à *dialogicidade* numa perspectiva dialética de respeito às diferenças, na qual se entende que não há docência sem discência, assim quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender (FREIRE, 1996). Desta forma, na educação libertadora proposta por Freire, exercer o diálogo se faz necessário para: romper com a “cultura do silêncio” imposta pelos (as) opressores (as); interagir com o outro e com o mundo; conhecer e intervir na realidade; satisfazer a curiosidade epistemológica; produzir conhecimentos e se fazer cidadão (ã) (FREIRE, 1999, 2014, 2016, 2018).

Vale ressaltar ainda a *contextualização*, a qual na visão freireana retrata a realidade a partir de uma situação presente, existencial e concreta, possível de observação e análise de suas contradições por meio da problematização. Nesse sentido, entende-se que é necessário reconhecer os conhecimentos cotidianos dos (as) educandos (as) e valorizar a sua leitura de mundo como base para o processo de produção e ampliação de conhecimentos científicos (FREIRE, 1996, 2018).

Outro elemento é a *interdisciplinaridade*, sobre a qual se compreende enquanto busca por alcançar dimensões de produção de conhecimentos que superem a fragmentação de disciplinas, a verticalização do conhecimento e a compartimentalização do saber por parte dos (as) educadores (as), pois se entende a necessidade de formar educadores (as) multifacetados (as) na arte de ensinar, bem como fomentar a ação articulada entre os (as) agentes da educação em prol de um processo de ensino-aprendizagem que contemple as aspirações da educação libertadora, humanista e emancipatória dos sujeitos oprimidos. Neste sentido, busca-se romper com as práticas da educação bancária que se fundamentam, dentre outras

características, no disciplinamento do saber, que limita a dinâmica da realidade (FREIRE, 1996, 2017, 2018).

Neste âmbito, a *participação ativa* do (a) educando (a) é atribuída grande relevância, pois conforme os pressupostos freireanos, não se refere somente às ações desenvolvidas no contexto da sala de aula, mas, sobretudo, às manifestações mais amplas que tais ações podem fomentar, principalmente no que se refere ao contexto social, econômico e político em que o sujeito está inserido. Freire (2002, 2018) entende como imprescindível a ação política sobre a realidade, em seu caráter mais ativo, pois garante que se não houver uma transformação radical das estruturas da sociedade, os (as) oprimidos (as) continuarão sendo explorados (as) da mesma forma. Daí a importância da educação enquanto ato político (FREIRE, 2014b).

A *aprendizagem colaborativa*, elemento fundamental nesta perspectiva, com base na concepção ontológica de que o homem é um ser eminentemente social e, consciente de seu inacabamento, vive na busca do “ser mais” (FREIRE, 2014, 2018). Para tanto, faz-se necessário reconhecer a importância da interação com o outro e com o meio para viabilizar este processo de busca, pois “ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2018, p. 96). A partir deste entendimento, observam-se alguns aspectos essenciais para desenvolver a aprendizagem entre os (as) educandos (as) de forma colaborativa.

Com relação ao *pensamento crítico-reflexivo*, entende-se que este é primordial para superar a visão ingênua da realidade, numa perspectiva de libertação quanto às amarras impostas pelos interesses da classe dominante. Nesse sentido, Freire (1999, 2018) aponta a necessidade do pensamento crítico no processo de produção e apropriação do conhecimento, bem como desafia a pensar o ato gnosiológico como uma atitude ativa, prática capaz de dar visibilidade às implicações sociais e políticas, que estão em constante desenvolvimento e reformulação. Por essa razão, compreende a importância da educação no sentido de interferir em mudanças estruturais que possam contribuir com a superação da sociedade de classes, na busca de criar uma educação libertadora como alternativa que torne possível a emergência do (a) oprimido (a).

No que tange a *autonomia* é importante salientar que o processo de conscientização na visão de Freire não se limita em desvelar a realidade, mas, sobretudo em intervir no mundo e transformá-la. Para tanto, o homem precisa desenvolver o pensamento crítico-reflexivo, capaz de propiciar a autonomia de ser e estar no mundo num constante processo de reflexão e tomada de decisão. Nesse contexto, Freire alerta para o respeito que se deve ter com a autonomia e a dignidade de cada sujeito enquanto um imperativo ético e não um favor que se

deve conceder ou não. Destaca-se, portanto, a ação humana enquanto ato social e político, capaz de transformar o homem, a realidade e o mundo (FREIRE, 1996, 2018).

Antes de fazer uma leitura sobre a *tomada de decisão* com bases nos escritos de Freire, reconhece-se que o referido autor usou o termo: “tomada de consciência” ao acreditar que esta é o caminho para a expressão das insatisfações sociais, bem como garante que ninguém se conscientiza separadamente dos demais, pois a consciência se constitui como consciência do mundo dialeticamente, num processo histórico de humanização. Nesse sentido, ao problematizar a sua realidade e conscientizar-se de sua posição no mundo, o ser humano desperta potencialidades e mobiliza a sua capacidade de optar, de decidir, de escolher (FREIRE, 1980, 2016, 2018).

Diante do exposto, observa-se que os elementos têm relação e se complementam entre si, bem como se entende que tanto a educação CTS quanto os pressupostos freireanos apresentam forte base na formação para a cidadania. Em consonância, Freire (2014b, p.53) acredita que “cidadão significa indivíduo no gozo dos direitos civis e políticos de um Estado e que cidadania tem que ver com a condição de cidadão, quer dizer, com o uso dos direitos e o direito de ter deveres de cidadão”. Assim, o autor defende uma educação voltada para a conscientização das pessoas, no sentido de desvelarem e transformarem a realidade na qual se encontram.

Em outras palavras, a educação é um meio pelo qual os indivíduos compreendem e analisam a realidade, podem se apropriar de mais conhecimentos, tornando-se sujeitos de sua própria história ao passo que apresentem consciência da vida, da sociedade, das contradições que existem no meio social e, por meio de uma visão mais crítica, possam atuar efetivamente na busca de superar as injustiças que assolam a sociedade.

A partir deste entendimento, apresenta-se a próxima seção, intitulada: “Ensino de ciências por meio da abordagem CTS no atendimento educacional especializado de educandos (as) com deficiência intelectual”, a qual traz a razão de ser desta investigação, na busca de considerar a vez e reconhecer a voz dos sujeitos investigados, bem como situar teórico e legalmente o contexto e o tema gerador abordado.

5 ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DA ABORDAGEM CTS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO DE EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

É fundamental também vivenciar o dia a dia da escola, estabelecendo diálogos, visando superar as dificuldades presentes. Para isso é fundamental que todos assumam suas funções com compromisso e atitudes, que todos falem sobre a escola que se tem e a que se deseja. No meu entender, o processo educativo tem que ter vozes, não voz. Professores e alunos têm que conversar mais no dia-a-dia. É Preciso dialogar. É preciso escutar e procurar compreender todas as vozes presentes na escola: vozes de técnicos pedagógicos e professores; alunos e direção, funcionários, todos são importantes, todos têm algo a dizer. Há muito para se escutar, falar e apreender (MEDEIROS, 2002).

Com base nas considerações de Medeiros (2002), discute-se, nesta seção, a respeito da necessidade de se permitir o reconhecimento das vozes de educandos (as) com deficiência intelectual como cidadãos (ãs), na busca de desmitificar o estigma de incapacidade cognitiva atribuído a estes sujeitos e estabelecido historicamente pela sociedade. Além disso, busca-se situar a temática e o contexto abordado, conforme a literatura da área e os aparatos legais.

5.1 Voz e vez para educandos (as) com deficiência intelectual

Apesar de, historicamente, o (a) educando (a) com deficiência não ter grandes oportunidades na sociedade é inegável que o movimento da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva trouxe novas possibilidades de promover a participação desses sujeitos no meio social.

Ao longo da história, a pessoa com deficiência vem sofrendo um processo de exclusão tanto educacional quanto social. Considera-se que a estes indivíduos, normalmente, não é dada a oportunidade e as condições para que desenvolvam o pensamento crítico sobre a realidade em que estão inseridos (as), visto que não tem espaços de discussões para participarem efetivamente da sociedade e se posicionarem enquanto cidadãos (ãs).

Com base nesses pressupostos, a pessoa com deficiência era excluída em razão da própria deficiência, a qual estava associada a uma “ineficiência”, uma vez que não seria “produtiva” para a sociedade. (JANNUZZI, 1992, 2012). Desse modo, compreende-se que não havia uma preocupação com a formação desses sujeitos e a exclusão se dava como um processo social, Carvalho (2016, p.50) garante que: “na histórica odisseia do sujeito com deficiência, uma das formas de enfrentamento de sua diferença, como fator de exclusão social,

tem sido a busca da ‘normalidade’, em vez da defesa de seus direitos de ser ‘autorizado’, socialmente, como diferente, sem preconceitos e discriminações”.

Com o passar do tempo, em decorrência das diversas mudanças sociais, culturais, econômicas, políticas, filosóficas, metodológicas, legais e educacionais, que já foram amplamente discutidas em seções anteriores deste trabalho e, principalmente, com o advento do movimento de inclusão, observou-se uma tendência de transformação no modo de conceber o diferente na sociedade.

Para Carvalho (2016) na atualidade, a questão da exclusão social vem ocupando um importante espaço nas reflexões de todos (as), pois muitos (as) autores (as) que escrevem sobre a dinâmica das sociedades estão denunciando as desigualdades sociais e as práticas excludentes ao defender os ideais democráticos pautados nos direitos humanos, principalmente no direito de igualdade de oportunidades para todos (as).

Assim, com a influência de políticas públicas internacionais voltadas para a Educação Especial, atualmente quando se trata da pessoa com deficiência percebe-se a preocupação legal com os aspectos relacionados à cidadania e a justiça social. Como, por exemplo, é possível observar na Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva:

A partir da visão dos direitos humanos e do conceito de cidadania fundamentado no reconhecimento das diferenças e na participação dos sujeitos, decorre uma identificação dos mecanismos e processos de hierarquização que operam na regulação e produção das desigualdades. Essa problematização explícita os processos normativos de distinção dos estudantes em razão de características intelectuais, físicas, culturais, sociais e linguísticas, entre outras, estruturantes do modelo tradicional de educação escolar (BRASIL, 2008, p.9).

Além deste documento oficial, encontra-se na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com deficiência (2015), em seus artigos 1º e 4º, a garantia dos direitos da pessoa com deficiência à inclusão social e cidadania, em situação de igualdade aos (às) demais cidadãos (ãs) e o seu resguardo quanto à discriminação:

Art. 1º É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania [...] Art. 4º Toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação. (BRASIL, 2015, p.1).

Ao analisar os referidos documentos, verifica-se que o conceito de cidadania está embasado no reconhecimento das diferenças e na participação destas pessoas na sociedade,

pois se considera o histórico de exclusão vivido por tais indivíduos tanto no contexto social quanto educacional.

Reconhece-se, com base no descrito acima, os avanços em termos de direitos das pessoas com deficiências, relacionados ao aspecto educacional e ao exercício da cidadania. Nesse contexto, acrescentam-se os pensamentos de Medeiros e Dias (2016):

No que se refere à educação, não se pode negar que os efeitos provocados pelas discussões e reflexões sobre a inclusão, suscitam reações nos setores educacionais. Essas reações possibilitam a fomentação de estudos e debates sobre a inserção e a permanência dos estudantes com necessidades educacionais na escola regular, independentemente de suas características individuais, promovendo e instigando, entre outros fatores, a necessidade que as pessoas sentem de saber vivenciar a inclusão escolar e assim pensar na inclusão social de todos os cidadãos e cidadãs (MEDEIROS; DIAS, 2016, p. 15).

Embora o sentido inclusivo da educação especial - contemplado em termos legais - configure um avanço histórico, sabe-se que ainda falta um grande percurso para trilhar uma sociedade verdadeiramente inclusiva, que não somente se preocupe em aceitar e reconhecer as diferenças ou que inclua o (a) educando (a) com deficiência em sala de aula do ensino regular, mas que promova as oportunidades de participação efetiva deste público na sociedade ao considerar a vez e reconhecer as vozes destes sujeitos como cidadãos (ãs) de fato e de direito.

Para tanto é necessário que se reflita sobre esta questão e que se busquem alternativas capazes de contemplar os anseios e as necessidades dos (as) educandos (as), dos (as) educadores (as) e de toda a comunidade escolar, pois ainda há muitos desafios a serem superados. Nesse sentido, considera-se válido refletir sobre as afirmativas a seguir:

Se antes, as pessoas com deficiências eram rejeitadas pela sociedade e lentamente conseguiam se inserir nas escolas por meio de um processo segregativo e assistencialista, atualmente, essas pessoas têm os direitos reconhecidos e as mudanças que acontecem devido ao reconhecimento desses direitos nos setores sociais, sugeridas a partir do movimento da inclusão, intencionam uma educação que contemple a todos e ao mesmo tempo, delimita a ação das escolas que ainda não dão conta de cumprir com o seu papel social (MEDEIROS; DIAS, 2016, p.15).

Em vista de superar os entraves apontados pelas autoras para viabilizar o papel social da escola por meio do processo de ensino-aprendizagem e efetivar a inclusão de todos os (as) educandos (as), encontrou-se na abordagem CTS uma possibilidade para contribuir com a formação de educandos (as) com deficiência intelectual para que sejam capazes de exercer a sua cidadania ao desenvolver o senso reflexivo e crítico da realidade, bem como o posicionamento consciente na sociedade.

Desta forma, quando se fala em educar para cidadania, Santos e Schnetzler (2010, p. 30-31) garantem que consiste em: “preparar o indivíduo para participar em uma sociedade

democrática, por meio da garantia de direitos e do compromisso de seus deveres. Isso quer dizer que educar para a cidadania é educar para a democracia”.

Porém, reconhece-se que para alcançar tal propósito é necessário superar as práticas retrógradas de ensino, nas quais os indivíduos são receptores passivos da informação transmitida, fato que induz a reprodução mecânica de informações, não proporcionando a construção consciente e crítica do conhecimento.

A respeito desse contexto, Santos (1999) afirma que se trata de uma prática desconectada da realidade, na qual o saber científico não é visto com raízes em meios sociais e ideológicos, a produção científica não é relacionada a motivações sociopolíticas, visto que parece não contemplar temas da atualidade.

Sobre este aspecto, Freire (2018) corrobora ao definir educação bancária como imposição do conhecimento realizada pelo (a) educador (a) sobre os (as) educandos (as), ao “depositar” as informações nestes (as), sem considerar os seus pensamentos, pois se acredita que esta educação defende os interesses do (a) opressor (a), da classe detentora do capital na sociedade. Tal prática educativa permanece a serviço da dominação e inibe a vocação ontológica do ser humano, que é a busca pelo “ser mais”. Assim, os (as) educandos (as) são mantidos (as) sem voz, na “cultura do silêncio”, cujo objetivo está centrado na acomodação ao mundo da opressão.

Desta forma, observa-se que estas práticas precisam ser urgentemente reformuladas, visto que são excludentes, marcadas pelo conservadorismo. Logo, tornam-se inviáveis para o ensino de qualquer disciplina ao considerar toda a diversidade do alunado presente nas escolas, principalmente no que concerne ao público alvo desta pesquisa.

Reforçando este movimento contrário ao tradicionalismo, Freire (1999) propõe uma educação libertadora, voltada para uma prática que possa desenvolver a criticidade dos (as) educandos (as), bem como a construção do saber de forma conjunta, em que o (a) educador (a) considera os conhecimentos cotidianos dos (as) educandos (as) e usa essas informações para abordar os temas de estudo.

Diante do exposto, conforme a abordagem CTS e a perspectiva da educação inclusiva, propôs-se a reformulação da ação pedagógica, por meio de práticas que viabilizassem o processo de ensino-aprendizagem de ciências para educandos (as) com deficiência intelectual.

5.2 Lixo: o vivido, o concebido e o apreendido a partir da realidade

A problemática ambiental começou a ser percebida a partir da década de 1960, porém atualmente esta abordagem é mais discutida, principalmente no meio acadêmico, sendo vinculada ao modo de vida da sociedade e a sua relação com a natureza, no que se refere à produção e ao consumo, os quais estão diretamente ligados aos problemas sociais e econômicos.

Ao estabelecer esta ligação, compreende-se que a problemática ambiental é eminentemente social, visto que o homem se tornou uma “máquina avassaladora” em busca de crescimento econômico e vem acelerando o processo de destruição do meio ambiente, geralmente de modo irreversível, como se os recursos naturais fossem infinitos.

Com base neste contexto, Morin (1997) alerta para a necessidade de ecologizar o pensamento, haja vista que a sociedade e a sua cultura baseiam-se em valores e visões de mundo que não favorecem a natureza, o que acarreta na intensificação dos impactos ambientais, na acumulação de resíduos no meio ambiente, na perda de sustentabilidade e na extinção das espécies.

A partir das consequências apontadas pelo autor e ao considerar o contexto desta pesquisa, observa-se a necessidade de elucidar alguns termos utilizados durante as discussões do tema para compreender melhor a questão socioambiental no meio educacional, a saber: desenvolvimento, sustentabilidade e socioambiental.

Ao tratar da questão do desenvolvimento, salienta-se que no intervalo de 70 anos (1945 a 2015) entre a Carta das Nações Unidas e a Agenda 2030, este termo era tão abrangente, que poderia ser considerado totalizante.

Além disso, ressalta-se a “Declaração sobre o direito ao desenvolvimento”, adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (1986) e a “Declaração de Viena sobre os Direitos Humanos” (1993), as quais promoveram a indivisibilidade dos direitos humanos e enfatizaram tanto o direito ao desenvolvimento quanto à paz e à solidariedade.

Veiga (2017, p. 236) argumenta que o desenvolvimento está mais relacionado com os fins do que com os meios para alcançá-los ao esclarecer que “o desenvolvimento tem a ver, primeiro e acima de tudo, com a possibilidade de as pessoas viverem o tipo de vida que escolheram, com a provisão dos instrumentos e das oportunidades para que façam tais escolhas”.

A respeito do termo sustentabilidade, busca-se esclarecer que se trata de um valor e não um conceito, apesar de certa banalização com a qual vem sendo utilizado ultimamente, inclusive no meio empresarial.

É válido falar sobre a questão da resiliência neste contexto ao destacar entendimentos, como: “capacidade de um sistema absorver perturbação e reorganizar-se, mantendo essencialmente a mesma função, estrutura e *feedbacks*, de modo a conservar a identidade” e “capacidade de lidar com choques para manter o funcionamento sem grandes alterações” (VEIGA, 2017, p. 237).

Embora se reconheça que a resiliência não é algo que possa ser sempre positivo, que seja equivalente a não permitir a mudança e que tenha um sentido mais restrito do que a sustentabilidade, Veiga (2017) argumenta que a resiliência é um conceito científico que tem sido compreendido como um dos principais vetores da sustentabilidade, ou seja, um dos meios para tentar alcançar o fim.

No que tange o termo socioambiental, Veiga (2007) ressalta que tanto o social quanto o ambiental sofreram alterações em seu significado científico e na própria maneira como se expressam na prática dos governos, das empresas, dos (as) consumidores (as) e dos próprios movimentos sociais. Assim sendo, os dois termos se modificam quando se juntam ao ultrapassar uma mera operação intelectual e caracterizar um verdadeiro movimento político.

Assim, percebe-se que o tema sustentabilidade socioambiental vem ganhando maior destaque à medida que a preservação do meio ambiente torna-se cada vez mais um tema de grande relevância para a sociedade contemporânea, causando intensos debates e controvérsias entre empresários (as), acadêmicos (as) e políticos (OLIVEIRA; BORGES; JABBOUR, 2005).

Desta forma, a sustentabilidade socioambiental é um conceito que está relacionado a um novo paradigma, o desenvolvimento sustentável, o qual prega o equilíbrio entre a expansão econômica do sistema capitalista e as medidas de mitigação ambiental.

Dai surge a importância de se explorar a temática ambiental para que possa ser compreensível a sua articulação com os problemas socioeconômicos e com o modo de vida capitalista, estruturado culturalmente na atual sociedade. E por se tratar de uma questão social não se pode excluir nenhum (a) cidadão (ã) deste debate, pois todas as vozes e as contribuições são importantes, bem como todos os sujeitos são responsáveis por tomar consciência do problema e buscar mudanças atitudinais em prol do meio em que se vive.

Com base no exposto, a presente investigação considera o cenário atual quanto às problemáticas socioambientais e a urgente necessidade de promover mais diálogos sobre o

tema, nos segmentos sociais e para todo o público, incluindo aquele (a) que ainda é segregado (a) dos debates sociais e políticos, por ser considerado (a) incapaz.

Neste sentido, pensou-se em ampliar as discussões e as práticas a respeito da educação socioambiental no contexto do AEE de pessoas com deficiência intelectual, primando por efetivar a inclusão de todos (as), independentemente de suas características individuais. Freire (1994) defende ser necessário que o (a) educador (a) reconheça os saberes dos (as) educandos (as), estimulando a sua curiosidade epistemológica. Caso contrário, provocará o erro epistemológico:

Defendo a necessidade que temos, educadores e educadoras progressistas, de jamais subestimar ou negar os saberes de experiência feitos, com que os educandos chegam à escola ou ao centro de educação informal [...] subestimar a sabedoria que resulta necessariamente da experiência sociocultural é, ao mesmo tempo, um erro científico e a expressão inequívoca da presença de uma ideologia elitista. (FREIRE, 1994, p. 85).

Assim sendo, ao investigar um tema que estivesse inquietando a comunidade escolar, constatou-se empiricamente que alguns (as) educandos (as), responsáveis e educadores (as) da instituição relatavam cotidianamente o seu sofrimento e a sua insatisfação com relação à questão do aterro sanitário¹⁶, localizado no município de Marituba¹⁷.

Esta constatação revela que a realidade vivenciada pelos atores sociais presentes na comunidade escolar constituiu-se como ponto de partida para desenvolver o processo de ensino-aprendizagem, conforme as afirmações de Auler et al. (2009) em suas pesquisas sobre a articulação de uma aproximação entre os referenciais CTS e os pressupostos freireanos:

[...] Freire propõe e pratica uma nova relação entre currículo e realidade local. Entre o “mundo da escola” e o “mundo da vida”. Estas duas dimensões, praticamente incomunicáveis na concepção hegemônica de escola, aqui, interagem, uma influenciando a outra. O “mundo da vida” adentra no “mundo da escola”, nas configurações curriculares, através do que este educador denominou de temas geradores, os quais envolvem situações problemáticas, contraditórias. Estes carregam, para dentro da escola, a cultura, as situações problemáticas vividas, os desafios enfrentados pela comunidade local. O mundo vivido, os problemas e as contradições nele presentes passam a ser o ponto de partida. Nos temas geradores, originados localmente, manifestam-se as contradições da estrutura social mais ampla. Estes representam o ponto de partida para, a partir destes, ampliar e alcançar uma visão global da sociedade (AULER et al., 2009, p. 75).

¹⁶ A Lei nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual consiste em um instrumento para a busca de soluções de um dos grandes problemas socioambientais do Brasil, a destinação inadequada dos resíduos sólidos, ressaltando a necessidade urgente de substituir os lixões à céu aberto por aterros sanitários como medidas de proteção ambiental (BRASIL, 2010).

¹⁷ É um município do Estado do Pará (região norte do país), localizado na região metropolitana de Belém, distante 11 km da capital, o qual possui uma extensão territorial de 103,279 km² (PREFEITURA DE MARITUBA, 2020).

Desta forma, as vivências e os saberes da comunidade escolar serviram de base para o desenvolvimento de um projeto temático, com influências dos pressupostos freireanos, porém sem as amarras metodológicas que fundamentam a investigação temática¹⁸ proposta por Freire, uma vez que se considerou a emergência do tema lixo por meio das discussões e dos relatos dos sujeitos envolvidos sobre o caso específico do aterro sanitário de Marituba, compreendendo-o como tema gerador do projeto socioambiental.

A respeito da visão curricular presente na investigação, encontram-se nos estudos de Auler et al. (2009) argumentações coerentes ao considerar que os trabalhos que fazem uma articulação entre CTS e a teoria freireana pautam-se numa perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas, sendo a conceitualização científica da programação subordinada ao tema.

Dada a importância do tema gerador na concepção freireana, salienta-se que a investigação do tema gerador deve partir da análise sobre a relação pensamento-linguagem da comunidade, na qual está se desenvolvendo um trabalho pedagógico. Assim, percebe-se que ao considerar os relatos dos sujeitos participantes sobre a temática lixo, evidenciou-se os pressupostos de Freire (2018) ao afirmar que:

Essa investigação implica, necessariamente, uma metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Daí que seja igualmente dialógica. Daí que, conscientizadora também, proporcione ao mesmo tempo a apreensão dos ‘temas geradores’ e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos (FREIRE, 2018, p. 121).

Para se ter um entendimento melhor sobre a questão da linguagem-pensamento e a importância do diálogo na concepção Freireana, Loureiro e Franco (2012) explicam:

A linguagem-pensamento se traduz pela palavra (fenômeno especificamente humano) nas suas dimensões constituintes: ação e reflexão. A possibilidade de pronunciar o mundo, na dialética ação-reflexão mediada pela linguagem-pensamento faz parte do processo de constituição do sujeito. Por isso Freire deu tanta ênfase ao diálogo (como palavra que não pode ser privilégio de poucos) e ao movimento que a constitui (ação e reflexão) que ao objetivar-se em diálogo comprometido dos sujeitos, nomeia e reflete sua práxis (LOUREIRO; FRANCO, 2012, p. 13-14).

Desse modo, compreendeu-se que a temática a ser explorada de forma contextualizada e interdisciplinar na pesquisa seria direcionada para a educação socioambiental, em específico

¹⁸ Para a obtenção do tema gerador, Freire descreve na obra “Pedagogia do Oprimido”, escrita em 1987, o processo de investigação temática. No contexto do ensino de Ciências, Delizoicov (1991) reelaborou essa proposta para a educação formal, organizando-a em cinco etapas: 1. Levantamento preliminar; 2. Codificação; 3. Descodificação; 4. Redução temática e 5. Desenvolvimento em sala de aula.

para estudar a questão do lixo e contextualizá-la a partir do caso do aterro sanitário de Marituba, por se tratar de um tema presente no cotidiano da comunidade escolar ao considerar os aspectos científicos, tecnológicos e sociais.

Com intuito de compreender o trabalho pedagógico com bases freireanas constituído ao longo da pesquisa, recorreu-se às análises de Auler (2007) presentes na coletânea “Movimento de reorientação curricular – relatos de práticas”, a qual contém intervenções curriculares embasadas em Freire, conforme descrições a seguir:

Nos trabalhos pautados nos pressupostos freireanos, os temas são constituídos de manifestações locais, de contradições maiores presentes na dinâmica social. A dimensão do local (vila, bairro, cidade), selecionada num processo coletivo, é fundamental no campo da curiosidade epistemológica. Ou seja, o querer conhecer, a dimensão do desafio gerado, considerando que o mundo do educando e da comunidade escolar são objetos de estudo, de compreensão, de busca, de superação, elementos fundamentais para o engajamento, potencializando a aprendizagem e a constituição de uma cultura de participação (AULER, 2007, p. 5).

Neste sentido, entende-se que o processo de escolha do tema gerador e o contexto abordado nesta pesquisa estão alinhados com os pressupostos freireanos. No entanto, vale ressaltar que não se teve a oportunidade de explorar o tema *in loco*, visitando um lixão à céu aberto e/ou um aterro sanitário com o grupo, embora a proposta tenha surgido por meio da fala de um dos (as) educandos (as) envolvidos no projeto.

Esta situação não aconteceu, pois, a educadora reuniu com as famílias no início do desenvolvimento do projeto para esclarecer as intenções da pesquisa e colocou esta possibilidade, a qual não foi aceita pelo grupo, pois as famílias mostraram-se interessadas em resguardar a integridade física e psicológica dos sujeitos participantes, por se tratarem de pessoas com deficiências.

Ao considerar a temática do lixo é válido situá-la conforme os padrões curriculares vigentes. Portanto, destaca-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual visa normatizar as referências curriculares para a Educação Básica no sistema educacional brasileiro. Neste sentido, destacou-se, a partir desse documento oficial, o trecho que contempla a temática abordada na pesquisa, de acordo com o quadro abaixo:

Quadro 4 – A temática lixo no componente curricular de ciências da BNCC

ANO FAIXA	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
5º	Matéria e energia	Consumo consciente e reciclagem	Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte

			adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.
--	--	--	---

Fonte: BRASIL (2018, p. 340-341)

A referida temática encontra-se na área do ensino de ciências, no campo referente ao quinto ano do Ensino Fundamental, com a unidade temática relacionada à matéria e a energia, tendo como objeto de conhecimento o consumo consciente e a reciclagem, em vistas de desenvolver as seguintes habilidades nos (as) educandos (as): “construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana” (BRASIL, 2018).

Desta forma, entende-se que este documento oficial serviu de base para a estruturação curricular da proposta de investigação, embora se reconheça a crítica de que tal documento não apresenta nenhuma consideração específica ao público atendido, o que denota a necessidade de adequações e de consultas em outras fontes teóricas e metodológicas, que embasem de forma mais ampla o trabalho curricular desenvolvido.

Além deste documento, recorreu-se à leitura do Documento Curricular do Estado do Pará, o qual vinha sendo elaborado desde 2007 e foi homologado em 2018 pelo Conselho Estadual de Educação, após a sua reelaboração com base na BNCC.

Tal documento visa nortear o desenvolvimento de políticas públicas educacionais de qualidade, que garantam a integridade sociocultural das populações que vivem na Amazônia Paraense, por meio da fundamentação nos seguintes princípios basilares: respeito às diversas culturas amazônicas e suas inter-relações no espaço e no tempo; educação para a sustentabilidade ambiental, social e econômica e interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem (GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ, 2019).

A respeito do princípio da educação para a sustentabilidade ambiental, social e econômica, que está diretamente ligado aos pressupostos desta pesquisa, destaca-se que o currículo deve ser pensado no sentido de: “propiciar debates acerca de questões manifestas no seio da sociedade, que apontam para incidentes e crimes ambientais, os quais colocam em risco recursos naturais e afetam o bem-estar das gerações. Encontrar soluções para prevenção e remediação dos danos causados é tarefa de todos” (GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ, 2019, p. 19).

Neste sentido, compreende-se a relevância da educação, da escola, dos (as) educadores (as) e dos (as) educandos (as) e de suas famílias, da sociedade em geral, para fomentar discussões e práticas que contribuam com a perspectiva ambiental. No entanto, é preciso conceber e desenvolver um currículo que contemple de fato estes princípios.

Com base no exposto, delineou-se o projeto socioambiental na perspectiva de problematizar e buscar alternativas para amenizar a questão do lixo, por meio de estudos sobre o aterro sanitário de Marituba, bem como estimular o processo de conscientização dos sujeitos envolvidos para desenvolver a coleta seletiva e a reutilização de resíduos sólidos no contexto da escola e de suas residências. Desse modo, busca-se contribuir com o consumo mais consciente, o descarte adequado e a reutilização de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana, conforme as orientações da própria BNCC.

Desta forma, considera-se que ao tratar de problemas ambientais presentes na realidade de os (as) educandos (as) permite-se trabalhar os conteúdos de ciências de uma forma mais enriquecedora ao proporcionar a contextualização, a problematização e a possibilidade de conscientização sobre o tema.

Para esclarecer melhor estas considerações, recorre-se aos estudos de Loureiro e Franco (2012, p.26) sob o ponto de vista freireano: “os problemas ambientais devem ser, portanto, tratados como orgânicos aos conteúdos programáticos (estabelecendo o próprio sentido e finalidade pedagógica dos temas geradores)”. Assim, compreende-se que os problemas ambientais se constituem não somente como o tema gerador, o ponto de partida do debate no círculo de cultura, mas como a própria essência para o fazer pedagógico neste contexto.

Outro aspecto importante de esclarecer, diz respeito às características metodológicas e curriculares do lócus de pesquisa, pois o projeto foi desenvolvido em uma unidade especializada para o atendimento de pessoas com deficiências, a qual deve oferecer o AEE para complementar e/ou suplementar a formação de tais sujeitos e nesse contexto não se trabalha rigidamente com conteúdos, distribuídos em disciplinas estanques como no ensino regular, nem com o reforço escolar destas.

Diante do exposto, observa-se a necessidade de - a instituição e seus (as) educadores (as) - promoverem e desenvolverem práticas que estimulem os diversos aspectos do desenvolvimento humano (social, cognitivo, emocional, cultural etc.), bem como as potencialidades dos (as) educandos (as) nas mais variadas áreas de conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, etc).

Neste sentido, entende-se ainda que seja preciso contemplar todo alunado presente nas instituições de ensino, sejam elas de ensino comum ou de ensino especializado, pois Carvalho (2016) pondera que as concepções sobre a educação especial como sistema paralelo ao da educação regular e destinada à segregação de pessoas com deficiência precisam ser revistas.

No entanto, a autora refere-se às concepções e não a todas as suas práticas, pois reconhece que para ressignificar o papel das escolas é necessário discutir e resolver alguns aspectos, dentre eles: “a segregação em classes ou escolas especiais dos que dela não necessitam; a privação do direito de acesso a elas, daqueles que nelas poderão se beneficiar, segundo a natureza de ajuda e do apoio de que precisam” (CARVALHO, 2016, p. 39).

Desta forma, é válido esclarecer ainda como se estabelece o currículo no CAEE Professor Lourenço Filho, uma vez que por meio desta oportunidade foi possível desenvolver a pesquisa ao garantir não somente acesso ao lócus de investigação e seus (as) participantes, mas, sobretudo, a liberdade para planejar e desenvolver aquilo que se acredita ser relevante nesse contexto.

Conforme as informações extraídas do PPP da referida instituição, encontram-se variadas definições de currículo, nas quais o relaciona ao conteúdo, à matriz curricular, a organização dos conteúdos distribuídos em disciplinas/carga horária e ao planejamento. Além disso, afirma-se que todas estas definições de currículo estão presentes nas práticas desenvolvidas na instituição.

De modo geral, a instituição considera a seguinte definição de currículo: “é um conjunto de experiências, organizadas pela escola e pelas quais a escola se responsabiliza e disponibiliza aos alunos, com o objetivo que eles aprendam algo”. Para tanto, alerta-se para a necessidade de flexibilização: “o currículo deve se adequar aos diferentes contextos, respeitando as condições regionais, locais e climáticas e nisso implica os conteúdos curriculares e metodológicos que devem ser apropriados às reais necessidades e interesses dos alunos” (CAEE PROFESSOR LOURENÇO FILHO, PPP 2018, p. 36-37).

Além disso, o documento aponta a importância de planejamento, entendido como um ato técnico. Neste sentido, os planejamentos anuais das oficinas pedagógicas podem e devem ser elaborados coletivamente, os quais são estimulados -por parte equipe técnica pedagógica da instituição- para que sejam construídos entre pares, conforme as áreas de conhecimentos afins. Com este propósito, a instituição disponibiliza a hora pedagógica e as demais formações continuadas internas para que esses momentos sejam aproveitados pelo coletivo.

Com o intuito de compreender melhor os caminhos percorridos ao longo do desenvolvimento do projeto socioambiental “Todos por um Planeta melhor” e a sua investigação, detalhar-se-á na próxima seção os procedimentos metodológicos adotados.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (PAULO FREIRE, 1996).

O pensamento de Paulo Freire, acima mencionado, ressalta a importância do ensino e da pesquisa e a relação indissociável entre tais vertentes da educação. Ao considerar esta relevância no contexto dessa investigação, observa-se a necessidade de apresentar os caminhos percorridos em busca de respostas para a pergunta de pesquisa: Em que aspectos a utilização de sequências de atividades sobre a temática - lixo, segundo a abordagem CTS pode contribuir com o processo de ensino-aprendizagem e inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual no Atendimento Educacional Especializado?

Inicialmente, discorre-se sobre as escolhas metodológicas adotadas nesta investigação. Em seguida, apresenta-se o lócus de investigação e os (as) participantes envolvidos (as). Conclui-se ao apresentar as práticas desenvolvidas a partir das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual, as quais resultaram na sistematização dos dados produzidos e na elaboração de um e-book sobre a educação socioambiental, com as sequências de atividades sobre a temática: lixo, tendo como fundamentação teórica as duas áreas de conhecimento, a educação especial na perspectiva da educação inclusiva e o ensino de ciências por meio da abordagem CTS.

Para tanto, utilizou-se a sistematização de vários métodos, recursos e técnicas de aprendizagem, aplicadas nas práticas do cotidiano escolar, as quais pudessem instigar o (a) educando (a) ao pensar, questionar, perguntar, participar do processo de ensino-aprendizagem como sujeito ativo, numa perspectiva de formá-lo (a) para exercer a cidadania.

6.1 Escolha do método

A presente investigação caracteriza-se como qualitativa quanto à abordagem. Optou-se por esta modalidade por compreender que pesquisas neste âmbito constituem-se como uma forma adequada para explorar o fenômeno social e buscar sugestões para a solução dos problemas apresentados, visto que permite a investigação de situações reais, marcadas pela subjetividade humana ao trabalhar com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde um espaço mais profundo das relações, dos

processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (LUDKE; ANDRÉ, 2013, MINAYO, 2001). Sobre este aspecto, Richardson et al. (2014) pondera:

A abordagem qualitativa de um problema, além de ser uma opção do investigador, justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social. Tanto assim é que existem problemas que podem ser investigados por meio da metodologia quantitativa, e há outros que exigem diferentes enfoques e, conseqüentemente, uma metodologia de conotação qualitativa (RICHARDSON et al., 2014, p. 79).

Neste sentido, entende-se que esta pesquisa exige uma abordagem qualitativa, pois se pretende abstrair inferências, observações e evidências nas práticas desenvolvidas a partir das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual.

Ainda sobre as considerações a respeito da pesquisa qualitativa, Massoni e Moreira (2016) caracterizam-na como: descritiva e interpretativa, com a utilização do método indutivo, foco nas perspectivas dos atores sociais envolvidos e no processo em si. Permitindo assim, a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito.

Além disso, os autores Ludke e André (2013) e Massoni e Moreira (2016) garantem que a pesquisa qualitativa busca captar as perspectivas dos (as) participantes ao evidenciar a maneira como os sujeitos encaram as questões abordadas, pois os procedimentos de coleta de dados oferecem a liberdade tanto para o (a) pesquisador (a) fazer as perguntas necessárias quanto para o (a) educando (a) manifestar livremente as suas respostas. Assim, ao valorizar as concepções dos (as) participantes, possibilita-se o enriquecimento da pesquisa por meio das situações vivenciadas no contexto da investigação.

Além disso, esta é uma investigação científica que se caracteriza como exploratória quanto ao seu propósito (GIL, 2008), pois se configura como uma “pesquisa preparatória acerca de um tema pouco explorado ou, então, sobre um assunto já conhecido, visto sob uma nova perspectiva, e que servirá como base para pesquisas posteriores” (CASARIN; CASARIN, 2012, p. 40).

Tal fato se justifica ao considerar que os estudos científicos relacionados à interface entre o ensino de ciências com a abordagem CTS e a Educação Especial na perspectiva inclusiva ainda são incipientes, o que se constatou por meio de um levantamento bibliográfico realizado no campo de dissertações e teses em plataformas digitais de universidades de todo o Brasil e no banco de dados da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

(ABRAPEC) referente aos artigos publicados nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), no período de 2007 a 2017.

Neste levantamento bibliográfico, localizou-se somente um trabalho que se assemelha com a referida pesquisa ao fazer a articulação entre o ensino de ciências com abordagem CTS e a Educação Especial, conforme as explicações a seguir.

Assim, com o intuito de realizar o levantamento de informações e encontrar trabalhos que cruzassem as diversas vertentes de conhecimento que embasam essa pesquisa e o tema proposto, foram utilizadas as seguintes palavras-chave no campo de busca do site da ABRAPEC: Educação Especial; Educação Inclusiva; Inclusão; Deficiência Intelectual; Educação Ambiental; Ciência, Tecnologia e Sociedade; CTS e Lixo.

Desta forma, o levantamento e a análise realizados em artigos publicados no ENPEC demonstraram que existem somente dois trabalhos que articulam o ensino de ciências com a educação especial na perspectiva inclusiva (um artigo publicado em 2007 e outro publicado em 2011). Embora tenham desenvolvido trabalhos sobre a inclusão na Educação Básica, nas áreas de física e de química, estes trabalhos não estão voltados para a educação ambiental, nem estão relacionados à abordagem CTS, muito menos direcionam a atenção para as pessoas com deficiência intelectual, visto que contemplam somente as deficiências: visual e auditiva.

Além disso, nos anos de 2009 e 2015 não foram encontrados trabalhos relacionados às palavras-chave pesquisadas. No ano de 2013 foram encontrados dois trabalhos: o primeiro faz um estado da arte da educação especial no ensino de ciências por meio da análise de periódicos e de publicações no ENPEC e o segundo aborda a inclusão, as políticas públicas e as pesquisas em ensino de ciências. Embora, tais discussões sejam relevantes para área da educação, este não é o foco da investigação.

Somente no ano de 2017 foi encontrado um artigo que aborda a educação inclusiva voltada para educandos (as) com deficiência intelectual, porém o tema está relacionado à sexualidade destes sujeitos e não contempla o ensino de ciências a partir das relações CTS. Assim, não foi localizada nenhuma publicação que desenvolva práticas inclusivas em articulação com o ensino de ciências por meio da abordagem CTS, direcionadas aos (às) educandos (as) com deficiência intelectual.

Na pesquisa realizada nas plataformas digitais de universidades de todo o Brasil, encontrou-se somente um trabalho acadêmico, no Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT), que contempla esta discussão e faz a articulação entre as duas áreas de conhecimento/atuação (CTS e Educação Especial). Trata-se de uma dissertação de mestrado profissional em ensino de ciências e tecnologia, intitulada: “Práticas

pedagógicas inclusivas com enfoque CTS para alunos público alvo da Educação Especial”, desenvolvida por Rejane Fernandes da Silva Vier.

Destaca-se a relevância deste trabalho ao desenvolver a parceria da sala de recursos multifuncionais e a sala comum do ensino regular na promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e no ensino de ciências de educandos (as) público alvo da Educação Especial (diferentes deficiências, transtornos e síndromes).

Entretanto, deve-se frisar que a investigação a qual se propõe distingue-se do referido trabalho ao enfatizar a prática docente com sujeitos com a deficiência intelectual, aos quais historicamente foi atribuído o estigma de incapacidade, que se pretende desmitificar com os resultados obtidos nesta pesquisa, que poderão ser conferidos por meio da análise do material empírico - Resultados e discussões: considerando a vez e reconhecendo a voz de educandos (as) com deficiência intelectual – próxima seção do texto dissertativo.

No que se refere à modalidade de pesquisa qualitativa, optou-se pela pesquisa participante, uma vez que a pesquisadora esteve envolvida no processo atuando com os diversos sujeitos. Sobre este aspecto, Demo (2004) argumenta que este tipo de pesquisa não descarta o uso rigoroso da metodologia científica e produz conhecimento politicamente engajado, pois apresenta como diferencial o compromisso com as mudanças concretas, especialmente aquelas direcionadas para os (as) marginalizados (as).

Neste sentido, percebe-se que os sujeitos investigados compõem um grupo desfavorecido (a) socialmente, o que vem ao encontro dos propósitos da pesquisa participante ao reconhecer estes indivíduos como cidadãos (ãs), na busca de proporcionar os meios para a sua emancipação social e política.

Para além desta percepção, a investigação se configura no gênero de pesquisa prática, pois apresenta um caráter político-ideológico ao assumir o compromisso com as opções de realização histórica e ao estimar por práticas cientificamente contextualizadas na atuação em prol do exercício da cidadania (DEMO, 2004).

Desse modo, optou-se por utilizar métodos qualitativos de investigação, como a observação participante, por considerar que esta técnica permite o aprofundamento com relação às concepções dos sujeitos da pesquisa, pois os (as) pesquisadores (as) imergem no universo destes indivíduos, na busca de compreender as suas experiências, os seus comportamentos e as suas concepções da realidade em que estão inseridos (as).

Segundo Moreira (2002, p. 52) a observação participante é conceituada como sendo “uma estratégia de campo que combina ao mesmo tempo a participação ativa com os sujeitos,

a observação intensiva em ambientes naturais, as entrevistas abertas informais e a análise documental”.

Com relação ao desenvolvimento da pesquisa e a construção do material empírico, utilizou-se instrumentos de ordem visual, auditiva e escrita, com o objetivo de obter as mais variadas manifestações dos (as) participantes, por meio das experiências vivenciadas no campo desta investigação.

Desse modo, optou-se pela utilização dos seguintes instrumentos investigativos: documentos internos - Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) e Projeto Político Pedagógico (PPP) para delinear os perfis dos (as) educandos (as) e da instituição; diários de bordo como forma de registrar o processo de reflexão da pesquisadora sobre a práxis pedagógica; caderno de planos do AEE com os registros de cada etapa do projeto realizado; gravações em áudio e vídeo dos (as) educandos (as) nas atividades; gravações em áudio de relatos dos (as) responsáveis e dos (as) colaboradores (as) envolvidos (as) no projeto; relatórios individuais e coletivos do processo de ensino-aprendizagem e inclusão, de acordo com a observação participante realizada *in lóco*.

E para compreender melhor como se estabeleceu este processo de investigação, na seção seguinte apresenta-se o percurso metodológico que compreende o lócus da pesquisa, o perfil dos (as) participantes e as práticas desenvolvidas ao longo do projeto socioambiental.

6.2 Percurso metodológico

6.2.1 O *lócus* da pesquisa

Para a caracterização do *lócus* de pesquisa, obtiveram-se informações por meio do Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição, que foi elaborado no ano de 2017 e encontra-se em processo de reelaboração coletiva desde 2018. Assim como, extraíram-se algumas informações por meio de relatos informais de membros da equipe gestora, que constituem o conjunto de colaboradores (as) participantes desta investigação.

A pesquisa foi desenvolvida no Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho - unidade pedagógica da Fundação Pestalozzi do Pará – localizado na zona urbana da capital paraense, especificamente na Avenida Almirante Barroso, número 3814, bairro Souza, CEP 66.610.830, Cidade de Belém, Estado do Pará.

Figura 8 - Prédios atuais do CAEE Professor Lourenço Filho e da Fundação Pestalozzi do Pará



Fonte: Barbosa (2019)

A escolha do lócus de pesquisa se deu por considerar que a pesquisadora se encontrava vinculada ao mestrado profissional do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, o qual preza por estudos e investigações a partir da própria prática. Desta forma, ao considerar que a educadora já vinha desenvolvendo práticas em ciências com educandos (as) com deficiência intelectual na referida instituição, definiu-se o objeto de estudo e se percebeu que este seria um local promissor para investigar a problemática.

Como já foi relatado no subitem da segunda seção, intitulado: “Retrospecto histórico, filosófico e metodológico da Fundação Pestalozzi do Pará”, a instituição foi criada em 15 de outubro de 1955, ainda com o nome de Curso Pestalozzi do Pará, hoje conhecida como Fundação Pestalozzi do Pará/CAEE Professor Lourenço Filho.

Na referida instituição, direciona-se o atendimento educacional especializado para as pessoas com deficiências, sendo considerada uma referência em atendimento às pessoas com deficiência intelectual (leia-se síndrome de down e/ou deficiência intelectual nos diversos níveis do desenvolvimento cognitivo) no Estado do Pará. Na atualidade, atende as pessoas com transtorno do espectro autista, deficiência física e/ou múltipla também.

A Fundação Pestalozzi do Pará é considerada uma instituição não governamental de natureza filantrópica e de utilidade pública, sem fins lucrativos, a qual recebe apoio estadual, municipal e de outras instituições/serviços, bem como de pessoas da comunidade.

O Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho se constitui como unidade pedagógica da Fundação Pestalozzi do Pará (unidade administrativa e jurídica), que funciona em regime de colaboração técnica com a Secretaria de Estado de

Educação – SEDUC/PA, a qual fornece mão de obra qualificada e especializada para atender as pessoas matriculadas nesta instituição.

Atualmente a entidade está em funcionamento no horário de 7:30 às 17:30 horas, de segunda-feira à sexta-feira, atendendo aproximadamente 277 educandos (as), em sua maioria jovens e adultos, oriundos da zona urbana e da zona rural de todo o Estado do Pará, porém a maioria são provenientes da área metropolitana da capital (realidade antes do período da pandemia do SARS- COV-2).

Por sua característica de unidade especializada, os (as) educandos (as) não são matriculados (as) por turno de atendimento, mas por suas disponibilidades de dias e horários. Assim, eles (as) são distribuídos (as) em atendimentos ao longo do horário apresentado, enturmados (as) em oficinas conforme as suas necessidades.

A respeito da estrutura funcional da Fundação Pestalozzi do Pará e do CAEE Professor Lourenço Filho, obteve-se as informações pertinentes nas secretarias de cada segmento, as quais podem ser conferidas detalhadamente nos anexos A e B deste trabalho.

Conforme os dados apresentados nos quadros em anexo foi possível perceber que a instituição dispõe de um significativo recurso humano para atender a demanda de pessoas com deficiência e suas famílias. No entanto, verificou-se a carência de profissionais, como: fonoaudiólogo (a), fisioterapeuta (a), psicólogo (a) e assistente social para atuarem no CAEE Professor Lourenço Filho, especialidades estas tão importantes para compor a rede de atendimento às pessoas com deficiência.

No que se refere à estrutura física, a instituição é constituída por 04 prédios e/ou pavilhões, os quais funcionam da seguinte forma:

No bloco 1 (Fundação Pestalozzi do Pará): 01 sala da presidência da fundação; 01 sala da coordenação pedagógica da fundação; 01 secretaria; 01 enfermaria; 01 sala de arquivo; 01 sala para a central de telemarketing; 01 consultório dentário; 01 consultório médico; 01 sala de reunião; 01 depósito e 01 banheiro. Antecedendo o bloco 1 tem a guarita.

No Bloco 2 (CAEE Professor Lourenço Filho), andar inferior: 01 sala da direção; 01 secretaria; 02 cozinhas; 01 refeitório; 01 depósito de alimentos; 01 laboratório de informática inclusiva; 04 salas de aula; 01 biblioteca; 03 banheiros, sendo 01 de uso exclusivo de funcionários (as) e dois (01 masculino e 01 feminino) de uso geral.

Bloco 2 (CAEE Professor Lourenço Filho), andar superior: 01 auditório; 01 almoxarifado; 01 banheiro; 01 sala da coordenação; 07 salas de aula; 01 sala de avaliação psicopedagógica e 01 sala para os (as) educadores (as).

Bloco 3 (CAEE Professor Lourenço Filho): 01 sala de psicomotricidade; 01 sala de artes; 01 sala de dança; 01 sala de trabalhos manuais/atividades lúdicas; 01 sala de teatro/brinquedoteca e 01 banheiro. E no bloco 4: 01 sala de música; 01 sala de marcenaria (desativada) e 01 sala de projeto das mães.

Além disso, a parte externa apresenta: 01 horta; 01 campo de futebol; 01 área com piscina grande (mais funda) e 01 menor (mais rasa); 02 vestiários; 02 banheiros externos; 01 depósito e extensa área arborizada.

Diante do exposto, constatou-se que o espaço é amplo, bem dividido, com boa estrutura e agradável área verde. Entretanto, ao observá-lo *in loco* ficou evidente que este ambiente necessita de uma melhor manutenção para que possa desenvolver as suas ações de forma adequada.

Nos espaços educativos mencionados funcionam as oficinas pedagógicas. Neste caso, a investigação foi desenvolvida na oficina de ciências, a qual funciona no andar superior do bloco 2, sendo realizada no turno da manhã, atendendo trinta e cinco educandos (as), conforme as deficiências já mencionadas.

Na sequência, apresentar-se-á a caracterização dos (as) participantes envolvidos (as) nesta pesquisa.

6.2.2 Participantes da pesquisa

Os sujeitos participantes são representantes da comunidade escolar, conforme as seguintes categorias: educandos (as), educadores (as), família, coordenação pedagógica, gestão, entre outros (as) colaboradores (as) voluntários (as).

Trabalhou-se com a seguinte amostragem: 10 educandos (as) com deficiência intelectual (2 leve e 8 moderada), os (as) seus (as) respectivos (as) responsáveis; 3 educadores (as) da instituição; 2 educadoras voluntárias (pesquisadoras do Núcleo de Educação Popular Paulo Freire); 2 coordenadoras pedagógicas da instituição; 2 gestoras (1 da Fundação Pestalozzi do Pará e 1 do CAEE Professor Lourenço Filho) e a educadora pesquisadora. Totalizando trinta sujeitos envolvidos no processo.

É interessante frisar que os sujeitos citados contribuíram de alguma forma no decorrer do desenvolvimento desta pesquisa, como por exemplo: no planejamento do projeto socioambiental; em algumas discussões em sala de aula; nos momentos de socializações e reuniões; na elaboração e no desenvolvimento das atividades, entre outras demandas.

Para a análise dos dados construídos nesta investigação, dar-se-á ênfase nas produções e nas socializações dos (as) educandos (as), tendo a participação dos (as) demais envolvidos (as) como importante subsídio para o desenvolvimento conjunto desta pesquisa, bem como para a representatividade da comunidade escolar e a validação dos resultados obtidos, por meio da elaboração, do acompanhamento e das tomadas de decisões ao longo do processo.

Desse modo, além de utilizar os materiais em áudios, em vídeos e as atividades produzidas pelos (as) educandos (as) devem-se considerar também os relatos dos (as) próprios (as) responsáveis e demais colaboradores (as) envolvidos (as) sobre a repercussão deste trabalho na aprendizagem e na vida dos sujeitos participantes, principalmente os (as) educandos (as) com deficiência intelectual.

Os critérios adotados para a escolha dos (as) educandos (as) participantes da pesquisa basearam-se na frequência, no interesse e na participação dos (as) educandos (as) no desenvolvimento das sequências de atividades, logo se optou por escolher aqueles (as) que estiveram presentes no decorrer de todas as ações do projeto socioambiental, haja vista que alguns (as) educandos (as) com deficiência apresentam altos índices de ausências ou evasão escolar.

Assim, considera-se a capacidade cognitiva destes sujeitos, pois embora se reconheça as dificuldades que permeiam o seu processo de construção do conhecimento, acredita-se em suas potencialidades para desenvolver o pensamento abstrato, baseado na reflexão e na criticidade do contexto social no qual está inserido (a).

Conforme as escolhas metodológicas e o planejamento da proposta, apresentou-se o projeto de pesquisa à direção e a coordenação da instituição, bem como ao Fórum de Reflexão Didático-Pedagógica da Aprendizagem de Conceitos Científicos, que constitui componente curricular do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGDOC – UFPA. Após as contribuições recebidas, buscou-se desenvolver o referido projeto a partir do mês de maio de 2018.

Inicialmente, foi realizada uma reunião com todos os sujeitos participantes, na qual foi apresentado o projeto de pesquisa, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme as explanações e as orientações necessárias. Tal documento foi assinado tanto pelos (as) educandos (as) quanto seus (as) responsáveis e demais colaboradores (as) como forma de respaldo legal, ético e científico.

A identidade dos (as) participantes foi tratada de acordo com os padrões profissionais de sigilo e privacidade. Assim, o anonimato dos sujeitos foi garantido, optando-se pela utilização de pseudônimos para identificação dos (as) educandos (as) e as informações

específicas para a identificação dos (as) outros (as) participantes, conforme a organização disposta no quadro a seguir:

Quadro 5 - Identificação dos (as) participantes da pesquisa

PARTICIPANTES DA PESQUISA	
10 Educandos (as)	Antônio; Renan; Sérgio; Daniel; José; Ricardo; Elisa; Liliane; Rosana e Tânia.
10 Responsáveis	Mãe do Antônio; mãe do Renan; mãe do Sérgio; mãe do Daniel; mãe do José; mãe do Ricardo; mãe da Elisa; irmã da Liliane; mãe da Rosana e irmã da Tânia.
03 Educadores (as) da instituição	Educador da oficina de matemática; educador da oficina de letramento digital e educadora da oficina de Atividades Práticas da Vida (APV).
02 Educadoras voluntárias	Educadora do NEP ¹ e Educadora do NEP ² (Núcleo de Educação Popular Paulo Freire).
02 Coordenadoras pedagógicas	Coordenadora pedagógica da instituição e coordenadora da avaliação psicopedagógica.
02 Gestoras	Gestora da Fundação Pestalozzi do Pará e gestora do CAEE Professor Lourenço Filho.
01 Educadora pesquisadora	Educadora da oficina de ciências.

Fonte: Barbosa (2019)

Com a intenção de conhecer melhor os (as) participantes da pesquisa, optou-se por consultar as informações a partir do Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) de cada educando (a), dos relatórios individuais e das conversas informais com seus (as) responsáveis, traçando assim, os perfis a seguir.

Educando Antônio – adulto de 40 anos de idade, apresenta deficiência intelectual em nível moderado. Frequentou somente a antiga primeira série do ensino fundamental. Estudou na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) e atualmente frequenta o CAEE Professor Lourenço Filho. Não estava matriculado na oficina de ciências, porém solicitou participar do projeto socioambiental por interesse próprio. Alfabetizado. Mora com a mãe no bairro Guajará II, localizado no município de Ananindeua, que faz parte da região metropolitana de Belém.

Educando Daniel – jovem de 13 anos de idade, apresenta deficiência intelectual moderada. Frequenta o quarto ano do Ensino Fundamental, no turno da tarde e estuda no CAEE Professor Lourenço Filho, no contraturno. Está matriculado na oficina de ciências desde o ano de 2018 e já estudou, em anos anteriores, na oficina de Matemática com a referida educadora pesquisadora. Alfabetizado. Mora com os pais, a irmã e o irmão (é irmão de Sérgio, apresentado abaixo) no bairro Pedreira, situado na capital paraense.

Educanda Elisa – jovem de 18 anos de idade, apresenta deficiência intelectual moderada. Frequenta o oitavo ano do Ensino Fundamental, no turno da tarde. Está matriculada na oficina de ciências desde o ano de 2018 e já estudou, em anos anteriores, na oficina de Matemática com a referida educadora pesquisadora. Alfabetizada. Mora com a mãe e a irmã no bairro Santa Clara, localizado no município de Marituba, que faz parte da região metropolitana de Belém.

Educando José – adulto de 29 anos de idade, apresenta Transtorno do Espectro Autista (TEA), associado à deficiência intelectual leve. Já concluiu o Ensino Médio, estudando em escolas públicas. Estudou na Unidade de Educação Especial Yolanda Martins e Silva e atualmente frequenta o CAEE Professor Lourenço Filho, onde está matriculado na oficina de ciências desde o ano de 2018 e já estudou, em anos anteriores, na oficina de Matemática com a referida educadora pesquisadora. Alfabetizado. Mora com a mãe no bairro Terra Firme, situado na capital paraense.

Educanda Liliane – adulta de 26 anos de idade, apresenta deficiência intelectual em nível moderado. Frequentou o ensino regular até a terceira etapa da Educação de Jovens e Adultos (EJA), em escola pública no bairro Paar. Atualmente, estuda no CAEE Professor Lourenço Filho, onde está matriculada na oficina de ciências desde o ano de 2018 e já estudou, em anos anteriores, na oficina de Matemática com a referida educadora pesquisadora. Alfabetizada. Mora com a irmã, o cunhado e os três sobrinhos no bairro Aurá, localizado no município de Ananindeua, que faz parte da região metropolitana de Belém.

Educando Renan – adulto de 31 anos de idade, apresenta deficiência intelectual moderada. Começou a frequentar o ensino regular aos 05 anos de idade em uma escola particular, estudou também em escolas públicas e interrompeu os estudos na antiga quarta série primária. Estuda no CAEE Professor Lourenço Filho desde os sete anos de idade. Está matriculado na oficina de ciências desde o ano de 2018 e já estudou, em anos anteriores, na oficina de Matemática com a referida educadora pesquisadora. Alfabetizado. Mora com os pais e a esposa (educanda com deficiência intelectual) no bairro Paracuri II em Icoaraci, que faz parte da grande Belém.

Educando Ricardo – jovem de 21 anos de idade, apresenta Transtorno do Espectro Autista (TEA), associado à deficiência intelectual moderada. Já concluiu o Ensino Médio, estudando em escolas públicas. Atualmente, está matriculado na oficina de ciências desde o ano de 2018 e já estudou, em anos anteriores, na oficina de Matemática com a referida educadora pesquisadora. Alfabetizado. Mora com a mãe e o irmão no bairro Decouville, localizado no município de Marituba, que faz parte da região metropolitana de Belém.

Educanda Rosana – adulta de 33 anos de idade, apresenta deficiência intelectual em nível leve. Frequentou o ensino regular até a antiga sétima série do ensino fundamental e atualmente estuda no CAEE Professor Lourenço Filho, onde está matriculada na oficina de ciências desde o ano de 2018, mas já estudou na oficina de Matemática com a referida educadora pesquisadora. Alfabetizada. Mora com a mãe no bairro Aurá, localizado no município de Ananindeua, que faz parte da região metropolitana de Belém.

Educando Sérgio – jovem de 19 anos de idade, apresenta deficiência intelectual moderada. Frequento o primeiro ano do Ensino Médio, no turno da noite e estuda no CAEE Professor Lourenço Filho, no contraturno. Está matriculado na oficina de ciências desde o ano de 2018 e já estudou, em anos anteriores, na oficina de Matemática com a referida educadora pesquisadora. Alfabetizado. Mora com os pais, o irmão e a irmã (todos os filhos com deficiência intelectual) no bairro Pedreira, situado na capital paraense.

Educanda Tânia – adulta de 40 anos de idade, apresenta deficiência intelectual moderada. Frequentou o ensino regular somente até a antiga primeira série do ensino fundamental, a qual repetiu diversas vezes. Estuda no CAEE Professor Lourenço Filho desde o ano de 2015, mas já havia estudado em período posterior, o qual foi interrompido para ingressar no mercado de trabalho. Atualmente não está trabalhando. Está matriculada na oficina de ciências desde o ano de 2018 e já estudou, em anos anteriores, na oficina de Matemática com a referida educadora pesquisadora. Alfabetizada. Mora com a irmã no bairro Guamá, situado na capital paraense.

Observa-se, de modo geral, que os perfis dos (as) educandos (as) concentram-se nas seguintes características: 6 homens e 4 mulheres; deficiência intelectual leve (2) ou moderada (8); faixa etária entre 13 a 40 anos de idade (público relacionado a Educação de Jovens e Adultos); estudam ou estudaram no ensino regular (Ensino Fundamental ou Médio); alfabetizados (as) – com grandes lacunas no processo de alfabetização; frequentam a oficina de Ciências do CAEE Professor Lourenço Filho; vivem com familiares; moradores (as) de bairros periféricos na cidade de Belém e a sua região metropolitana.

Ao Considerar que é importante conhecer um pouco mais sobre os (as) colaboradores (as) do projeto desenvolvido, que se constituíram como os (as) agentes participantes desta pesquisa, traçaram-se os perfis dos (as) responsáveis dos (as) educandos (as):

Mãe do Antônio – Dona de casa. Estudou até a antiga quinta série primária.

Mãe do Daniel – Dona de casa. Estudou até a antiga segunda série primária.

Mãe da Elisa – Trabalha como cuidadora de criança e atualmente cursa a terceira etapa da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Mãe do José – Trabalhou em várias funções. Atualmente é dona de casa. Já concluiu o Ensino Médio.

Irmã da Liliane – Dona de casa. Estudou até o primeiro ano do Ensino Médio.

Mãe do Renan – Trabalha como autônoma no ramo da Beleza e Cosmética. Concluiu o Ensino Médio.

Mãe do Ricardo – Trabalha como cuidadora de um educando autista em uma escola pública de Marituba. Concluiu o Ensino Médio.

Mãe da Rosana – Trabalha como autônoma no ramo de vendas. Estudou até primeiro ano do antigo segundo grau.

Mãe do Sérgio - Dona de casa. Estudou até a antiga segunda série primária.

Irmã da Tânia – Trabalha como autônoma no ramo da Beleza e Cosmética. Concluiu o Ensino Médio.

Mediante tais informações, é possível perceber que os (as) responsáveis envolvidos (as) na pesquisa são: 10 mulheres (8 mães e 2 irmãs); 5 donas de casa e 5 trabalhadoras informais; 4 estudam ou estudaram no Ensino Fundamental e 6 estudam, estudaram ou concluíram o Ensino Médio.

Além destes sujeitos participantes, é interessante situar os perfis dos (as) profissionais da educação que participaram da investigação, visto que eles (as) contribuíram para o desenvolvimento do projeto/pesquisa, seja em momentos de planejamento, reuniões ou discussões ao longo da realização das sequências de atividades.

Educador da oficina de matemática – graduado em Bacharelado em Química; Licenciatura Plena em Química e Licenciatura Plena em Pedagogia, com especialização em Educação Especial com ênfase em Deficiência Intelectual. Apresenta vinte e quatro anos de carreira profissional, sendo seis anos dedicados à docência na área da Educação Especial.

Educador da oficina de letramento digital – curso técnico em Administrador de Redes, graduado em Licenciatura Plena em Língua Portuguesa e Literatura, cursando a Licenciatura Plena em Matemática, com especialização em Educação Especial. Possui oito

anos de carreira docente, porém trabalha desde 2002 na área da Educação Especial desenvolvendo outra função, apresenta seis anos atuando como educador no referido campo.

Educadora da oficina de Atividades Práticas da Vida (APV) – graduada em Bacharelado e Licenciatura Plena em História, com especializações em Educação Inclusiva e em LIBRAS, mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Linguagens e Cultura, apresenta quinze anos de carreira docente, sendo seis anos dedicados à Educação Especial.

Educadoras do NEP – ¹recém-graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia, possui dois anos de experiência como membro no grupo de ensino, pesquisa e extensão do Núcleo de Educação Popular Paulo Freire. ²Graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia, com especializações em Psicopedagogia e em Educação Inclusiva, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação (Formação de professores e práticas docentes), apresenta cinco anos de carreira docente e um ano como membro do NEP.

Coordenadora pedagógica da instituição - graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia, com especializações em Gestão Escolar, em Educação e Informática e em Educação Inclusiva, apresenta trinta e três anos de carreira profissional na área da gestão escolar, sendo doze anos atuando na Educação Especial.

Coordenadora da avaliação psicopedagógica - graduada em Psicologia, com especializações em Psicologia Escolar e da Aprendizagem e em Psicoterapias Institucionais, mestra em Psicologia Clínica e Social, trinta e um anos de experiência profissional, possui dezoito anos de carreira docente, porém trabalha desde 1996 na área da Educação Especial Inclusiva, desenvolvendo outra função e seis anos atuando como coordenadora e educadora no referido campo.

Gestora da Fundação Pestalozzi do Pará - graduada em Biomedicina, com especialização em Educação Montessoriana, mestrado em Educação não concluído, possui trinta e seis anos de carreira docente, sendo vinte e quatro anos atuando na Educação Especial.

Gestora do CAEE Professor Lourenço Filho - graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia, com especializações em Gestão Escolar e Empresarial; em Metodologia do Trabalho Científico e em Educação Especial Inclusiva, mestra em Gestão e Desenvolvimento Regional, apresenta vinte e um anos de carreira docente, sendo nove anos dedicados à Educação Especial.

Educadora da oficina de ciências - graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia, com especializações em Psicopedagogia e em Atendimento Educacional Especializado,

mestranda do Programa de Pós-Graduação em Docência em Ciências e Matemática, apresenta dezesseis anos de carreira docente, sendo sete anos dedicados à Educação Especial Inclusiva.

É válido ressaltar que os (as) profissionais envolvidos (as), com exceção da colaboradora recém-graduada, apresentam qualificação acadêmica, com especializações na área da Educação Especial e alguns (as) apresentam mestrado na área da educação. Além de apresentarem tempo de experiência docente.

A qualificação acadêmica e o tempo de experiência docente são fatores importantes para o fazer pedagógico, os quais aliados a outras importantes características profissionais, contribuem para a preparação do (a) profissional para atuar no campo da Educação Especial Inclusiva.

Apresenta-se a seguir as práticas de aprendizagem desenvolvidas a partir das sequências de atividades, as quais possibilitaram a produção dos dados de análise, bem como a elaboração do e-book sobre a educação socioambiental, por meio da abordagem CTS no Atendimento Educacional Especializado de educandos (as) com deficiência intelectual.

6.2.3 Práticas de ensino-aprendizagem por meio da abordagem CTS no atendimento educacional especializado de educandos (as) com deficiência intelectual

No decorrer de sete anos de trabalho docente na área da Educação Especial Inclusiva, teve-se a oportunidade de vivenciar muitas situações inquietantes e outras bem enriquecedoras no processo de ensino-aprendizagem e inclusão de pessoas com deficiência, em especial, aquelas que apresentam deficiência intelectual.

Ao lançar um olhar atento sobre estas situações, bem como exercitar o senso reflexivo sobre a própria prática, observou-se a necessidade de algumas mudanças nas formas de ensinar e na concepção do que se considera ao aprender, como por exemplo: entender que cada indivíduo é único, o que pressupõe formas diferentes de aprender, sendo assim, é importante desenvolver variadas metodologias ao ensinar e que possam contemplar a todos

Neste sentido, tais percepções permitiram que emergissem os primeiros passos para a transformação na ação profissional: a consciência sobre a necessidade de mudança e a vontade de mudar. Assim, paulatinamente, elaborou-se a sistematização de práticas de ensino-aprendizagem e ao perceber os retornos positivos durante esse processo, buscou-se aprimorar e articular as ações, na busca de possibilitar o ensino de ciências para o (a) educando (a) com deficiência intelectual, numa perspectiva de educação inclusiva e formação cidadã.

Com base no exposto, uma análise será apresentada por meio dos pressupostos teóricos que embasam a referida proposta metodológica, bem como as características peculiares desta frente às fundamentações da abordagem CTS.

Vale ressaltar que tal proposta está didaticamente dividida em três etapas, a saber:

1ª etapa - Apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano do (a) educando (a):

Esta etapa tem como finalidade introduzir o tema a ser explorado, bem como identificar e valorizar os saberes que os (as) educandos (as) já possuem a respeito do assunto. Sobre este aspecto, Freire (1996) defende que é preciso respeitar os saberes dos (as) educandos (as), os quais são socialmente construídos na vida comunitária.

Desta forma, as temáticas abordadas devem fazer parte da realidade social do (a) educando (a), numa visão interdisciplinar de ensino ao considerar os diversos aspectos que permeiam o tema: cultural; histórico; científico; tecnológico; político; econômico, etc. Nesta pesquisa, por exemplo, trabalhou-se o tema: lixo, que emergiu de relatos cotidianos de sujeitos que fazem parte da comunidade escolar.

É possível perceber algumas nuances da abordagem CTS nesta etapa, conforme as contribuições de Zoller e Watson (1974) ao considerar a “organização da matéria em temas tecnológicos e sociais” e ao “lidar com problemas verdadeiros no seu contexto real”, aspectos apontados pelos autores como características do ensino de ciências com abordagem CTS e que são contemplados nos propósitos dessa etapa e foram evidenciados no decorrer da análise do material empírico da pesquisa (consultar o quadro 3 referente aos aspectos enfatizados no ensino clássico de ciência e no ensino de CTS - disponível na página 62 - e a seção resultados e discussões: considerando a vez e reconhecendo a voz de educandos (as) com deficiência intelectual, disponível a partir da página 122).

2ª etapa - Interação direta com o tema:

A segunda etapa tem como objetivo proporcionar ao educando (a) o contato direto com o objeto de estudo, configura-se, portanto, como uma ação de grande importância para o ensino-aprendizagem. Para Vigotski (1982) o homem é um ser histórico, cultural e social que se desenvolve nas relações sociais e interações com o meio, o que foi amplamente estimulado durante a pesquisa, visto que se priorizou o diálogo nos círculos de cultura e a aprendizagem colaborativa entre todos os envolvidos no processo.

Além da importância das interações sociais, é válido frisar a interação do (a) educando (a) com a ciência e a tecnologia também. Segundo Bersch (2013) esta pode ser considerada propulsora da inclusão dos educandos (as) com deficiência na sociedade atual, pois a

utilização de recursos da Tecnologia Assistiva (TA) no contexto escolar tem por objetivo proporcionar a ampliação de habilidades, a sua integração com o grupo e, conseqüentemente, a promoção da inclusão educacional.

Com base no exposto, considera-se a relevância do uso de um recurso com qualidade inclusiva, porém sabe-se que o material didático por si só não garante a inclusão educacional. Assim sendo, deve-se ir além e buscar variadas formas para desenvolvê-lo no cenário social, cultural, tecnológico, econômico e político, no qual o (a) educando (a) está inserido (a).

Neste sentido, encontrou-se nas metodologias de ensino de ciências, com a abordagem CTS as possibilidades para viabilizar as práticas docentes dialéticas, que permitissem o uso consciente e crítico de qualquer recurso pedagógico.

Com relação a estas possibilidades metodológicas, Hofstein et al. (1988) afirmam que os cursos CTS propõem a utilização de: palestras; demonstrações; sessões de questionamento; solução de problemas e experimentos de laboratório; os jogos e simulações; fóruns e debates; projetos; redação de cartas para as autoridades; visitas a indústrias e museus; estudos de caso; ação comunitária; entrevistas; análise de dados no computador; materiais audiovisuais e demais atividades.

Diante do exposto, considera-se que a efetiva inclusão educacional ainda é um grande desafio para muitos (as) educadores (as), logo ao assumir a proposta de contribuir com a inclusão por meio da abordagem CTS pretende-se ir além da proposição de recursos e estratégias de ensino-aprendizagem, pois se almeja uma prática epistemológica diferenciada, que priorize a participação social do sujeito, independente de suas condições e, fundamentalmente, a efetivação da inclusão escolar, na qual o sujeito seja agente ativo de sua aprendizagem.

3ª etapa - Elaboração e socialização sobre o tema:

De acordo com Bybee (1987) o ensino na perspectiva CTS tem como objetivos gerais: a aquisição de conhecimentos; a utilização de habilidade e o desenvolvimento de valores. Nesse sentido, a terceira etapa consiste em processos de abstração sobre o tema ao possibilitar momentos de reflexão, de discussão e de assimilação dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais a respeito do assunto trabalhado, bem como a socialização do tema através do compartilhamento de conhecimentos e de ideias com grupo e/ou outros (as) colaboradores (as).

Desse modo, salienta-se a importância da reflexão e da criticidade no processo de ensino-aprendizagem em vistas de formar um sujeito crítico, pois Santos e Schnetzler (2010)

garantem que alfabetizar os (as) cidadãos (ãs) em ciência e tecnologia é uma necessidade do mundo contemporâneo.

Outros elementos a serem mais explorados nesta etapa são: a autonomia e a tomada de decisão, pois se fundamenta nas contribuições de Freire (1996) ao afirmar que a autonomia vai se constituindo na experiência de inúmeras decisões que vão sendo tomadas. Logo, faz-se necessário estimular experiências de decisão e de responsabilidade.

Além disso, nesta proposta serão considerados os conteúdos conceituais tão importantes para a democratização do ensino, visto que Saviani (1995) defende que através da incorporação do conhecimento sistematizado, o (a) educando (a) pode interferir e transformar a sua realidade.

Ao considerar a perspectiva da educação inclusiva serão destacados também os conteúdos atitudinais a serem trabalhados no currículo de ensino de Ciências, pois segundo Coll (2000) estes promovem aspectos que completam os seres humanos, os quais atribuem razão e sentido para o conhecimento científico.

Tais ideias corroboram com os argumentos de Santos e Schnetzler (2010), que defendem a educação para a cidadania como educação da consciência humana, segundo os valores éticos e morais, os quais precisam ser alicerçados no princípio do respeito à vida e no princípio da igualdade, para que assim sejam garantidos os direitos fundamentais do homem. Ponto de principal convergência entre a abordagem CTS e os princípios inclusivos da Educação Especial.

Neste sentido, desenvolve-se a prática docente com a utilização de diversos métodos, recursos e técnicas, com o intuito de estimular as potencialidades dos (as) educandos (as). Tais práticas foram divididas em três etapas no processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de abordar as temáticas de forma interdisciplinar.

Assim, indicam-se alguns métodos, recursos e técnicas mais apropriados para cada etapa, conforme as experimentações desta educadora pesquisadora ao longo de sete anos atuando no AEE.

1ª etapa. Apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano do (a) educando (a):

Método: expositivo; explicativo; descritivo; participativo/ **Recursos:** cartazes; fotos; livros; revistas; jornais; histórias em quadrinhos; TV; computador; CDs; vídeos e filmes **Técnicas de ensino-aprendizagem:** conversa informal (individual ou coletiva); aula dialogada; debates em grupo; leitura dinâmica; problematização de textos e análises.

2ª etapa. Interação direta com o tema:

Método: intervenção; construção e contato com o objeto concreto / **Recursos:** materiais alternativos; livros; jornais; recursos midiáticos e jogos didáticos / **Técnicas de ensino-aprendizagem:** manipulação de objetos; confecção de materiais; produção de cartazes e painéis; elaboração de ilustrações e textos; interação com as mídias; participação em jogos.

3ª etapa. Elaboração e socialização sobre o tema:

Método: reflexão e criticidade; assimilação de conhecimentos e compartilhamento de ideias / **Recursos:** papéis, caneta, caderno, lápis; lápis de cor; pincel; imagens; cola; tesoura; tintas; som; gravador; livros; jornais; computador **Técnicas de ensino-aprendizagem:** desenhos; pinturas; cartazes; portfólios; relatórios; livros; gravação em áudio e/ou em vídeo; entrevistas; atividades escritas; visitas a espaços públicos; socialização do tema.

Vale ressaltar que o processo de planejamento do CAEE Professor Lourenço Filho ocorre normalmente no início de todo o ano letivo, considerando-se que o currículo é concebido como algo flexível e que deve ser construído coletivamente, sob o olhar daqueles (as) que constituem a comunidade escolar.

O planejamento anual da oficina de ciências foi realizado durante os meses de janeiro e fevereiro de 2018, desde a jornada pedagógica da instituição (segunda quinzena de janeiro) até a semana de planejamento coletivo (fevereiro) e outras formações continuadas, contando com a contribuição de alguns (as) colaboradores (as) na referida investigação.

A respeito das sequências de atividades, estas foram elaboradas semestralmente, seguindo a presente organização: primeiro semestre de 2018 (março e abril); segundo semestre de 2018 (julho e agosto) e primeiro semestre de 2019 (janeiro e fevereiro).

No que se refere às práticas desenvolvidas para fins desta pesquisa, as mesmas aconteceram por meio de um projeto socioambiental, com duração de aproximadamente um ano (maio de 2018 a agosto de 2019), no qual trabalhou-se a temática lixo a partir de vivências dos (as) educandos (as), que moram próximo ao aterro sanitário de Marituba e outros bairros periféricos da região metropolitana de Belém.

É válido ressaltar que os atendimentos aconteceram semanalmente, ou seja, os (as) educandos (as) foram atendidos (as) em pequenos grupos, participando da oficina de ciências uma vez por semana, durante uma hora de tempo. Com base neste contexto e no entendimento de que o planejamento é flexível, algumas atividades planejadas para uma semana de atendimento precisaram ser prolongadas no decorrer de outras semanas, conforme a necessidade dos (as) educandos (as) e as circunstâncias do calendário interno da instituição.

Desse modo, as sequências de atividades desenvolvidas ao longo do projeto serão resumidamente descritas em ordem de realização (mais detalhes escritos e imagéticos são encontrados no produto em anexo a essa dissertação, que constitui o e-book “Todos por um planeta melhor: se a gente não cuidar, quem cuidará?”) e ilustradas por meio de fotos, selecionadas conforme a relevância para a pesquisa.

Assim, o projeto de educação socioambiental iniciou a partir do dia 02 de maio de 2018. Neste primeiro momento visava-se que os (as) educandos (as) pudessem compreender os prejuízos que o lixo traz para a vida das pessoas, com o intuito de articular essa compreensão a partir da realidade em que eles (as) estão inseridos (as).

Desta forma, introduziu-se uma aula dialogada com o tema lixo, por meio das seguintes problematizações: O que você considera lixo? Como funciona a coleta/tratamento de lixo no seu bairro? Você conhece o destino do lixo de seu bairro? Você presenciou algum caso problemático envolvendo a questão do lixo e a população? Em sua opinião, quais são os maiores prejuízos/problemas que o lixo pode causar? Você sabe que ações/políticas públicas o governo desenvolve para solucionar a problemática do lixo? Você acredita que essas ações são suficientes para sanar o problema? Você sugere algo para resolver a problemática do lixo? Você conhece alguma forma/iniciativa de reaproveitamento de lixo?

Figura 9 - Educandos (as) assistindo ao vídeo “O lixão de Marituba”



Fonte: Barbosa (2019)

Após as discussões iniciais, os (as) educandos (as) foram convidados (as) a assistirem um vídeo, intitulado: “O lixão de Marituba” (disponível na plataforma digital “Youtube”), no qual os (as) educandos (as) puderam observar algumas questões já discutidas sobre o lixo, bem como compreender a situação específica do aterro sanitário de Marituba, relacionando-a com a realidade dos bairros onde residem.

Após a exibição do vídeo, o grupo de educandos (as) desenvolveu um debate com a mediação da educadora, a qual solicitou que os (as) educandos (as) realizassem uma atividade individual, em que deveriam registrar em uma folha A4 a sua compreensão sobre a temática, por meio de frases, textos, desenhos e pinturas.

Figura 10 - Educanda desenvolvendo a produção textual



Fonte: Barbosa (2019)

Desse modo, encerrou-se a primeira semana de desenvolvimento do projeto, no entanto é válido ressaltar que muitos (as) educandos (as) faltaram, sendo necessário na semana subsequente retomar esse processo para tais educandos (as) e, em seguida, avançar nas etapas planejadas junto aos demais, que já haviam participado desse momento inicial.

Este fato se tornou um grande entrave na realização e no bom desenvolvimento das sequências de atividades, pois ao mesmo tempo a educadora atendia educandos (as) com

diferentes níveis de deficiência intelectual e estes (as) se encontram em etapas distintas da referida sequência.

À medida do possível, a educadora mediava o processo na tentativa de promover a socialização entre o grupo, para que de forma colaborativa, eles (as) pudessem utilizar as habilidades almejadas, bem como desenvolver alguns valores durante o processo, como: amizade; solidariedade; ética; companheirismo; respeito; empatia; tolerância, etc.

A segunda semana de desenvolvimento do projeto tinha como principal finalidade ampliar os conhecimentos sobre a questão do lixo, bem como investigar a situação do aterro sanitário de Marituba. Além de compartilhar e envolver os familiares com o tema abordado. Para tanto, solicitou-se que os (as) educandos (as) trouxessem jornais de suas residências e, aqueles (as) que tivessem a possibilidade, pesquisas coletadas na internet.

Em sala de aula, reuniu-se o material já existente na oficina de ciências com aqueles coletados pelos (as) educandos (as). A fim de explorar o material, solicitou-se que os (as) educandos (as) pesquisassem e recortassem as reportagens sobre o caso citado, assim como as imagens e/ou as notícias que remetessem à questão do lixo

Para finalizar esta sequência, cada educando (a) realizou a socialização do conteúdo pesquisado com o grupo, potencializando uma discussão coletiva sobre o tema gerador, por meio de uma dinâmica de apresentação.

Figura 11 - Grupo de educandos (as) pesquisando em jornais



Fonte: Barbosa (2019)

Na semana posterior, a educadora da oficina de APV, moradora de Marituba, participou de discussões junto aos (às) educandos (as), fazendo um depoimento sobre o que vivenciou com a sua família a partir da implementação do referido aterro sanitário nessa área.

Tal contribuição enriqueceu a discussão e proporcionou aos (as) educandos (as) um contato mais próximo com aquela realidade, visto que eles (as) demonstraram estar atentos (as) e interessados (as) em saber mais sobre a situação.

Ao saber que existem educadores (as) e educandos (as) da instituição que são moradores (as) de Marituba, pensou-se em desenvolver uma atividade em forma de entrevista, planejada e realizada entre os (as) próprios (as) participantes do projeto.

Então, a educadora da oficina de ciências estimulou os (as) educandos (as) neste sentido, dando orientações para que eles (as) pudessem elaborar um breve roteiro de questões para entrevistar um dos (as) participantes, conforme a escolha do grupo.

Após a escolha da entrevistada, a educanda Elisa, os (as) educandos (as) elaboraram o roteiro de questões da entrevista coletivamente e ainda dividiram as funções entre o grupo para poder realizar a entrevista, com a seguinte organização: redator (a); entrevistador (a); cinegrafista; editor (a) de imagens e entrevistado (a). É válido lembrar que foi necessário acrescentar mais uma semana para desenvolver esse trabalho.

Figura 12 - Educanda entrevistada



Fonte: Barbosa (2019)

Na semana seguinte, o objetivo do plano do AEE era aprofundar os conhecimentos sobre as características e o funcionamento do aterro sanitário, bem como das particularidades do aterro sanitário de Marituba, sendo explicado que o projeto inicial previa a estrutura de um aterro sanitário em Marituba, porém o mesmo estava funcionando como um lixão a céu aberto.

Neste momento, o educador da oficina de matemática conduziu uma roda de conversa com os (as) educandos (as), visando esclarecer alguns pontos importantes a respeito do entendimento sobre o aterro sanitário, como: características; funcionamento e curiosidades, na busca de resgatar as inferências e os saberes dos (as) educandos (as) a respeito do tema.

Figura 13 - Roda de conversa



Fonte: Barbosa (2019)

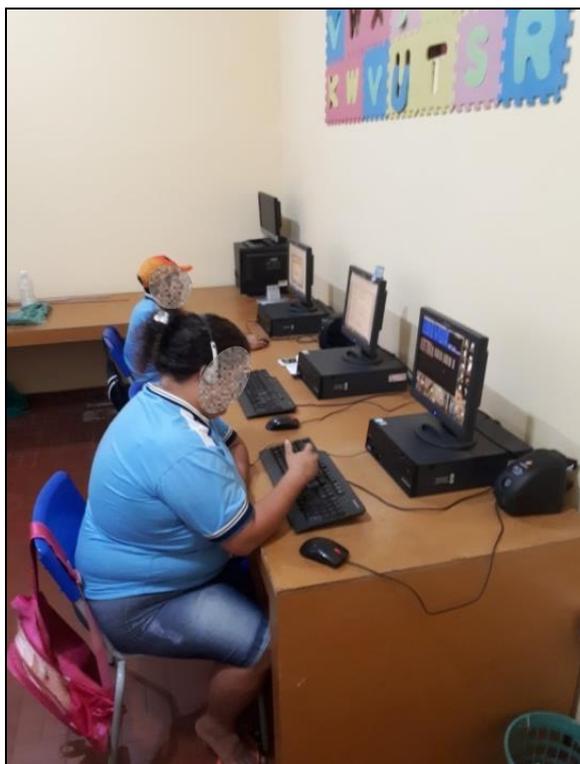
Na semana subsequente, por meio desta proposta de ensino colaborativo, os (as) educandos (as) foram incentivados (as) a aprofundar os seus conhecimentos ao agregar mais contribuições através de pesquisas na internet, sob orientação do (a) educador (a) da oficina de letramento digital.

Nesta ocasião, muitas dificuldades ocorreram no processo e nem todos (as) educandos (as) conseguiram desenvolver as suas pesquisas no laboratório de informática por questões de logística, como: a incompatibilidade de horários de atendimentos nas referidas oficinas (ciências e letramento digital); a diferente disponibilidade de dias de atendimento dos (as)

educandos (as); a falta de internet em rede (no período de desenvolvimento dessa atividade), bem como outras necessidades dos (as) próprios (as) educandos (as).

Embora se reconheça que estas situações dificultaram o processo, destaca-se que não impediram o desenvolvimento de tal ação, pois alguns (as) educandos (as) desenvolveram as suas pesquisas usando o notebook e os dados móveis da educadora pesquisadora (José e Daniel) e outros conseguiram pesquisar em suas residências (Ricardo e Sérgio).

Figura 14 – No laboratório de informática, educandos (as) pesquisando na internet



Fonte: Barbosa (2019)

Em seguida, os grupos de educandos (as) foram estimulados (as) a desenvolver as produções coletivas de cartazes; painéis; murais; um varal com as atividades individuais (registro escrito e ilustrativo da atividade sobre o vídeo “O lixão de Marituba”), entre outros materiais para representar e socializar os conhecimentos elaborados no decorrer dos estudos, das discussões e das pesquisas sobre o tema.

Assim, os (as) educandos (as) puderam confeccionar os trabalhos em grupos, utilizando as imagens já recortadas nas pesquisas realizadas na internet, em livros, em revistas e em jornais. Houve a necessidade de estender para duas semanas essas atividades, pois demandou bastante tempo para serem executadas pelos (as) educandos (as). Além disso, o

feriado prolongado e a preparação para a festa junina dificultaram a finalização destas em apenas uma semana.

Neste sentido, os (as) educandos (as) terminaram as suas produções e os (as) participantes do projeto organizaram a I Mostra de Consciência Socioambiental do Pestalozzi, com o intuito de contribuir com o desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico sobre as problemáticas socioambientais, relacionando-as com a realidade em que estão inseridos (as).

Figura 15 - Registro dos conhecimentos sobre o tema



Fonte: Barbosa (2019)

No dia 21 de junho de 2018, a programação iniciou às oito horas e trinta minutos com uma breve explanação da educadora sobre o desenvolvimento das sequências de atividades, por meio de uma apresentação em slides das etapas realizadas, com fotos e vídeos. Em seguida, os (as) educandos (as) socializaram as suas produções com a comunidade escolar.

Figura 16 - Participação da comunidade escolar



Fonte: Barbosa (2019)

Figura 17 - Socialização dos trabalhos



Fonte: Barbosa (2019)

No segundo semestre de 2018, o referido projeto continuou sendo desenvolvido em paralelo a outras atividades curriculares da instituição, no entanto as ações relativas a esta pesquisa voltaram-se para o estudo da coleta seletiva de lixo, conforme a necessidade e a solicitação dos (as) próprios (as) educandos (as), visto que durante as discussões alguns (as) sinalizaram que gostariam de aprofundar os conhecimentos sobre essa ramificação do tema.

De acordo com a lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu capítulo II, artigo 3º, inciso V define a coleta seletiva como seleção de resíduos sólidos previamente segregados, conforme a sua constituição ou composição (BRASIL, 2010). Assim, o recolhimento diferenciado e a seleção de resíduos sólidos têm como intuito outros procedimentos, como: a reciclagem; a compostagem; o reuso; o tratamento, bem como destinações alternativas em aterros, processamento e incineração.

Desse modo, as sequências de atividades sobre a coleta seletiva de lixo foram desenvolvidas por meio do projeto de educação socioambiental, cuja finalidade era investigar de que forma é possível trabalhar a coleta seletiva de lixo para educandos (as) com deficiência intelectual, sob uma perspectiva crítica e social, na busca de desenvolver os conhecimentos e as habilidades na área, bem como contribuir com o processo de inclusão desses sujeitos.

Inicialmente, o tema foi discutido entre a educadora e os grupos de educandos (as) ao contextualizar a discussão no bairro onde residem para investigar os conhecimentos cotidianos presentes no contexto escolar, bem como fomentar o interesse, a participação, a reflexão e a argumentação de todos (as) envolvidos (as).

Figura 18 - Organização e socialização do material extraído de revistas e jornais



Fonte: Barbosa (2019)

Em seguida, foi proposto que cada educando (a) fizesse a busca em revistas e jornais para destacar e/ou recortar imagens, reportagens e informações importantes, que remetessem ao tema ou especificamente aos tipos de resíduos sólidos destinados à coleta seletiva. Depois, os (as) educandos (as) foram orientados (as) a socializar os seus estudos com o grupo.

Na semana seguinte, houve a participação do (a) educador (a) da oficina de matemática, o qual conversou com os (as) educandos (as) a respeito dos tipos de resíduos sólidos e a coleta seletiva de lixo, na tentativa de aprofundar alguns conhecimentos e esclarecer algumas dúvidas a respeito do tema. Solicitou-se que os (as) educandos (as) compartilhassem com os familiares o tema explorado e que pudessem trazer de suas residências outros materiais de estudo.

Figura 19 - Conversa informal sobre os tipos de resíduos sólidos e a coleta seletiva de lixo



Fonte: Barbosa (2019)

Na terceira semana de aula, os (as) educandos (as) puderam aprofundar os seus conhecimentos por meio de pesquisas na internet, sob orientação dos (as) educadores (as) colaboradores (as). Nesta tarefa, os (as) educandos (as) descobriram que, atualmente, existem dez tipos diferentes de coletores de lixo, definidos de acordo com os tipos de resíduos sólidos. Logo, cada material específico corresponde a uma cor diferente.

É importante destacar que esta atividade foi prolongada para mais uma semana, pois se respeitou o ritmo e as necessidades dos (as) educandos (as), bem como aconteceram entraves com relação aos recursos disponibilizados e a logística dos horários de atendimentos, como já foi explicado anteriormente.

Figura 20 - Em sala de aula, pesquisa sobre a coleta seletiva de lixo



Fonte: Barbosa (2019)

Na semana posterior, os (as) educandos (as) foram convidados (as) a verificar se havia lixo nas redondezas da instituição e se encontrassem estes materiais, que os recolhessem para produzir um grande painel de conscientização, com o clichê, porém relevante frase: “Não jogue lixo no chão!”. Os (as) educandos (as) aceitaram a tarefa, realizaram com sucesso a construção do painel e ainda debateram sobre o consumismo da sociedade.

Figura 21 - Educandas confeccionando um painel



Fonte: Barbosa (2019)

Este painel ficou exposto durante dois meses na instituição, em uma área de livre circulação de pessoas, com o intuito de sensibilizar a comunidade sobre as questões do lixo, da educação socioambiental, da coleta seletiva e do próprio consumismo da sociedade contemporânea.

Nas semanas seguintes foram realizadas as oficinas de construção de pequenos contêineres para a coleta seletiva de lixo, os quais foram produzidos com caixas de leite - recolhidas nas residências dos (as) educandos (as) - e caixas de biscoito, recolhidas na cantina da escola.

Os grupos de educandos (as) embalaram as caixas com papel camurça das cores indicadas para a coleta seletiva, bem como as ilustraram com o símbolo da reciclagem e registraram o nome de cada resíduo sólido abaixo.

Figuras 22 e 23 - Oficinas de construção de pequenos contêineres para a coleta seletiva de lixo



Fonte: Barbosa (2019)

Para o desenvolvimento destas oficinas de construção de pequenos contêineres para a coleta seletiva de lixo foram disponibilizadas três semanas de encontros, com a seguinte organização:

Na primeira semana os (as) educandos (as) usaram as caixas de leite para confeccionar os quatro contêineres (azul - papel/papelão; vermelho – plástico; verde - vidro e amarelo - metal) mais comuns de serem utilizados para a coleta seletiva de lixo nos centros urbanos;

Na segunda semana os (as) educandos (as) usaram as caixas de biscoito para confeccionar os dez contêineres existentes para a coleta seletiva de lixo, a saber: azul – papel/papelão; vermelho – plástico; verde – vidro; amarelo – metal; marrom – resíduos

orgânicos; preto – madeira; laranja – resíduos perigosos; branco – resíduos ambulatoriais; roxo – resíduos radioativos; cinza – resíduos não recicláveis (BRASIL, 2001)¹⁹;

Na terceira semana foram realizadas dinâmicas de grupo com variados resíduos a fim de praticar a correspondência entre o material descartado e a cor adequada do contêiner a ser depositado para a coleta seletiva.

Vale ressaltar que nesta dinâmica os (as) educandos (as) deveriam selecionar corretamente os materiais disponibilizados (clips; grampos; pedaço de jornal; tampa de garrafa; sacos; recipiente de vidro, etc.) nos contêineres de acordo com a cor adequada.

Nesta oportunidade, a educadora não permitiu que os (as) educandos (as) visualizassem a legenda para impedir a leitura, com o intuito de estimular o reconhecimento e a correspondência somente com a observação das cores dos contêineres.

Figura 24 - Dinâmica de grupo



Fonte: Barbosa (2019)

Após a aceitação e o êxito da dinâmica relatada, na semana subsequente foi o momento de praticar tais conhecimentos sobre a coleta seletiva de lixo por meio de outro recurso didático. Desta vez, utilizou-se o aplicativo: *selecione o lixo*²⁰, jogo desenvolvido pela

¹⁹ A resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. O padrão de cores utilizado nesta pesquisa encontra-se em anexo na referida resolução.

²⁰ Aplicativo didático-pedagógico sobre a coleta seletiva de lixo, desenvolvido pela educadora Brena Santa Brígida Barbosa, sob orientação do Prof. Dr. Wellington da Silva Fonseca e seus (as) monitores (as), na oficina de Introdução ao desenvolvimento de APPS (ANDROID) para o ensino de ciências e matemática do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas - Mestrado Profissional - IEMCI/UFPA.

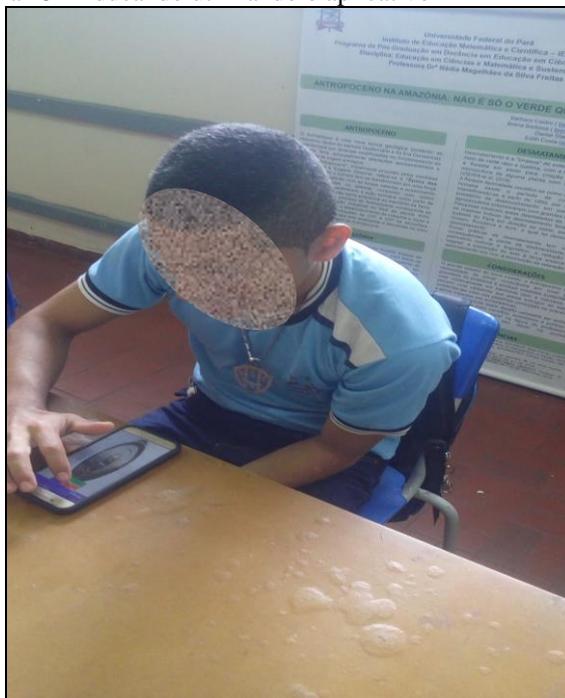
própria educadora da oficina pedagógica de ciências, com o intuito de compreender o processo de seleção de lixo e incentivar a sua prática no cotidiano.

Inicialmente, a educadora pesquisadora e alguns (as) educadores (as) colaboradores (as) conversaram informalmente com os (as) educandos (as) sobre as funcionalidades de um aplicativo, na busca de verificar os saberes dos (as) educandos (as) sobre o assunto, bem como estimular a participação dos (as) mesmos (as) ao fazer perguntas (Você já viu um aplicativo? Você já usou um aplicativo? Você sabe para que serve um aplicativo? etc.) e discutir sobre alguns tipos de aplicativos, citando exemplos da realidade (bancários; redes sociais; correio eletrônico; jogos, etc.).

Em seguida, cada educando (a) teve a oportunidade de manusear o celular e usar o aplicativo “selecione o lixo”, que se trata de um jogo no qual cada participante deve identificar o objeto apresentado (exemplo: lata), bem como o material do qual é produzido e a cor indicada para a coleta seletiva (exemplo: metal - amarelo) para então escolher o botão a ser acionado, fazendo a correspondência entre o resíduo sólido e a cor do contêiner indicada para a coleta seletiva.

Desta forma, por meio do uso do aplicativo, buscou-se exercitar as orientações para a coleta seletiva e verificar se o tema foi assimilado adequadamente. Assim, com esta sequência de atividades finalizou-se o ano letivo de 2018.

Figura 25 - Educando utilizando o aplicativo “selecione o lixo”



Fonte: Barbosa (2019)

No primeiro semestre de 2019 a sequência de atividades planejada estava relacionada à elaboração de uma carta coletiva para ser entregue às autoridades responsáveis pela situação do aterro sanitário de Marituba.

O início do desenvolvimento destas atividades estava previsto para acontecer a partir do mês de março, porém em função de questões técnicas e administrativas, a instituição precisou protelar o começo dos atendimentos. Assim, os atendimentos retornaram na segunda quinzena do mês de março e o projeto socioambiental retornou normalmente em abril, com revisões do que já havia sido explorado anteriormente.

Diante do exposto, antes de iniciar a nova sequência de atividades relacionada à elaboração da carta coletiva, a educadora decidiu reunir com todos (as) envolvidos (as) no projeto/pesquisa, com o intuito de mostrar, por meio de fotos, de vídeos e de atividades, aquilo que já havia sido produzido, bem como esclarecer, mais uma vez, os propósitos da pesquisa (havia sido feito individualmente) e oportunizar um espaço para o debate a respeito do projeto/pesquisa, deixando os sujeitos livres para: dialogar; questionar; avaliar; elogiar; sugerir; criticar e outras contribuições para o melhor desenvolvimento da ação.

Esta reunião aconteceu no dia 03 de maio de 2019 (sexta-feira) às nove horas da manhã, na sala da oficina de Ciências, do CAEE Professor Lourenço Filho/Fundação Pestalozzi do Pará, com a presença e a participação dos (as) educandos (as) e de seus (as) responsáveis; da equipe técnica-administrativa e dos (as) educadores envolvidos (as).

Figura 26 - Reunião entre os (as) envolvidos (as) no projeto/pesquisa



Fonte: Barbosa (2019)

É válido frisar que este encontro com todos (as) participantes da pesquisa teve como resultados: a exibição das atividades já realizadas através de uma apresentação em slides; a confirmação e o respaldo da participação dos (as) mesmos (as) por meio da assinatura dos Termos de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE); a discussão sobre a repercussão do projeto no processo de ensino-aprendizagem e inclusão dos (as) educandos (as); o registro de alguns relatos dos sujeitos envolvidos e mais contribuições dos (as) colaboradores (as) para o projeto/pesquisa.

Em meio às diversas contribuições que surgiram ao longo do encontro, as quais serão mais bem exploradas na análise dos dados desta pesquisa, a gestora da Fundação Pestalozzi do Pará propôs que ao final da carta coletiva poderia estar em anexo um abaixo assinado, com as assinaturas da comunidade escolar. Tal contribuição foi unanimemente aceita pelo grupo.

Dias depois, a educadora iniciou a sequência de atividades para a elaboração da carta, por meio de um diálogo com os (as) educandos (as), na busca de estimular e resgatar os principais pontos que foram abordados durante o projeto.

É válido destacar que se fundamentou em Freire (1996, p. 47) ao argumentar que ensinar não é transferir conhecimento “mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”, pois se considera que o (a) educador (a) precisa “ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos educandos, as suas inibições; um ser crítico e inquiridor”.

Assim, neste momento inicial utilizou-se perguntas para nortear o diálogo no círculo de cultura²¹, tais como: Quem somos? Qual o tema gerador nós abordamos? Por que escolhemos esse tema? Que situação específica investigamos? O que aprendemos? O que sugerimos? Entre outras questões que surgiram ao longo da discussão.

Na segunda semana, contou-se com a participação de duas educadoras do Núcleo de Educação Popular Paulo Freire (NEP), núcleo universitário que promove a dissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, com foco na Educação Popular. Tais educadoras acompanharam este momento introdutório da elaboração da carta coletiva, dando contribuições importantes sobre os pressupostos freireanos nesse trabalho.

Assim, a educadora pesquisadora introduziu um diálogo com os (as) dez educandos (as), na busca de promover o círculo de cultura conforme os pressupostos freireanos, estimulando-os a destacar as principais palavras geradoras referentes ao tema abordado.

²¹ Consiste em um espaço de diálogo entre aprender e ensinar, que produz conhecimento sem sobrepor a figura do (a) educador (a) sobre o (a) educando (a), construindo assim, novas hipóteses de leitura de mundo (Freire, 1994).

Figura 27 - Círculo de cultura



Fonte: Barbosa (2019)

Loureiro e Franco (2012, p. 21) afirmam que o círculo de cultura é um “espaço educativo onde transitam diferentes subjetividades e convivem diferentes saberes - assume a experiência do diálogo de forma coletiva e solidária em todos os momentos do processo, de tal sorte que seu produto – o conhecimento gerado – seja resultante dessas situações”.

Desta forma, a educadora registrava no quadro magnético as palavras, as expressões e/ou as frases que os (as) educandos (as) estavam elaborando no círculo de cultura, na busca de fazê-los (as) refletir e encontrar a relação entre cada uma delas no contexto da temática. Esta atividade foi desenvolvida durante uma hora.

Figura 28 - Educadora registrando as palavras geradoras



Fonte: Barbosa (2019)

Na semana seguinte, com o intuito de continuar a atividade, a educadora introduziu a conversa com os (as) educandos (as), com as contribuições das educadoras do NEP sobre a forma como eles (as) poderiam registrar a carta, na busca de encontrar uma maneira na qual eles (as) ficassem tranquilos (as) e motivados (as) para produzir o texto.

Então, surgiram as seguintes possibilidades: *primeira*- o grupo de educandos (as) faria as contribuições e a educadora teria as funções de escriba e mediadora, a qual registraria tudo no quadro para que depois os (as) mesmos (as) anotassem, bem como interviria por meio de perguntas para que eles (as) pudessem refletir sobre o assunto e aprimorar a produção textual em um papel; *segunda*- os (as) educandos (as) registrariam as suas ideias no papel, discutindo-as no grupo e depois construindo a carta, com o auxílio dos (as) educadores (as).

Conforme as possibilidades apontadas, os (as) educandos (as) optaram pela primeira opção, na qual a educadora foi escriba e mediadora. Assim sendo, eles (as) utilizaram as palavras, as expressões e/ou as frases que já haviam elaborado na semana anterior, as quais foram transcritas para o quadro magnético novamente e eles (as) buscavam relacioná-las para construir os parágrafos.

É válido ressaltar que no momento da elaboração, os (as) educandos (as) estavam se revezando para escrever o texto em uma folha de papel, porém todos (as) educandos (as) envolvidos (as) participavam com o intuito de aprimorar a clareza das ideias escritas. No decorrer de uma hora e meia, eles (as) conseguiram desenvolver a primeira parte da carta.

Figura 29 – Educandos (as) produzindo a carta coletiva



Fonte: Barbosa (2019)

Na outra semana, o grupo de educandos (as) continuou com este trabalho, contando com a mediação da educadora pesquisadora e o acompanhamento das educadoras do NEP. Desta vez, como já haviam utilizado a maioria das palavras geradoras, a educadora registrou as demais em uma folha de papel 40 kg. Seguindo a mesma metodologia, eles (as) conseguiram desenvolver o restante da carta coletiva em uma hora e meia de tempo.

Na semana posterior, (as) educandos (as) elegeram Ricardo como escriba para transcrever o texto integralmente. E assim puderam fazer os ajustes e algumas adequações ortográficas. Em alguns momentos conseguiam resolver as dúvidas entre os seus pares e em outros momentos solicitavam as orientações das educadoras presentes.

No entanto, é importante ressaltar que o texto final que será disponibilizado nesta investigação é a cópia genuína do registro dos (as) educandos (as), sem correções diretas das educadoras ou qualquer colaborador (a), logo não é objetivo de pesquisa analisar qualquer desvio ortográfico ou inadequação à norma culta da Língua Portuguesa.

Quando a carta coletiva já estava pronta, no início do mês de junho de 2019, os (as) educandos (as) começaram a desenvolver um trabalho semanal voltado para a interação e a articulação oral sobre o tema, no qual eles (as) explanavam a respeito da temática e apresentavam a carta coletiva ao ler e/ou explicar sobre a discussão realizada para os diferentes atores da comunidade escolar - responsáveis, educadores (as), outros (as) funcionários (as) e demais educandos (as) -, na busca de recolher as assinaturas dos (as) mesmos (as) e sensibilizá-los (as) sobre a questão.

Faz-se necessário esclarecer que o gravador de voz foi utilizado em todos os encontros durante o desenvolvimento das atividades deste projeto, ou seja, num período superior a um ano (maio de 2018 a agosto de 2019).

É importante ressaltar que alguns (as) educandos (as) sentiram-se intimidados (as) com o uso do gravador de voz, o que estava descrito como risco no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinado por eles (as) e seus (as) responsáveis. Fato que se justifica, em alguns casos, por configurar a primeira experiência com esta ferramenta, em outros, por inibição, característica da personalidade do sujeito.

Este fato não se constituiu como empecilho para o desenvolvimento do projeto/pesquisa. Pelo contrário, no decorrer do processo, um (a) determinado (a) educando (a) disse que não sabia uma informação sobre o tema. Em contrapartida, a educadora o garantiu que, na verdade, não estava lembrando, pois já havia se pronunciado sobre o assunto em um outro momento, que foi gravado.

Nesta ocasião, a educadora disponibilizou a gravação, lembrando-o (a) do que foi dito, o qual se entusiasmou com o instrumento ao reconhecer que é um ser capaz. Assim, a educadora teve um insight²² e começou a utilizar o gravador de voz para fins didáticos, com a intenção de ajudar na superação da timidez de alguns (as) educandos (as) ao utilizá-lo como importante recurso para um público que geralmente apresenta significativo déficit de memória.

Neste sentido, os momentos de interação entre os (as) participantes e destes (as) com a educadora são possíveis de observar por meio de registros em áudios e em vídeos. Enfatizam-se as discussões, as socializações e a sistematização do conhecimento na investigação, pois ao superar as inibições iniciais, tudo fluiu naturalmente nas gravações, as quais foram realizadas pela educadora.

Outra situação importante de esclarecer trata-se da articulação para a entrega da carta coletiva e do abaixo assinado às autoridades competentes. Para tanto, desde o mês de março de 2019, a educadora pesquisadora buscava entrar em contato com alguns (as) colaboradores (as) da Assembleia Legislativa do Estado do Pará (ALEPA), na tentativa de agendar um encontro entre os sujeitos envolvidos no projeto e a Comissão Parlamentar Estadual²³ - responsáveis pelo caso do aterro sanitário de Marituba.

Por motivos de logística da ALEPA e de incompatibilidade de agenda dos (as) deputados (as) não foi possível marcar o encontro. Em contrapartida, sem intenções partidárias, a educadora empenhou esforços durante meses e conseguiu agendar um encontro com a Deputada Estadual Marinor Brito²⁴, a qual faz parte dessa comissão e está envolvida na luta em defesa da população de Marituba.

Após diversas tentativas e desencontros de agendas de compromissos, no dia 14 de agosto de 2019, o encontro entre a referida deputada estadual e os (as) participantes do projeto socioambiental “Todos por um Planeta Melhor” foi promovido, conforme o aviso prévio e a devida autorização de todos (as) envolvidos (as), para a entrega oficial da carta coletiva, que solicitava a responsabilidade ambiental ao governo.

²² Termo em inglês que significa “discernimento”. No ramo da Psicanálise, Freud (1913, apud ABEL, 2003) afirma que pode ser empregado para se referir à compreensão espontânea de algo (ABEL, 2003).

²³ A Comissão Parlamentar Estadual é composta por deputados estaduais, sob condução da Comissão de Meio Ambiente da Assembleia Legislativa do Estado do Pará (ALEPA).

²⁴ É educadora e fundadora do Sintepp, exerceu quatro mandatos como vereadora de Belém, foi senadora por um ano em 2011. Atualmente é Deputada Estadual, presidente da Comissão de Cultura, titular das Comissões de Educação, de Meio-Ambiente, de Direitos Humanos e de Direitos do Consumidor (ALEPA, 2020).

Figura 30 – Na ALEPA, em audiência com a representante do Poder Legislativo



Fonte: Barbosa (2019)

Neste encontro, os (as) seguintes participantes do projeto estiveram presentes: sete dos (as) dez educandos (as) participantes da pesquisa (um estava doente, um estava viajando e outro não pôde participar por motivos particulares); quatro familiares; a educadora responsável; a gestora da Fundação Pestalozzi do Pará; dois educadores da instituição e a coordenadora pedagógica do CAEE Professor Lourenço Filho.

Todos (as) foram recebidos (as) respeitosamente, com o tempo e o espaço oportunos para discutir sobre o tema em questão, uma vez que o encontro se tornou uma espécie de audiência com a autoridade legislativa, a qual mobilizou a sua equipe de assessores (as) (chefe de gabinete, secretária, advogado ambientalista) e outros (as) servidores (as) da ALEPA (copeira, fotógrafo, cinegrafista, repórter), bem como desmarcou outro compromisso para poder dar mais atenção àqueles sujeitos.

A Deputada Estadual Marinor Brito conduziu o encontro de forma dialogada. Primeiramente, apresentou-se enquanto pessoa e profissional ao retratar o seu trabalho no campo da educação e do meio ambiente. Ela apresentou o advogado Rodrigo Leitão, o qual contribui diretamente nas elaborações jurídicas de seus projetos de lei. Solicitou ainda, a apresentação do projeto socioambiental por meio da fala da educadora idealizadora do mesmo, bem como a contribuição dos (as) demais colaboradores (as) presentes.

Em seguida, a deputada teve uma extensa conversa com os (as) educandos (as), os quais puderam ler e apresentar os seus textos individuais (disponíveis nas páginas 133 a 142), os quais estavam guardados em pastas, devidamente identificadas. Nesta ocasião, os (as) educandos (as) puderam falar, argumentar, perguntar e responder livremente sobre o assunto.

Ao passo que fizeram relatos com exemplos de sua realidade, propuseram soluções e solicitaram políticas públicas de conscientização ambiental eficazes para a solução do problema.

Todos (as) educandos (as) conseguiram se expressar e debater sobre o tema, embora estivessem nervosos (as). E durante a fala da educanda Rosana, moradora do bairro do Aurá, a qual argumentava sobre a falta de conscientização das pessoas, a necessidade da coleta seletiva e a falta de lixeiras apropriadas em pontos das cidades e nas escolas, solicitando medidas do governo neste sentido, a Deputada Estadual sinalizou que faria um projeto de lei baseado nessa fala, nos escritos e nas ideias dos (as) educandos (as), provenientes do projeto “Todos por um Planeta melhor”.

Ao final das discussões, a deputada solicitou a leitura e a entrega da carta coletiva, que foi lida pelo educando Ricardo, morador do município de Marituba, o qual leu com muita propriedade, visivelmente emocionado, aquilo que ele e os (as) seus (as) colegas se esforçaram tanto para produzir.

Diante do exposto, a Deputada Estadual Marinor Brito assumiu o compromisso de elaborar e apresentar: “um projeto de lei [...] obrigando os estabelecimentos de ensino e os locais públicos, de maneira geral, a colocarem lixeiras específicas para separar o lixo e permitir a reciclagem” (ALEPA, 2020). Além de reforçar que irá continuar na luta em defesa à população de Marituba em busca de soluções para minimizar os impactos ambientais e sociais que existem nesse contexto.

Dois meses após este encontro, o projeto de lei já estava elaborado (consultar anexo C) e atualmente encontra-se em trâmite na ALEPA, aguardando para ser defendido pela referida deputada em sessão plenária, a qual deverá comunicar antecipadamente a instituição CAEE Professor Lourenço Filho/Fundação Pestalozzi do Pará, visto que manifestou satisfação em ter a presença de todos (as) envolvidos (as) no projeto “Todos por um Planeta melhor”²⁵ nesse dia.

²⁵ O projeto de educação socioambiental “*Todos por um planeta melhor*” aconteceu por mais de um ano na oficina de Ciências do CAEE Professor Lourenço Filho, sob responsabilidade da educadora Brena Santa Brígida Barbosa, atuando com educandos (as) com deficiência intelectual. Dentre os trinta e cinco educandos (as) participantes do projeto, dez foram selecionados (as) - com base no critério frequência em todas as sequências de atividades - para participar da pesquisa de elaboração da dissertação de mestrado da referida educadora. Como produto da dissertação, obteve-se o e-book, intitulado *Todos por um planeta melhor: se a gente não cuidar, quem cuidará?* com o título referente ao nome do projeto e subtítulo baseado nos escritos de uma educanda participante do projeto/pesquisa. Além disso, como resultado do desenvolvimento desse projeto e a entrega da carta coletiva à autoridade competente, obteve-se por parte da Deputada Estadual Marinor Brito o Projeto de Lei, denominado: “*Todos por um planeta melhor*” também, visto que a deputada fez questão de homenagear os (as) seus (as) agentes inspiradores (as).

Vale ressaltar que a trajetória metodológica foi planejada para ser desenvolvida em seis meses, visto que os atendimentos acontecem uma vez por semana com cada grupo. Mas, em função de circunstâncias, como: ausências de (as) educandos (as); feriados; formação continuada; reuniões; ensaios e preparação para as programações internas e externas, entre outras demandas, tornou-se necessário estender esse planejamento para aproximadamente um ano letivo.

Além disso, ao longo do desenvolvimento do plano do AEE surgiram desdobramentos das ações planejadas, fomentando assim, novas ações, as quais foram consequências das reflexões da educadora, conforme o engajamento dos (as) educandos (as) nos atendimentos.

É relevante frisar que a avaliação nesta proposta se estabelece de forma processual e formativa, por meio da aplicação de instrumentos para a análise diagnóstica, a observação, o registro através de relatórios e o acompanhamento do desenvolvimento de cada educando (a), tanto nas atividades individuais quanto nas coletivas, sempre levando em consideração a frequência, o interesse, a participação nas atividades e a interação no grupo.

Na sequência, apresentam-se as etapas adotadas para a organização dos dados produzidos na pesquisa, bem como a análise do material empírico fundamentado na Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2010).

6.2.4 Sistematização e análise dos dados

Ao optar pela Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2010) como referencial metodológico da pesquisa, buscou-se conhecer melhor as orientações e os pressupostos que fundamentam tal estudo. Desta forma, entende-se que é necessário apresentar as suas definições e as suas características, seguindo as ideias da autora, com o intuito de esclarecer cada passo a ser realizado ao longo da análise dos dados produzidos.

A respeito da definição sobre Análise de Conteúdo, Bardin (2010) ressalta:

É um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2010, p. 24).

De modo geral, Bardin (2010) garante que a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, pois considera que tudo o que é dito ou escrito é

susceptível de ser submetido a uma análise de conteúdo. Fato que respalda o material empírico selecionado para análise dessa pesquisa (gravações de áudios e atividades escritas).

Segundo Bardin (2010, p.121) a organização da análise se estabelece por meio de três polos cronológicos:

A **pré-análise**, que constitui uma fase de organização, com o objetivo de operacionalizar e sistematizar as ideias iniciais ao apresentar três missões (a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores, que fundamentam a interpretação final).

Para desenvolver tais missões a autora sugere a **leitura flutuante**, na qual o (a) pesquisador (a) estabelece contato com o material a ser analisado, criando impressões, orientações e hipóteses.

A **exploração do material** constitui-se como a fase em que ocorre a aplicação sistemática das decisões tomadas, tendo por base as operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente elaboradas.

E o **tratamento dos resultados obtidos e interpretação**, que consiste na transformação do resultado bruto em algo significativo e válido, no qual o (a) analista possa inferir e adiantar interpretações a respeito dos objetivos previstos ou outras descobertas.

Além disso, é necessário focar atenção no processo de **codificação** também, que segundo Holsti (1969 apud BARDIN, 2010, p. 129) “é o processo pelo qual os dados em bruto são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo”.

Para desenvolver a codificação, Bardin (2010) apresenta o aspecto da **unidade**, como forma de gerar as características do material, conforme os objetivos da análise. A referida autora estabelece duas unidades: **de registro e de contexto**, a primeira “é a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial” (p. 130) e a segunda “serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores às da unidade de registro) são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro” (p. 133).

Após a decodificação, apresenta-se o processo de **categorização**, que segundo Bardin (2010) corresponde a:

Uma operação de elementos constitutivos segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de

conteúdo), sob um título genérico, agrupando esse efetuado em razão das características comuns destes elementos (BARDIN, 2010, p. 145).

Por fim, apresenta-se a **inferência** por meio dos elementos essenciais neste processo, os quais são denominados como polos da análise e correspondem aos seguintes elementos da comunicação: o (a) emissor (a); o (a) receptor (a); a mensagem e o meio.

Embora a autora Laurence Bardin trace os passos da análise de conteúdo em seu livro, esta estratégia metodológica não se configura enquanto uma amarra ao processo de análise e de interpretação dos dados. Neste sentido, a educadora pesquisadora tem a liberdade de criar e/ou adaptar esse processo à sua realidade.

A fim de contemplar os objetivos desta pesquisa, mencionados anteriormente, organizou-se os dados produzidos em três etapas: (1) atividades propostas; (2) análise dos dados recorrentes das atividades propostas e (3) relatos dos (as) participantes da pesquisa.

Desta forma, o primeiro conjunto de dados consistiu-se dos registros escritos nas atividades propostas e das transcrições dos principais trechos das falas dos (as) educandos (as), registrados por meio de gravações de áudios e/ou filmagens ao longo de todas as sequências de atividades desenvolvidas no projeto socioambiental.

O segundo conjunto de dados foi constituído de acordo com o resultado das análises do material empírico apresentado. E o terceiro refere-se às transcrições de relatos dos (as) participantes da pesquisa, os quais foram utilizados para compreender a repercussão das práticas desenvolvidas no processo de ensino-aprendizagem e inclusão desses sujeitos.

Neste sentido, a organização da análise iniciou com as transcrições de áudios dos (as) educandos (as) referentes às atividades realizadas e relatos dos (as) participantes da pesquisa, bem como se reuniu os registros escritos produzidos (atividades individuais e coletivas) durante as sequências de atividades desenvolvidas para fazer a leitura flutuante desse material empírico.

Em seguida, executou-se a exploração do material, na busca de sistematizá-lo por meio de representações para posteriormente tratar esses dados brutos, no sentido de interpretá-los conforme os objetivos da pesquisa. Assim, codificaram-se os dados produzidos, transformando-os sistematicamente em unidades, com posterior definição de categorias para possíveis inferências sobre o estudo.

Seguindo estas orientações, traçaram-se alguns recortes nos áudios e/ou textos ao selecionar os excertos - falas e/ou escritos dos (as) participantes - que tratavam do mesmo assunto, agrupando-os em uma mesma unidade e criando três categorias para cada tipo de material empírico analisado, as quais serão discutidas na seção a seguir.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES: CONSIDERANDO A VEZ E RECONHECENDO A VOZ DE EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

O analista é como um arqueólogo (BARDIN, 2010).

Nesta seção, expõem-se as produções orais e escritas dos (as) educandos (as) a partir das práticas de ensino-aprendizagem desenvolvidas ao longo do projeto socioambiental. Além de apresentar alguns relatos dos (as) colaboradores (as) que foram de suma importância para a investigação, destacando a participação de todos os sujeitos envolvidos nas diferentes etapas de desenvolvimento desse projeto.

Por meio da leitura flutuante, selecionou-se o material empírico mais expressivo para análise, com a seguinte constituição: uma atividade individual de cada educando (a) e três atividades coletivas (uma entrevista com uma educanda moradora de Marituba; um cartaz coletivo sobre o tema e uma carta coletiva para as autoridades), com os trechos das transcrições desse material para análise de conteúdo.

Nestas análises, consideraram-se ainda alguns relatos e algumas contribuições de colaboradores (as) da pesquisa, tais como: educadores (as); coordenadoras; gestoras e responsáveis dos (as) educandos (as), visando compreender e corroborar com os resultados obtidos durante a investigação.

Além disso, buscou-se refletir e analisar a própria prática pedagógica por meio de trechos escritos extraídos do diário de bordo da educadora desde o ano de 2014 e trechos de relatos gravados em áudio pela mesma durante o desenvolvimento de seu trabalho docente.

Após intensas leituras e releituras do material empírico, buscou-se interpretá-lo de acordo com as categorias a posteriori que serão apresentadas em quadros a cada subseção de análise, bem como considerar os conhecimentos construídos ao longo do desenvolvimento das sequências de atividades realizadas.

7.1 Atividade individual: investigando o conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as)

As atividades individuais analisadas tinham por finalidade identificar os conhecimentos cotidianos dos (as) educandos (as) envolvidos (as) na pesquisa a respeito do tema abordado, pois se acredita que a proposta freireana do tema gerador pressupõe uma nova

forma de conceber o conhecimento. Dada a sua importância para o embasamento teórico da prática pedagógica analisada no tocante dessa pesquisa, considera-se necessário aprofundar alguns pressupostos freireanos a respeito.

Freire defende uma educação humanizadora, que constrói o conhecimento de forma contextualizada e interdisciplinar ao articular dialeticamente a experiência da vida prática com a sistematização mais rigorosa do conhecimento científico (FREIRE, 1996, 2018).

Neste sentido, a proposta freireana preza a discussão do tema gerador em sua fundamentação dialógica e problematizadora, comprometida com a troca de saberes no círculo de cultura, onde todos os sujeitos envolvidos no processo são importantes para elaborar novos conhecimentos a respeito do tema abordado.

Freire (2017) destaca que o atual ensino se caracteriza pela busca incessante em dar respostas a perguntas não feitas. Desta forma, a educação da resposta não contribui para estimular a curiosidade indispensável ao processo cognitivo. Pelo contrário, esta concepção de educação enfatiza a memorização mecânica de conteúdos, normalmente vazios de significado para o (a) educando (a). Freire defende, portanto, a educação da pergunta, a qual aguça a curiosidade epistemológica nos (as) educandos (as) para que possam assumir o papel de sujeitos participantes do ato de conhecer.

Assim, na primeira sequência de atividades desenvolveu-se uma aula dialogada para introdução do tema, por meio de diversas problematizações voltadas para a realidade dos (as) educandos (as), bem como a apreciação e a discussão do vídeo “O lixo de Marituba”. Seguida de uma atividade individual, que buscava expressar o entendimento dos (as) educandos (as) a respeito da temática, por meio de registros escritos e ilustrativos.

Inicialmente, o diálogo com o primeiro grupo se estabeleceu da seguinte forma:

A educadora pesquisadora propôs: “- Vamos conversar sobre o lixo?” [sic].

E o educando Daniel de imediato começou a falar: “- Então, eu entendi que o lixo polui e isso é um problema” [sic].

A educadora perguntou: “- O que ele polui?” [sic].

O educando Ricardo respondeu: “- Não pode jogar papel na janela do carro! Se não, se jogar pela janela do carro, polui a rua” [sic].

A educadora continuou: “- O que mais ele polui?” [sic].

E o educando Sérgio disse: “- O mar, jogando lixo no mar pode acontecer doenças” [sic].

Ao interagir com outro grupo, obteve-se o seguinte diálogo:

A educadora perguntou: “- O que você considera lixo?” [sic].

A educanda Liliane falou: “- Tem muito lixo perto de casa, eu moro no Aurá” [sic].

E a educanda Rosana completou: “- Eu também moro perto do lixão do Aurá... As pessoas jogam lixo lá, jogam tudo que não querem mais” [sic].

A educanda Elisa revelou: “- Alguns dá pra aproveitar, tipo: papelão, alumínio... outros não!” [sic].

E a educadora questionou: “- E o lixo que não dá pra reaproveitar. O que acontece com ele?” [sic].

Então, o educando José respondeu: “- O chorume entra na terra” [sic].

A educadora indagou: “- O que é o chorume?” [sic].

José completou a ideia, dizendo: “- O líquido que sai do lixo” [sic].

Na discussão com o outro grupo, a educadora destacou a seguinte pergunta: “- Como funciona a coleta/tratamento do lixo no seu bairro” [sic].

E a educanda Tânia começou a discorrer sobre o assunto: “- O lixo fica fedendo... Tem urubus... O caminhão do lixo joga o lixo no lixão” [sic].

Então, a educadora perguntou: “- Quais são os lixões que você já ouviu falar?” [sic].

O educando Renan respondeu: “- O lixão de Marituba... Do Aurá, de Ananindeua” [sic].

A educadora direcionou a pergunta: “- O que vocês sabem, por exemplo, sobre o lixão de Marituba?” [sic].

Prontamente, o educando Antônio falou: “- Querem acabar com ele, por que fede muito... Eu vi no jornal” [sic].

Vale ressaltar que o educando Antônio não estava matriculado na oficina de ciências, porém no início do desenvolvimento do projeto, ele passou no corredor onde fica sala da referida oficina e presenciou a interação entre um grupo de educandos (as) ao desenvolver as suas atividades, sentiu-se interessado, entrou na sala e começou a participar. Em seguida, revelou à educadora que gostaria de participar do projeto, a qual o incluiu prontamente.

Neste primeiro momento, observou-se que todos (as) os (as) educandos (as) possuíam concepções prévias sobre a temática. Ricardo percebeu que a questão do lixo configura um problema; Daniel e Tânia apresentaram ideias gerais sobre o tema; Liliane e Rosana buscaram relacioná-lo com vivências de seu cotidiano; Sérgio e José apresentaram saberes relacionados à poluição de: mar e solo, respectivamente; Elisa demonstrou conhecer formas sustentáveis de tratar o lixo; Renan sinalizou a existência de dois “lixões” na área metropolitana da cidade de Belém e Antônio surpreendeu positivamente, pois a educadora ainda não tinha como intenção

explorar o caso específico do aterro sanitário de Marituba, mas ele já demonstrava que conhecia a situação.

Em seguida, ao assistir o vídeo sobre o aterro sanitário de Marituba e constatar o interesse dos (as) educandos (as) foi possível explorar novos questionamentos, com estimulações para que os (as) próprios (as) educandos (as) elaborassem as suas perguntas. Então, surgiram algumas questões: Que tipo de poluição o lixo pode causar? Por que o lixo pode contaminar a água que se utiliza em casa? Quais doenças estão relacionadas ao lixo? Qual o tratamento adequado para o lixo? Entre outras indagações.

No segundo momento (exibição do vídeo “O lixão de Marituba”), percebeu-se o interesse dos (as) educandos (as) pelo vídeo, principalmente porque eles (as) estavam tentando externar e mostrar através das imagens – alguns (as) ficaram bem entusiasmados (as), outros (as) concentrados (as) e poucos (as) dispersos (as) – algo que eles (as) já haviam comentado nas discussões (exemplo: o lixo pode causar doenças), como se estivessem satisfeitos (as) por confirmar o que eles (as) apontaram como possíveis prejuízos do lixo à população. Fatos que estavam sendo corroborados através de fotos e de informações do vídeo.

Percebeu-se que a maioria dos (as) educandos (as) tem uma compreensão prévia importante sobre alguns prejuízos que o lixo pode causar na vida das pessoas, pois em suas respostas aos questionamentos foi possível identificar que eles (as) conseguem observar a realidade em que vivem e verificar as situações relacionadas ao lixo.

A participação do educando Antônio foi muito importante, pois ele destacou a questão dos alagamentos das ruas e avenidas de Belém em função do “entupimento de bueiros”, principalmente no período do inverno amazônico e da intensificação das chuvas. E ressaltou que um dos motivos para que isso ocorra é a falta de consciência da própria população, que joga lixo em local inadequado.

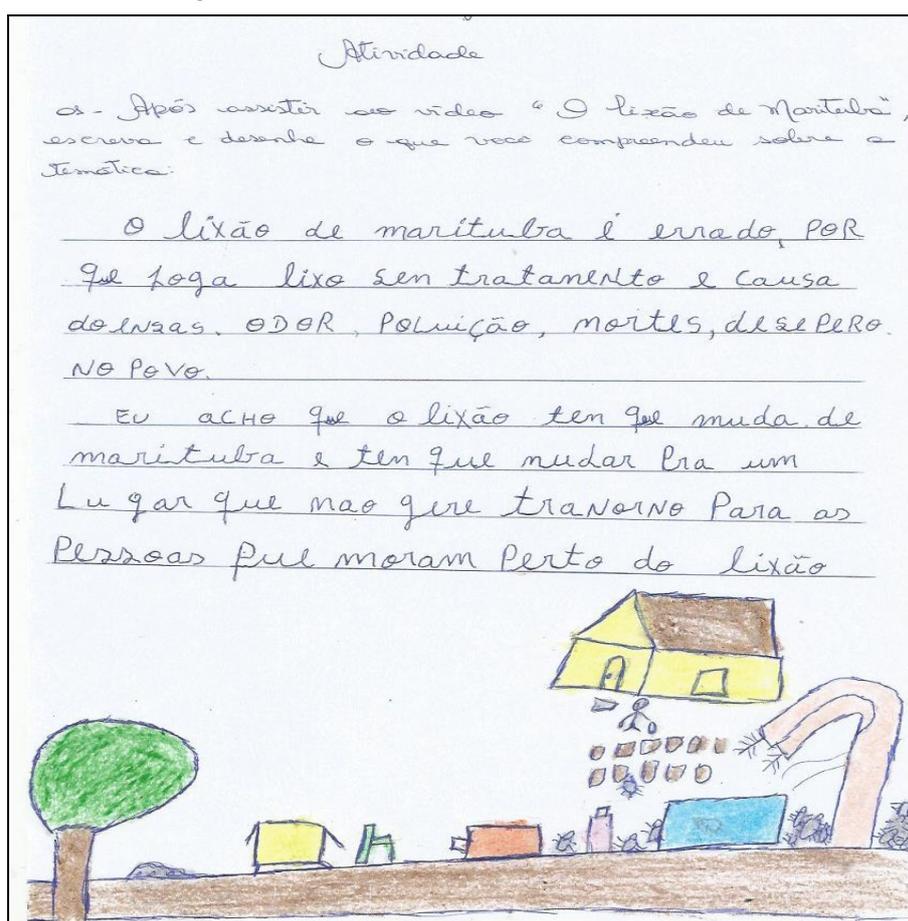
Ao tratar do assunto, a educadora pesquisadora sentiu um tom de indignação na voz do referido educando, o qual alargou o discurso que durou cerca de 20 minutos. Então, ele relatou situações que vivenciou em seu bairro, reportagens que assistiu nos noticiários e informações que acompanhou nos jornais impressos (o educando apresenta dificuldades para ler formalmente, porém todos os dias ele tem contato com os jornais televisivos e impressos), bem como acrescentou que os políticos não fazem nada para mudar essa situação.

Neste momento, de acordo com o diário de bordo da educadora, observou-se a necessidade de abordar outras questões, como: o chorume; os lençóis freáticos; a diferença entre lixão a céu aberto e aterro sanitário e os seus processos, bem como alguns tipos de lixo (orgânico; reciclável; domiciliar; hospitalar), mas devido o avançar do tempo (40 minutos a 1

hora) e término da aula, não houve tempo o suficiente para explorar os questionamentos de uma forma satisfatória.

Assim, conversou-se brevemente sobre o assunto, sendo proposto que a temática continuaria a ser explorada nos demais encontros, inclusive com a participação de outros (as) colaboradores (as). Desse modo, solicitou-se que os (as) educandos (as) registrassem a sua compreensão sobre a temática, por meio de: frases; textos; desenhos e pinturas, conforme as figuras disponibilizadas a seguir:

Figura 31 - Atividade individual do educando Antônio



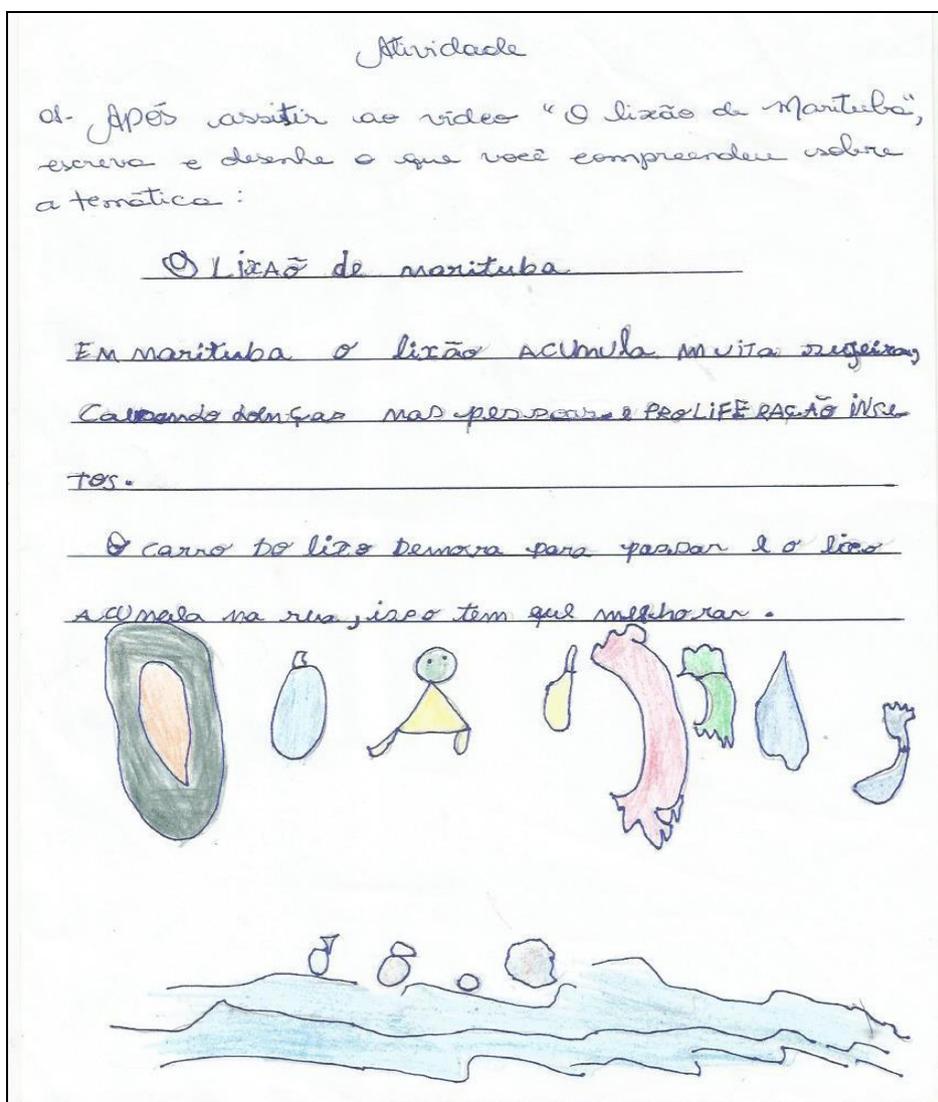
Fonte: Antônio (2019)

Na atividade do educando Antônio foi possível perceber que o mesmo apresentou juízo de valor sobre o caso analisado (aterro sanitário de Marituba) ao ressaltar que jogar lixo sem tratamento é errado, pois traz consequências prejudiciais para a população, tais como: doenças; odor; poluição e desespero.

Além disso, o referido educando emitiu a sua opinião e apresentou uma sugestão ao afirmar que o aterro sanitário deveria ser transferido de Marituba para outro lugar para que

não gerasse tantos transtornos para a sociedade, pois enfatizou a situação daquelas pessoas que moram próximo ao “lixão”.

Figura 32 - Atividade individual do educando Daniel



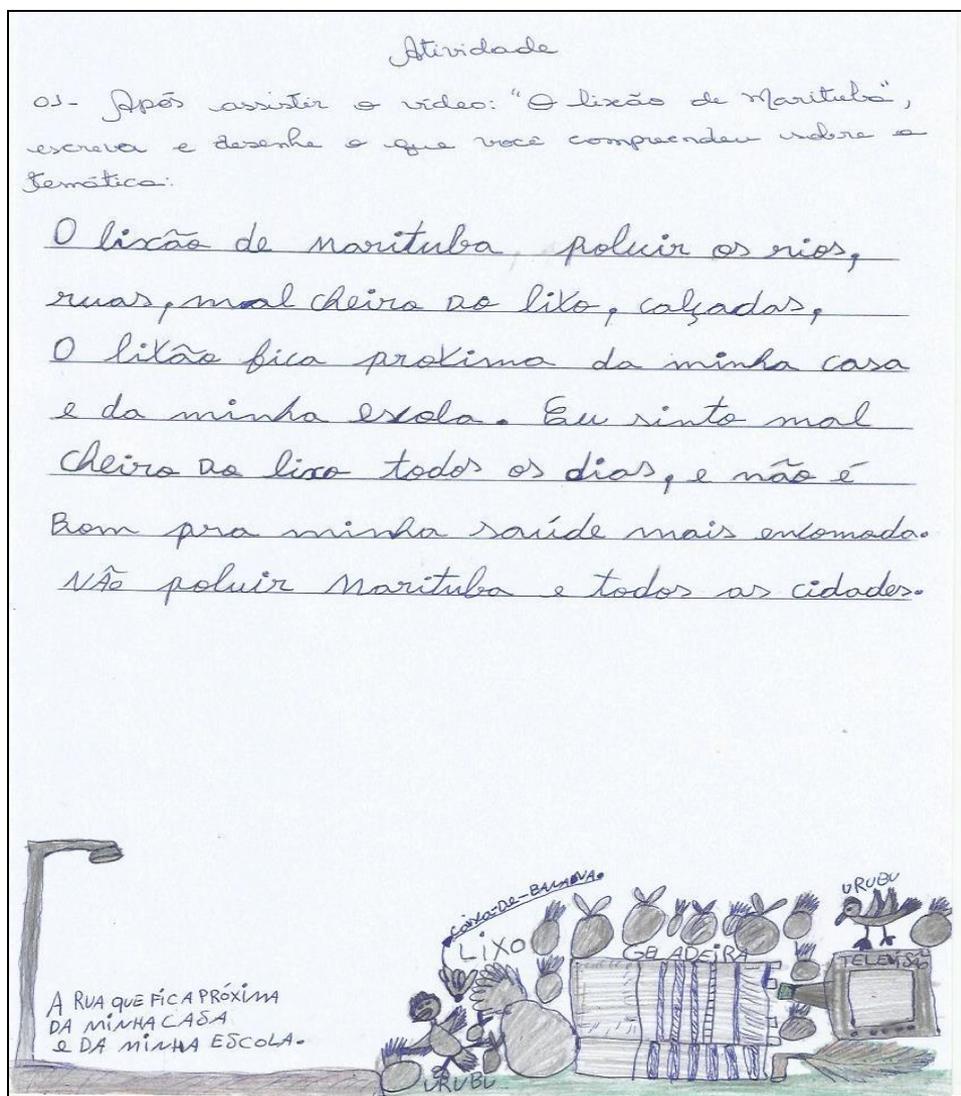
Fonte: Daniel (2019)

O educando Daniel enfatizou dois prejuízos que o aterro sanitário pode causar para a população (doenças e proliferação de insetos), bem como demonstrou a preocupação com um problema que atinge não somente a população de Marituba, mas de outras cidades brasileiras, que é a coleta de lixo.

O referido educando afirmou que “o carro do lixo demora para passar” e ressaltou que essa realidade precisa melhorar, ou seja, o educando emitiu a sua impressão, a sua opinião e a sua insatisfação a respeito da coleta de lixo. Fato que provavelmente reflete a sua experiência no bairro onde reside.

Vale enfatizar que o educando não somente escreveu um parágrafo direcionado para a discussão principal da atividade (o caso do Aterro Sanitário de Marituba) como fez questão de expressar a situação pertinente à sua realidade.

Figura 33 - Atividade individual da educanda Elisa

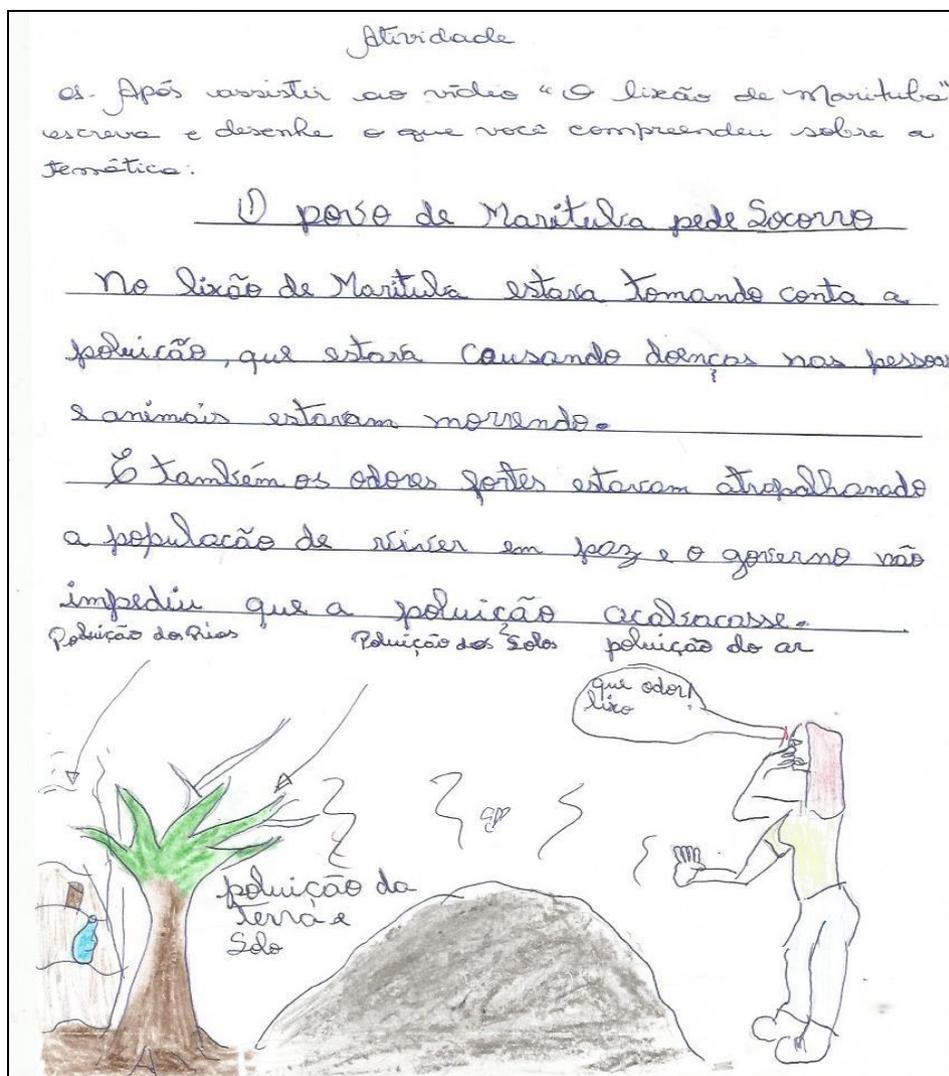


Fonte: Elisa (2019)

Ao analisar a produção escrita e pictórica da educanda Elisa, que é moradora do município de Marituba, identificaram-se vários aspectos importantes sobre o tema discutido: a observação, a reflexão e a problematização da realidade; a enumeração de vários prejuízos que essa problemática socioambiental pode trazer para a sociedade (poluição de rios e de ruas; mau cheiro; não é bom para a saúde).

Observou-se que a educanda expressou uma opinião consistente sobre a situação ao argumentar que isso a incomoda e não é bom para a sua saúde. Além disso, enfatizou que a poluição não deve existir em Marituba e em nenhuma cidade.

Figura 34 - Atividade individual do educando José



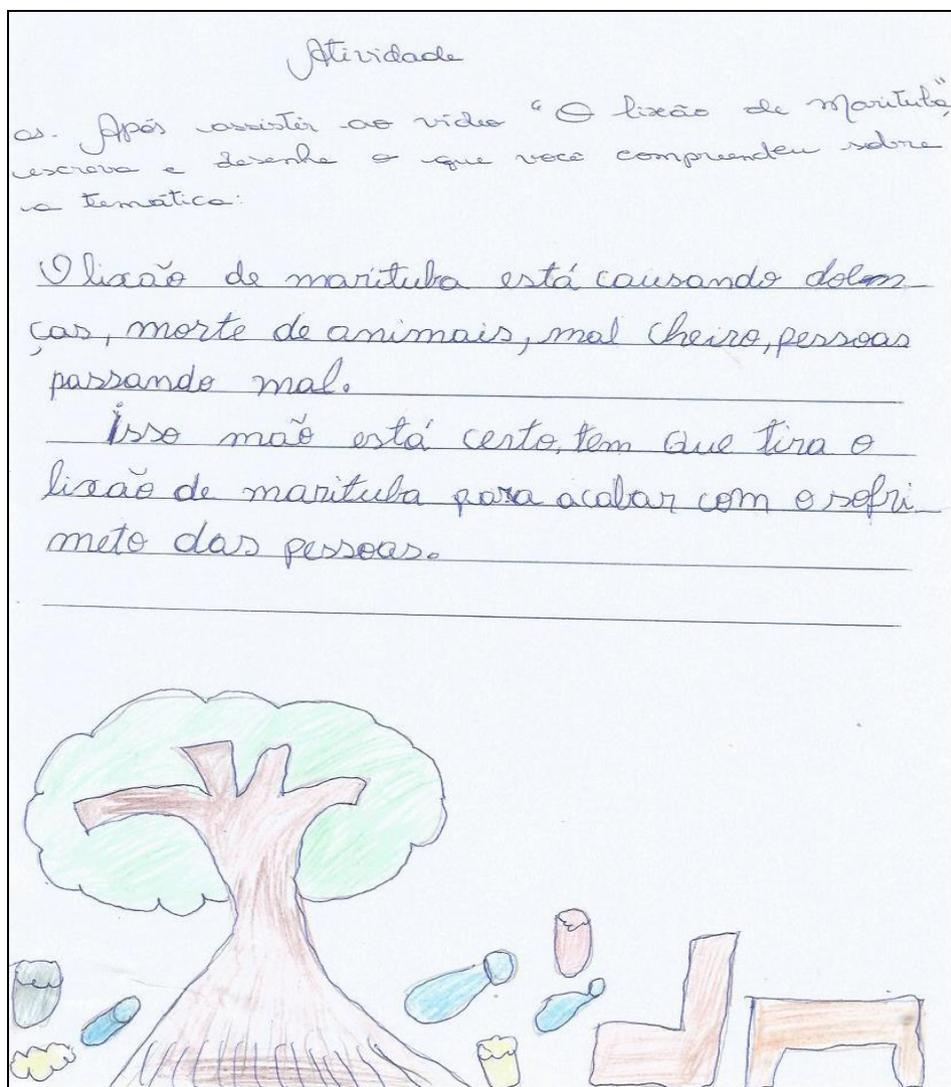
Fonte: José (2019)

Nesta atividade, observou-se que o educando José se preocupou em: destacar um título bem expressivo para o seu texto (o povo de Marituba pede socorro); enfatizar em sua ilustração a fala de uma personagem que representasse os (as) moradores (as) do município, a qual se espantou com o mau cheiro de lixo no local; registrar os tipos de poluição que afligiam a população de Marituba (poluição de: rios; solo e ar).

Nos escritos e nas ilustrações do educando José, percebeu-se não somente as informações comuns sobre o tema, mas evidências de um pensamento reflexivo e crítico sobre

a realidade discutida, por meio dos seguintes aspectos: argumentos consistentes sobre a problemática socioambiental; fatores prejudiciais à vida da população e fauna da região e a crítica à falta de ações governamentais efetivas para solucionar o problema.

Figura 35 - Atividade individual da educanda Liliane

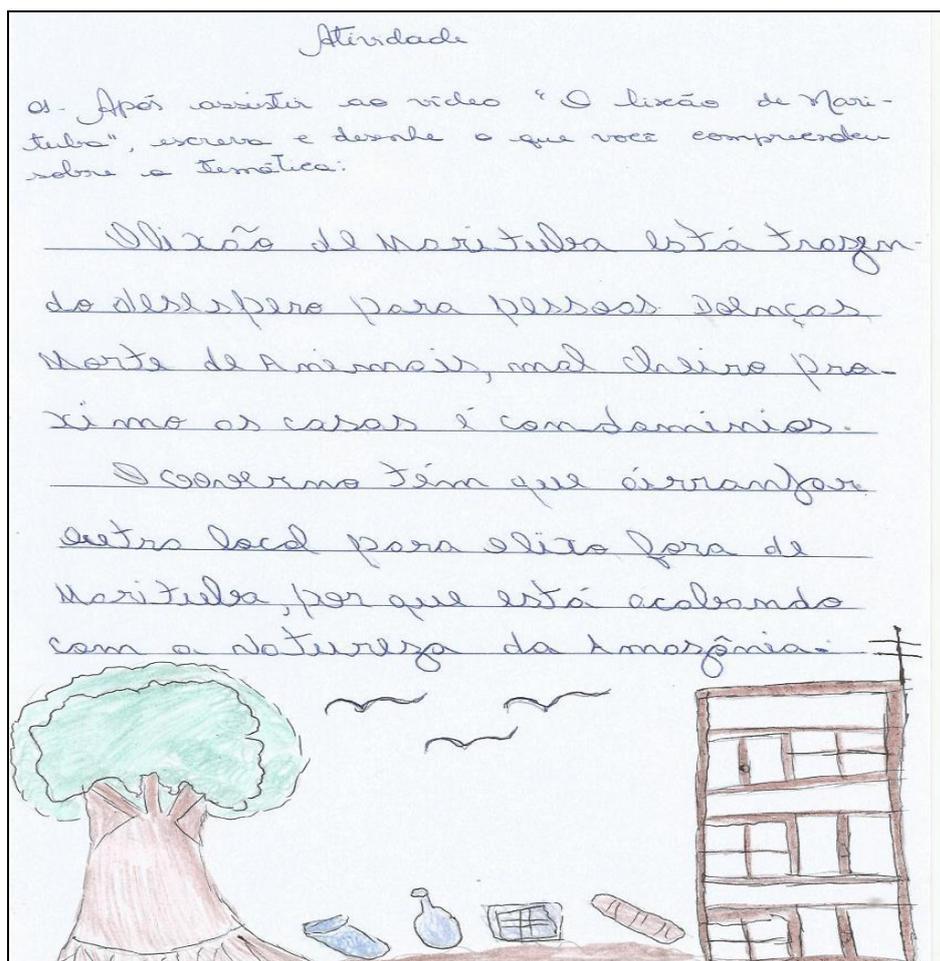


Fonte: Liliane (2019)

No primeiro parágrafo desta atividade, percebeu-se que a educanda Liliane apontou aspectos prejudiciais do aterro sanitário de Marituba, tais como: doenças; mortes de animais; mau cheiro, etc.

Já no segundo parágrafo, Liliane emitiu a sua opinião a respeito do problema de forma incisiva e, por meio de uma ação reflexiva sobre a realidade, destacou que essa situação não está certa ao defender a necessidade de “tirar” o aterro sanitário do município de Marituba para poder “acabar” com o sofrimento das pessoas.

Figura 36 - Atividade individual do educando Renan

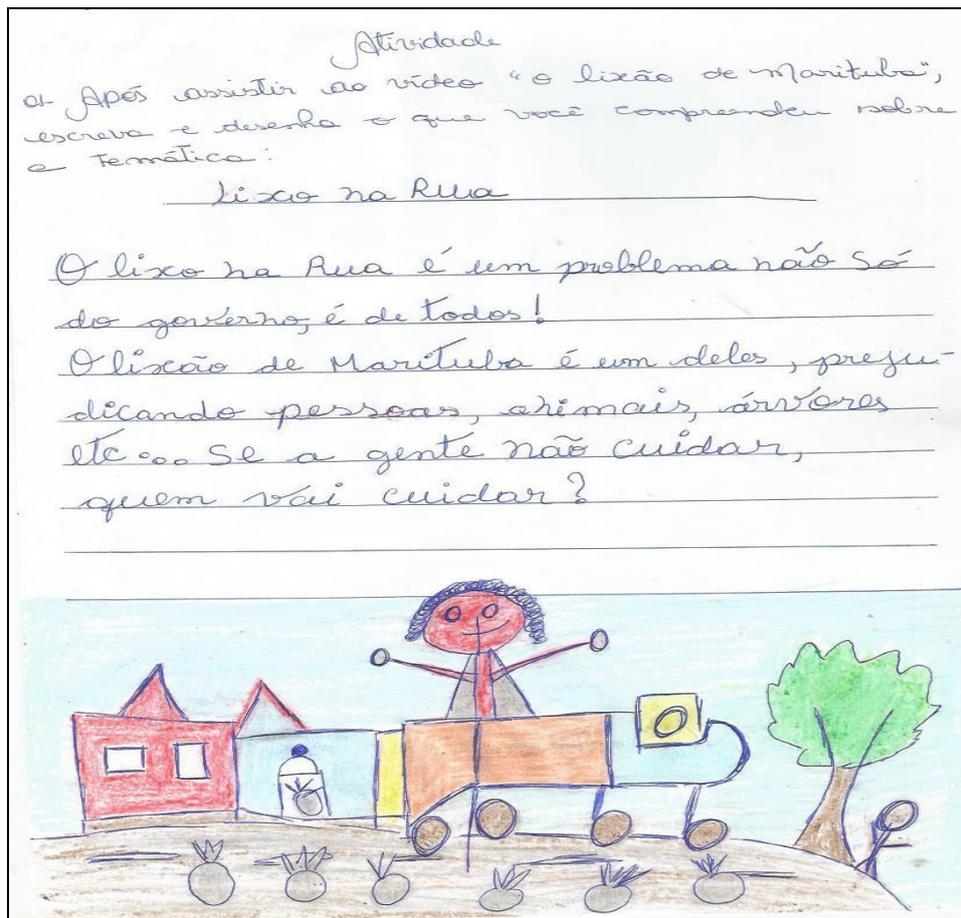


Fonte: Renan (2019)

É interessante que, além de citar os fatores prejudiciais causados pelo aterro sanitário de Marituba (desespero para as pessoas; doenças; morte de animais e mau cheiro próximo às casas e condomínios), o educando Renan evidenciou um posicionamento que demonstra a sua reflexão e a sua crítica diante da problemática ao afirmar que o governo precisa providenciar outro local para o funcionamento do aterro sanitário, argumentando que tal situação está prejudicando a natureza, em particular a Amazônia.

Desta forma, constata-se que Renan possui conhecimentos cotidianos importantes sobre o tema e ainda consegue desenvolver um pensamento reflexivo e crítico sobre a realidade discutida.

Figura 37 - Atividade individual do educando Ricardo



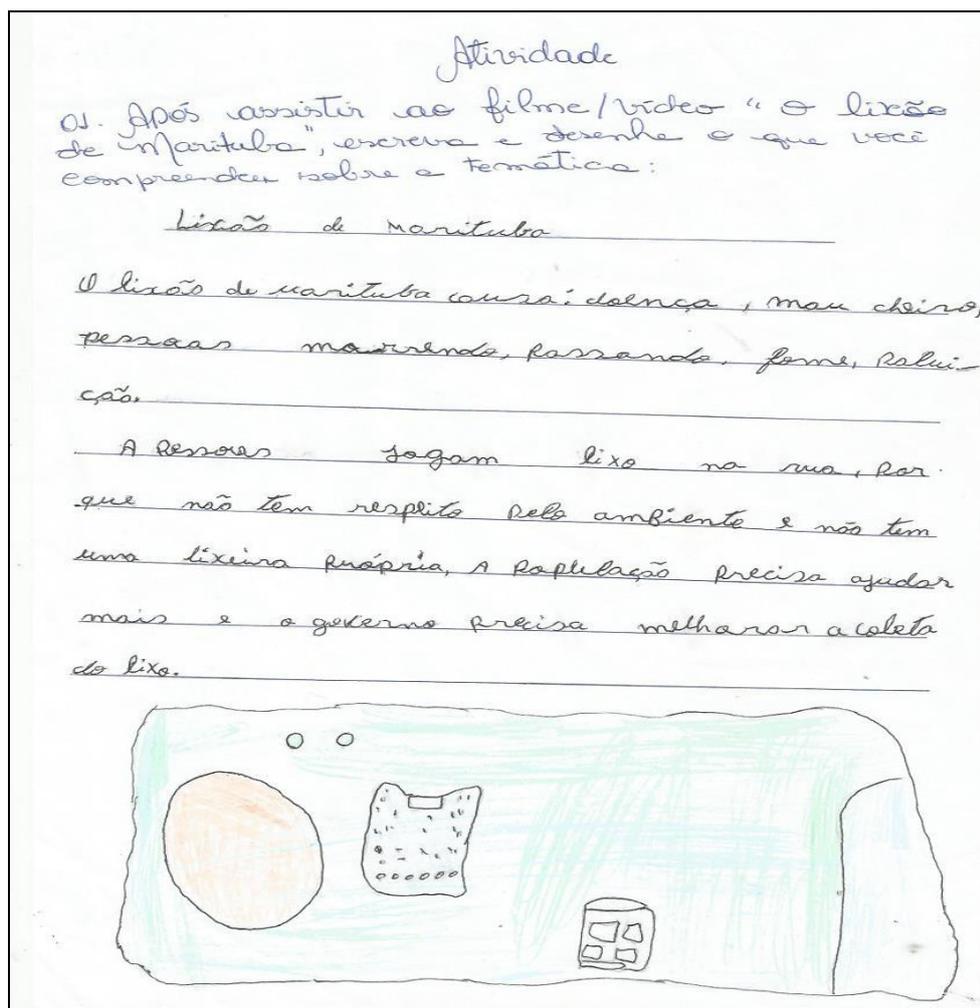
Fonte: Ricardo (2019)

Ao analisar a produção escrita e pictórica do educando Ricardo, que é morador do município de Marituba, percebeu-se a coerência de ideias e argumentos com base na realidade vivenciada.

Além disso, elencaram-se diversos fatores relevantes sobre o tema discutido: o destaque de um título para o texto (Lixo na rua); a observação, a reflexão e a problematização da realidade; a identificação de seres vivos que podem ser prejudicados por essa problemática (pessoas; animais; árvores) e, principalmente, a consciência sobre a responsabilidade socioambiental.

Diante do exposto, constatou-se que o referido educando apresentou conhecimentos cotidianos sobre o tema abordado, bem como um pensamento reflexivo e crítico a partir de suas vivências no bairro de Marituba.

Figura 38 - Atividade individual da educanda Rosana



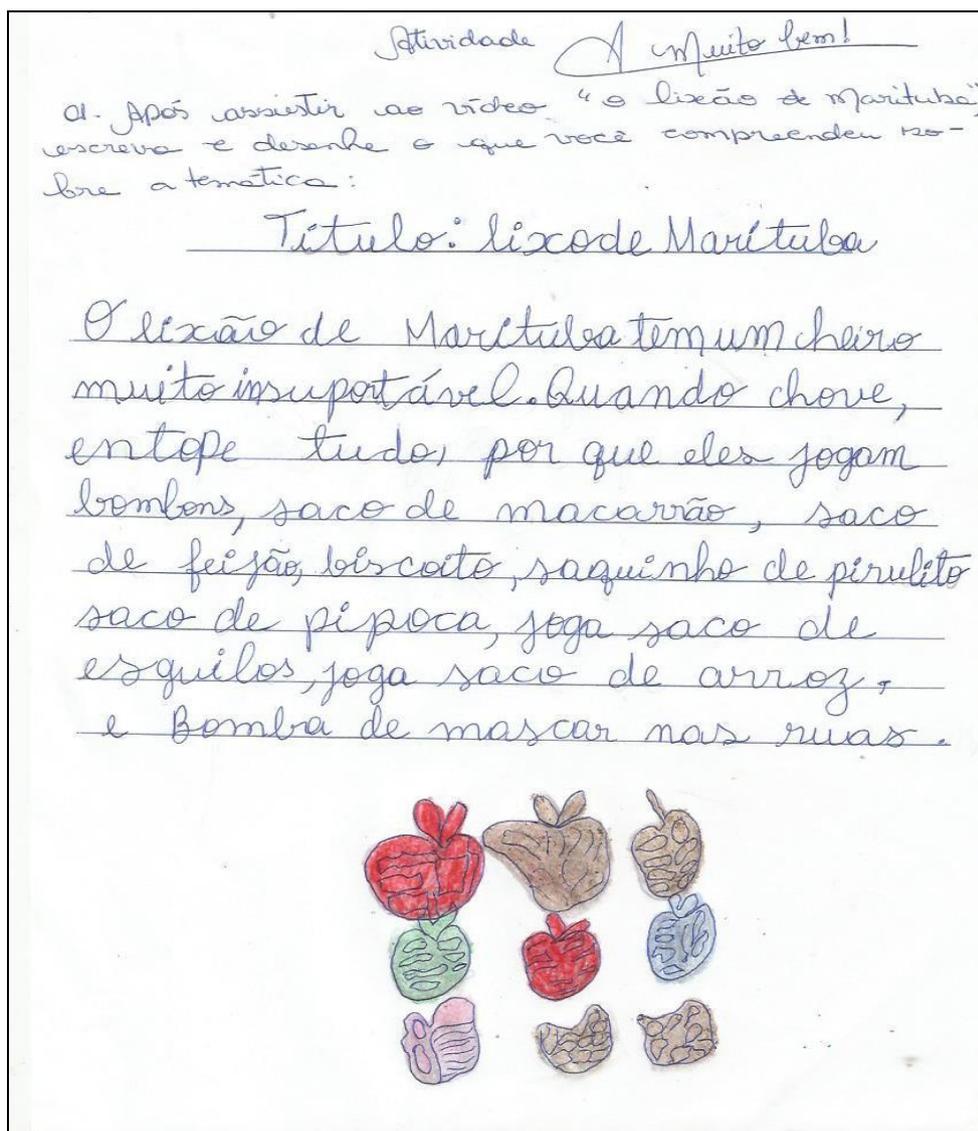
Fonte: Rosana (2019)

A educanda Rosana demonstrou que possui importantes conhecimentos cotidianos sobre o tema ao apontar vários prejuízos que o aterro sanitário de Marituba causa, por exemplo: doença; mau cheiro; poluição; mortes, etc.

Percebeu-se, no segundo parágrafo do texto, que a educanda apresentou um posicionamento reflexivo e crítico diante da realidade, uma vez que a referida educanda é moradora do bairro do Aurá, onde existe um “lixão” desativado e conviveu de perto com essa lamentável realidade.

Rosana destacou alguns problemas sociais, políticos e ambientais: as pessoas poluem as ruas e necessitam mudar essas atitudes para ajudar mais; o governo não disponibiliza lixeiras para a coleta seletiva de lixo e precisa melhorar isso. Assim, a educanda ressaltou a falta de respeito com o meio ambiente e atribuiu a responsabilidade do problema para a população e para o governo.

Figura 39 - Atividade individual do educando Sérgio

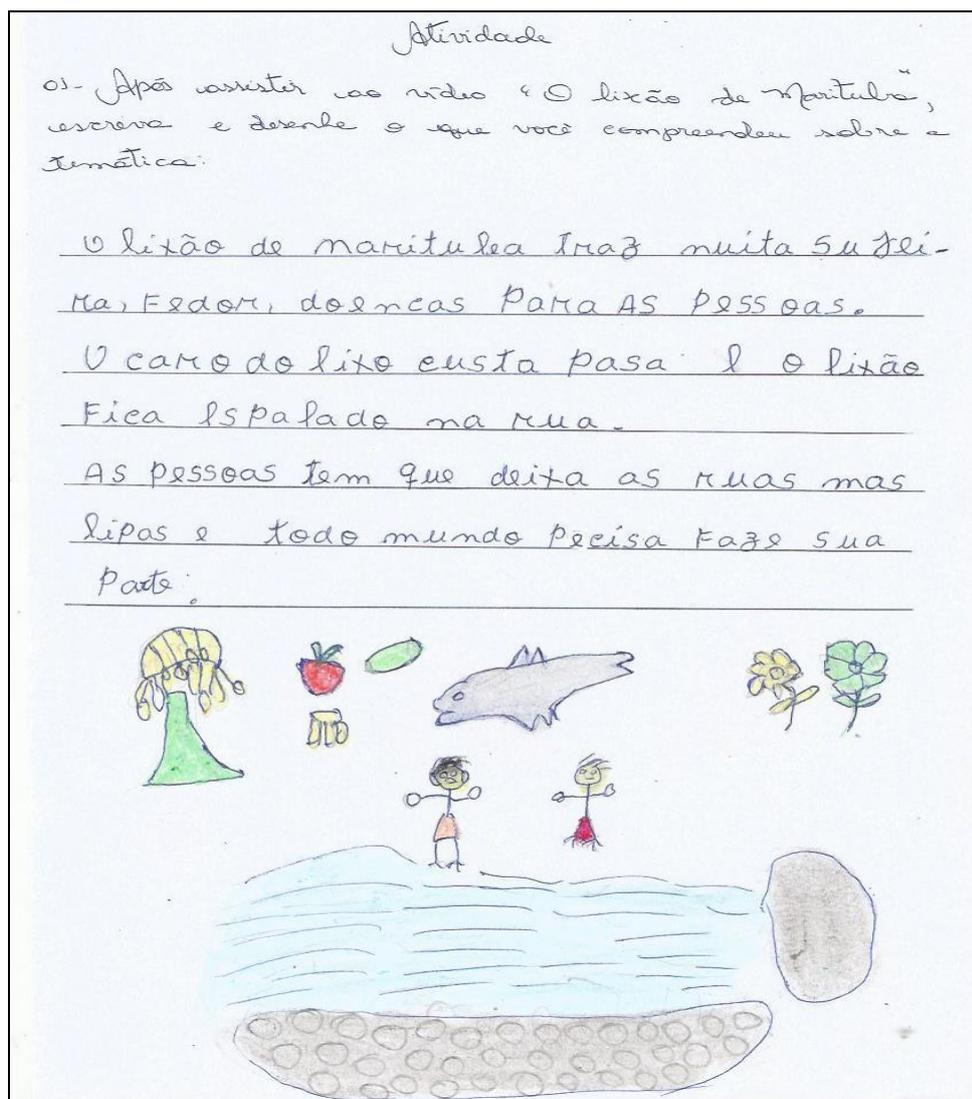


Fonte: Sérgio (2019)

O educando Sérgio destacou o cheiro insuportável causado pelo aterro sanitário de Marituba e relatou várias ações cotidianas da população que prejudicam a manutenção e a limpeza da cidade, provavelmente por falta de consciência de sua própria responsabilidade sobre o problema.

Nesta atividade, percebeu-se ainda que Sérgio fez uma relação direta do tema discutido com a sua realidade, bem como enfatizou a responsabilidade da sociedade sobre o problema socioambiental do descarte inadequado dos resíduos sólidos.

Figura 40 - Atividade individual da educanda Tânia



Fonte: Tânia (2019)

Ao analisar a atividade, percebeu-se que a educanda Tânia apresentou conhecimentos cotidianos sobre o tema abordado ao destacar aspectos prejudiciais do aterro sanitário de Marituba (sujeira; fedor e doenças), bem como ressaltou questões referentes à realidade do bairro onde mora.

No segundo parágrafo, a referida educanda afirmou que o carro do lixo custa para passar e por este motivo o lixo fica espalhado pela rua. Enfatizou ainda que as pessoas necessitam deixar as ruas mais limpas e que essa responsabilidade é de todos (as).

É importante frisar que tais produções são cópias originais das atividades dos (as) educandos (as), sem correções diretas da educadora pesquisadora ou qualquer colaborador (a), pois não é objetivo desta pesquisa analisar qualquer desvio ortográfico ou inadequação à

norma culta da Língua Portuguesa e sim considerar as manifestações subjetivas e críticas presentes no contexto.

Com base neste material empírico, buscou-se organizá-lo sistematicamente, por meio de breves nomenclaturas utilizadas para a codificação [por exemplo, a atividade individual do educando Antônio é representada pela nomenclatura AI1 e, assim sucessivamente, considerando que os (as) educandos (as) foram apresentados (as) em ordem alfabética], bem como se destacaram algumas unidades de registros nos textos, conforme o quadro a seguir:

Quadro 6 - Organização do material empírico referente à atividade individual

Educandos (as)	Registros da atividade individual
Antônio = AI 1	O lixão de Marituba é errado, por que joga lixo sen tratamento e causa doensas, odor, poluição, mortes, desepero no povo . Eu acho que o lixão ten que muda de marituba e ten que nudar pra um lugar que nao gere tranorno para as peessoas que moram perto do lixão [sic].
Daniel = AI 2	O lixão de Marituba Em Marituba o lixão acumula muita sujeira , causando doenças nas pessoas e proliferação insetos . O carro do lixo demora para passar e o lixo acumula na rua, isso tem que melhorar [sic].
Elisa = AI 3	O lixão de Marituba puluir rios, ruas, mal cheiro do lixo, calçadas, O lixão fica próxima da minha casa e da minha escola. Eu sinto mal cheiro do lixo todos os dias, e não é bom pra a minha saúde mais encomoda. Não poluir Marituba e todas as cidades [sic].
José = AI 4	O povo de Marituba pede socorro No lixão de Marituba , estava tomando conta a poluição , que estava causando doenças nas pessoas e animais estavam morrendo . E também os odores fortes estavam atrapalhando a população de viver em paz e o governo não impediu que a poluição acabasse [sic].
Liliane = AI 5	O lixão de marituba está causando doenças, mortes de animais, mal cheiro, pessoas passando mal . Isso não está certo, tem que tira o lixão de marituba para acabar com o sofrimento das pessoas [sic].
Renan = AI 6	O lixão de Marituba está trazendo desespero para pessoas, doenças, morte de animais, mal cheiro proximo as casas e condomínios. O governo tem que arranjar outro local para o lixo fora de Marituba , por que está acabando com a natureza da Amazônia [sic].
Ricardo = AI 7	Lixo na rua O lixo na rua é um problema não só do governo , é de todos!

	O lixão de Marituba é um deles, prejudicando pessoas, animais, árvores etc... Se a gente não cuidar, quem vai cuidar? [sic].
Rosana = AI 8	O lixão de Marituba O lixão de Marituba causa: doença, mau cheiro, pessoas morrendo, pas-sando fome, poluição . As pessoas jogam lixo na rua , por que não tem respeito pelo ambiente e não tem uma lixeira própria. A população precisa ajudar mais e o governo precisa melhorar a coleta do lixo [sic].
Sérgio = AI 9	Lixo de Marituba O lixão de Marituba tem um cheiro muito insuportável . Quando chove, entope tudo, por que eles jogam bombons, saco de macarrão, saco de feijão, biscoito, saquinho de pirulito, saco de pipoca, joga saco de esquilos, joga saco de arroz e bomba de mascar nas ruas [sic].
Tânia = AI 10	O lixão de marituba traz muita sujeira, fedor, doenças para as pessoas . O caro do lixo custa pasa e o lixão fica espalado na rua. As pessoas tem que deixa as ruas mas lipas e todo mundo pecisa faz sua parte [sic].

Fonte: Barbosa (2019)

Após a leitura flutuante do material, traçaram-se as unidades de contexto conforme o tema discutido na referida atividade, com recortes nas produções e com agrupamentos nos trechos de acordo com a seguinte representatividade de categorias a posteriori: **prejuízos que o lixo traz para a sociedade; opiniões e impressões sobre o tema e responsáveis sobre o problema do lixo.**

Quadro 7 - Agrupamento das categorias da atividade individual

Categorias	Unidades de contexto
Prejuízos que o lixo traz para a sociedade.	AI 1: causa doensas, odor, poluição, mortes, desespero no povo [sic]. AI 2: Em Marituba o lixão acumula muita sujeira, causando doenças nas pessoas e proliferação insetos [sic]. AI 3: O lixão de Marituba puluir rios, ruas, mal cheiro do lixo, calçadas, O lixão fica próxima da minha casa e da minha escola. Eu sinto mal cheiro do lixo todos os dias, e não é bom pra a minha saúde mais encomoda[sic]. AI 4: No lixão de Marituba, estava tomando conta a poluição, que estava causando doenças nas pessoas e animais estavam morrendo. E também os odores fortes estavam atrapalhando a população de viver em paz [sic]. AI 5: O lixão de marituba está causando doenças, mortes de animais mal cheiro, pessoas passando mal [sic]. AI 6: O lixão de Marituba está trazendo desespero para pessoas,

	<p>doenças, morte de animais, mal cheiro proximo as casas e condominios [sic].</p> <p>AI 7: prejudicando pessoas, animais, árvores etc... [sic].</p> <p>AI 8: O lixão de Marituba causa: doença, mau cheiro, pessoas morrendo, passando fome, poluição [sic].</p> <p>AI 9: O lixão de Marituba tem um cheiro muito insuportável. Quando chove, entope tudo [sic].</p> <p>AI 10: O lixão de Marituba traz muita sujeira, fedor, doenças para as pessoas [sic].</p>
Opiniões e impressões sobre o tema.	<p>AI 1: Eu acho que o lixão tem que muda de Marituba e tem que mudar pra um lugar que não gere transtorno para as pessoas que moram perto do lixão [sic].</p> <p>AI 2: O carro do lixo demora para passar e o lixo acumula na rua, isso tem que melhorar [sic].</p> <p>AI 3: Não poluir Marituba e todas as cidades [sic].</p> <p>AI 5: Isso não está certo, tem que tirar o lixão de Marituba para acabar com o sofrimento das pessoas [sic].</p>
Responsáveis sobre o problema do lixo.	<p>AI 4: O governo não impediu que a poluição acabasse [sic].</p> <p>AI 6: O governo tem que arranjar outro local para o lixo fora de Marituba, por que está acabando com a natureza da Amazônia [sic].</p> <p>AI 7: O lixo na rua é um problema não só do governo, é de todos! O lixão de Marituba é um deles [...] Se a gente não cuidar, quem vai cuidar? [sic].</p> <p>AI 8: As pessoas jogam lixo na rua, por que não tem respeito pelo ambiente e não tem uma lixeira própria. A população precisa ajudar mais e o governo precisa melhorar a coleta do lixo [sic].</p> <p>AI 9: por que eles (leia-se população) jogam bombons, saco de macarrão, saco de feijão, biscoito, saquinho de pirulito, saco de pipoca, joga saco de esquilos, joga saco de arroz, e bomba de mascar nas ruas [sic].</p> <p>AI 10: O caro do lixo custa mais e o lixão fica espalhado na rua. As pessoas tem que deixar as ruas mais limpas e todo mundo precisa fazer sua parte [sic].</p>

Fonte: Barbosa (2019)

Antes de analisar as questões relacionadas ao material empírico apresentado, é válido salientar que tais resultados foram possíveis ao considerar que a educação se faz por meio de relações sociais, nas quais o outro e o meio são de suma importância para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

Tal concepção provém de estudos fundamentados em Vigotski (2003, p. 79), o qual garante que “o processo educativo, portanto, é trilateralmente ativo: o aluno é ativo, o professor e o meio existente entre eles é ativo”. Desse modo, concebe-se dialeticamente a educação como um ato social.

Além disso, compreende-se que o intelecto tem uma relação indissociável com o afeto. Segundo Oliveira e Rego (2003) as dimensões do afeto e da cognição estão relacionadas íntima e dialeticamente, logo as relações estabelecidas nesta pesquisa foram pautadas na afetividade, não somente como forma de acolhimento e de tratamento às pessoas com deficiência, mas como prática pedagógica essencial para impulsionar o desenvolvimento da aprendizagem e da inclusão.

Em consonância com os pensamentos de Paulo Freire sobre a educação bancária, entende-se que ao (à) educador (a) não cabe uma postura de detentor (a) do conhecimento: “o educador, que aliena a ignorância, se mantém em posições fixas, invariáveis. Será sempre o que sabe, enquanto os educandos serão sempre os que não sabem. A rigidez destas posições nega a educação e o conhecimento como processos de busca”. Desta forma, compreende-se a educação como uma construção dialética, a qual supere a “contradição educador-educandos, de tal maneira que se façam ambos, simultaneamente, educadores e educandos” (FREIRE, 2018, p. 81- 82).

Conforme estes pressupostos, entende-se que o (a) educando (a) não é uma tábula rasa, na qual deve-se depositar informações, mas sim um sujeito em processo de busca constante. De acordo com as unidades de contexto apresentadas, percebe-se que os (as) educandos (as) possuem conhecimentos cotidianos importantes sobre o tema ao expressar saberes concernentes à sua realidade e chegar a essa conclusão só foi possível, porque a prática pedagógica foi baseada na relação dialógica.

Sobre este aspecto, Freire (2018) defende a educação libertadora:

A educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir “conhecimentos” e valores aos educandos, meros pacientes, à maneira da educação “bancária”, mas um ato cognoscente. Como situação gnosiológica, em que o objeto cognoscível, em lugar de ser o término do ato cognoscente de um sujeito, é o mediatizador de sujeitos cognoscentes, educador, de um lado, educandos, de outro, a educação problematizadora coloca, desde logo, a exigência da superação da contradição educador-educandos (FREIRE, 2018, p. 94).

Diante do exposto, entende-se que a prática de ensino-aprendizagem priorizou a ação dialógica, possibilitando não somente identificar os conhecimentos cotidianos dos (as) educandos (as) e ampliá-los conforme o rigor científico, mas também proporcionar as condições para uma educação libertadora, que alcance a todos (as): homens e mulheres; ricos e pobres; brancos e negros; pessoas com deficiência ou não.

Segundo Vigotski (2009) estas duas qualidades de saberes, cotidiano e científico, são modos distintos de conhecer e se relacionar com o mundo, porém não necessariamente são

consideradas excludentes. O referido autor classifica conhecimento cotidiano e científico como formas complementares e interdependentes fundamentais para os processos de desenvolvimento e significação.

Com base no exposto, de modo geral, observou-se que os (as) educandos (as) fizeram as suas produções com apresentações satisfatórias sobre alguns prejuízos que o lixo traz para a sociedade e destacaram questões, como: poluição; doenças; mau cheiro; mortes de pessoas e animais; desespero das pessoas; proliferação de insetos, etc.

Algumas atividades [AI 1, AI 2, AI3 e AI 5] evidenciaram que os (as) educandos (as) Antônio, Daniel, Elisa e Liliane demonstraram ter opiniões consistentes sobre o tema ao expressar enfaticamente as suas insatisfações a respeito do sofrimento da população mediante os problemas causados pelo lixo.

Conforme os registros presentes em: AI 4, AI 6, AI 7, AI 8, AI 9 e AI 10, boa parte dos (as) educandos (as) - José, Renan, Ricardo, Rosana, Sérgio e Tânia - demonstraram ter conhecimento sobre a responsabilidade da problemática ao apontar os agentes sociais responsáveis por essa demanda, com ênfase no governo e na própria população.

Embora este seja o primeiro registro escrito referente à primeira sequência de atividades foi possível notar que alguns (as) educandos (as) – José, Renan, Ricardo, Rosana - conseguiram fazer reflexões, apontamentos e indagações a respeito do tema, demonstrando fortes indícios de senso crítico sobre o assunto ao sinalizar que compreendem a problemática apresentada e conseguem lançar um olhar reflexivo e crítico sobre ela, articulando-a com as suas realidades (consultar AI 4, AI 6, AI 7 e AI 8).

Além disso, identificaram-se alguns elementos de CTS presentes nesta primeira sequência de atividades, tais como: **a contextualização**, ao considerar o próprio tema abordado e a sua relação com as vivências dos (as) educandos (as) em seus bairros; **a participação ativa**, haja vista que a educadora se posiciona como mediadora no processo de ensino-aprendizagem, na busca de estimular os (as) educandos (as) por meio de perguntas e demais problematizações, os quais participaram ativamente do processo ao demonstrar diversos saberes, interagir com os seus pares e construir novos conhecimentos juntos (as); **a aprendizagem colaborativa**, pois entende-se que todos (as) participantes são considerados (as) importantes ao longo do desenvolvimento da atividade e da construção do saber coletivo e **o pensamento crítico-reflexivo** ao considerar que alguns (as) educandos (as) já demonstraram, por meio de suas produções escritas, que conseguem desenvolver a reflexão e expressar a criticidade nas ideias e nos argumentos apresentados na atividade individual.

7.2 Entrevista coletiva: compreendendo a realidade de uma educanda

Partindo do princípio que o tema gerador surgiu por meio de discussões de alguns (as) educandos (as), responsáveis e educadores (as) da instituição, que são moradores (as) de Marituba, pensou-se na possibilidade de angariar mais informações sobre a realidade de tais sujeitos.

Esta tarefa foi planejada para que os (as) educandos (as) pudessem realizá-la coletivamente, optando-se por uma entrevista com os indivíduos mencionados. Vale ressaltar, neste momento, a importância das atividades em grupo:

Estudos sobre a dinâmica na sala de aula têm evidenciado o quanto as atividades em grupo favorecem o processo educacional e dinamizam relações de cooperação. O trabalho individualizado e individualizante vai cedendo vez para as tarefas cooperativas. O professor tem se percebido mais como 'profissional da aprendizagem' em vez de se sentir como 'profissional do ensino'. O processo educacional vem se enriquecendo com a busca da qualidade política em vez de se satisfazer apenas com a qualidade formal (DEMO, 1990).

Neste sentido, a educadora da oficina de ciências estimulou e prestou orientações aos (às) educandos (as) para que pudessem elaborar um breve roteiro de questões para a entrevista. Na ocasião, todos (as) ficaram à vontade para a escolha de um (a) entrevistado (a) e/ou para o voluntariado por parte dos sujeitos.

No entanto, somente a educanda Elisa mostrou-se disponível em colaborar com o grupo na entrevista, embora estivesse bastante tímida. Os demais sujeitos a serem entrevistados demonstraram inibição, afirmaram que colaborariam com os relatos e disponibilizariam mais informações no decorrer de toda a investigação.

Diante do exposto, os (as) educandos (as) elaboraram coletivamente o roteiro de questões da entrevista e dividiram as funções - redator (a); entrevistador (a); cinegrafista e editor (a) de imagens - entre o grupo para poder realizar a entrevista com a educanda Elisa.

A entrevista foi realizada com a finalidade de compreender melhor a realidade de alguém que mora próximo ao Aterro Sanitário de Marituba, na busca de elencar os problemas encontrados naquele local a partir dos questionamentos dos (as) educandos (as) e da visão de uma educanda moradora da comunidade.

Nesta sequência de atividades, a primeira etapa desenvolveu-se por meio de relatos de alguns (as) educadores (as), educandos (as) e responsáveis, como é possível verificar em alguns trechos de áudios, os quais foram transcritos a seguir:

Relato da educadora da oficina de APV para um grupo de educandos (as) na oficina de Ciências: “-Isso é um problema muito sério! A população está sofrendo muito com isso! Muita gente adoecendo, meus vizinhos... Até eu passei mal” [sic];

Relato da mãe da educanda Elisa: “-Teve um tempo que minhas filhas nem conseguiam ficar na frente de casa... De tanto fedor que vinha do lixão” [sic];

Relato do educando Ricardo durante uma discussão com o grupo: “-O lixão tem um cheiro insuportável... As pessoas sujam a rua também” [sic].

Nesta oportunidade, os (as) demais educandos (as) fizeram perguntas ou teceram outras contribuições para a discussão do tema, por exemplo:

A educanda Rosana perguntou para a educanda Elisa: “-O lixão é perto da tua casa?” [sic];

O educando Daniel interrogou o educando Ricardo: “-Por que esse lixão tá atrapalhando a vida de vocês?” [sic];

O educando José perguntou para o grupo: “-O que o governo fez pra ajudar?” [sic];

O educando Antônio exclamou: “-Eu acho que esse lixão tem que sair de lá!” [sic];

Em seguida, a educanda Liliane fez a pergunta: “-Como as pessoas vão viver assim?” [sic];

E o educando Renan, concluiu: “-Todo mundo vai adoecer desse jeito!” [sic].

Neste momento, todos (as) educandos (as) concordaram com a fala do educando Renan ao encerrar a discussão no grupo.

É possível perceber que as perguntas giravam em torno dos prejuízos causados pelo lixo na vida da comunidade de Marituba, bem como os (as) educandos (as) demonstraram insatisfação e indignação com tal problemática.

Posteriormente, com o intuito de registrar as informações relevantes presentes nos relatos, os (as) educandos (as) receberam as orientações para elaborar um breve roteiro de questões para entrevistar a educanda Elisa.

Após o planejamento coletivo da atividade, o grupo de educandos (as) desenvolveu a entrevista com a referida educanda, registrando as informações por meio dos escritos a seguir:

Figura 41 - Roteiro de questões elaborado pelos (as) educandos (as)

* Roteiro de questões para a entrevista:

1. Elizabeth, onde você mora?

R: Marituba, Santa Clara.

2. O ar ficou poluído por causa do "lixão de Marituba"?

R: O ar ficou poluído, eu senti o cheiro lá de casa.

3. O que esse "lixão" trouxe de ruim para a população de Marituba?

poluição dos rios, cheiro desagradável, poluição.

4. O que a população fez?

Trouxeram seus protestos.

Fonte: Arquivo da autora (2019)

Para a análise deste material coletivo foi realizada uma simples codificação para a sinalização das perguntas e das respostas da entrevista. Por exemplo, usou-se P1 para representar a primeira pergunta e R1 para representar a primeira resposta, e assim sucessivamente, de acordo com a ordem estabelecida pelos (a) educandos (as). Desta forma, buscou-se organizar a entrevista sistematicamente ao destacar algumas unidades de registros nos escritos, conforme o quadro a seguir:

Quadro 8 - Organização do material empírico referente à entrevista coletiva

Perguntas	Respostas
P1- Onde você mora?	R1- Marituba, Santa Clara.
P2- O ar ficou poluído por causa do "Lixão de	R2- O ar ficou poluído , senti o cheiro lá de casa.

Marituba”?	
P3- O que esse “ lixão ” trouxe de ruim para a população de Marituba ?	R3-Poluição dos rios, cheiro desagradável, poluição .
P4- O que a população fez?	R4- Trouxe seus protestos .

Fonte: Barbosa (2019)

Após a leitura flutuante da entrevista, buscou-se traçar as unidades de contexto conforme o tema discutido na referida atividade, bem como agrupar os trechos de acordo com a seguinte representatividade de categorias a posteriori: **evidências sobre o lixo a partir da realidade e prejuízos que o lixo traz para a população de Marituba**, conforme o quadro disponibilizado a seguir:

Quadro 9 - Agrupamento das categorias da entrevista

Categorias	Unidades de Contexto
Evidências sobre o lixo a partir da realidade	P1- Onde você mora? R1- Marituba, Santa Clara. P2- O ar ficou poluído por causa do “Lixão de Marituba”? R2- O ar ficou poluído, senti o cheiro lá de casa. P4- O que a população fez? R4- Trouxe seus protestos.
Prejuízos que o lixo traz para a população de Marituba	P2- O ar ficou poluído por causa do “Lixão de Marituba”? R2- O ar ficou poluído... P3- O que esse “lixão” trouxe de ruim para a população de Marituba? R3-Poluição dos rios, cheiro desagradável, poluição.

Fonte: Barbosa (2019)

Diante do exposto, considerou-se que o fato de ter somente uma entrevistada proporcionou poucas unidades de registros e de contexto nos escritos analisados, no entanto é necessário frisar que este não é o objetivo principal da atividade e sim toda a construção coletiva realizada pelos sujeitos participantes da pesquisa e a significância desse momento

para eles (as), pois se buscou desenvolvê-la na perspectiva da natureza humana, produzida histórica e culturalmente (VIGOTSKI, 2007).

Por tratar-se de uma atividade coletiva não foi possível fazer uma análise voltada para os escritos e as contribuições de cada educando (a) e sim a análise de perguntas elaboradas por um grupo de educandos (as) e de respostas emitidas pela educanda Elisa, destacando os trechos mais significativos para o tema abordado.

Com base na entrevista, percebeu-se que os (as) educandos (as) elaboraram perguntas voltadas para os prejuízos que o problema socioambiental do lixo pode trazer para a sociedade, bem como as respostas emitidas pela educanda Elisa retrataram a sua experiência diante da realidade vivida no município de Marituba.

Desta forma, foi possível perceber que na categoria que trata das evidências sobre o lixo a partir da realidade, encontraram-se os dados que confirmaram a procedência da educanda como moradora de um bairro do município de Marituba “P1- Onde você mora? R1- Marituba, Santa Clara”, o qual fica localizado próximo ao aterro sanitário, conforme a fala da entrevistada “R2 - [...] senti o cheiro lá de casa”.

Além disso, observou-se nesta categoria a problematização a partir da realidade, na qual não está inserida somente a educanda Elisa, mas toda a comunidade que vive em torno do aterro sanitário, que insatisfeita com tal situação resolveu manifestar-se, fato expressado no trecho a seguir: “P4 - O que a população fez? R4- Trouxe seus protestos”.

É interessante reconhecer que a educanda Elisa assumiu um importante papel representativo na pesquisa, visto que faz parte da comunidade de moradores (as) que sofreram os transtornos e os impactos socioambientais causados pelo lixo naquela região, bem como faz parte do grupo de educandos (as) com deficiência intelectual que discutiram, estudaram e investigaram as repercussões dessa problemática para a sociedade.

A questão do pertencimento a um grupo, a uma comunidade é muito importante para se reconhecer enquanto parte de um todo e, principalmente, para ter a consciência coletiva da sua realidade na constante busca de “ser mais”, como propõe Freire (2014):

[...] o homem pode refletir sobre si mesmo e colocar-se num determinado momento, numa certa realidade: é um ser na busca constante de ser mais e, como pode fazer esta autorreflexão, pode descobrir-se como um ser inacabado, que está em constante busca. [...] Sem dúvida, ninguém pode buscar na exclusividade, individualmente. Esta busca solitária poderia traduzir-se em um ter mais, que é uma forma de ser menos. Esta busca deve ser feita com os outros seres que também procuram ser mais e em comunhão com outras consciências, caso contrário se faria de umas consciências objetos de outras. Seria ‘coisificar’ as consciências (FREIRE, 2014, p. 33-34).

Outro aspecto importante de ser ressaltado corresponde à ocorrência dos prejuízos que o lixo traz para a população de Marituba. Nas respostas da educanda foram enfatizadas a poluição do ar, a poluição das águas e o mau cheiro: “P2- O ar ficou poluído por causa do ‘Lixão de Marituba’? R2- O ar ficou poluído... P3- O que esse ‘lixão’ trouxe de ruim para a população de Marituba? R3-Poluição dos rios, cheiro desagradável, poluição”.

É válido ressaltar que as análises das perguntas demonstraram que os (as) educandos (as) possuem conhecimentos cotidianos sobre o tema e as análises das respostas elaboradas foram embasadas na reflexão sobre a realidade da educanda entrevistada. Não foram identificadas, nesta atividade, evidências de um pensamento mais crítico sobre o problema socioambiental abordado.

No entanto, observou-se que esta prática contextualizada na realidade contribuiu para: o diálogo e a interação entre o grupo; a participação ativa de todos (as) envolvidos (as), desenvolvendo alguma função para realizar a entrevista; a aprendizagem colaborativa; o desenvolvimento de valores sociais; a utilização e a potencialização da habilidade comunicativa e a autonomia para a realização da tarefa.

Seguindo os pressupostos freireanos, encontraram-se no trabalho de Oliveira e Silva (2016) aproximações que fundamentam tal pesquisa, bem como sustentam as ideias construídas pelos (as) próprios (as) educandos (as) nessa atividade:

Nossa posição político-pedagógica freireana nos coloca o desafio de lutar contra a pedagogia anti-dialógica e construir com os sujeitos do processo educativo uma pedagogia do diálogo, pautada na pergunta e respeito ao outro e seus saberes. Assim, o projeto sobre educação ambiental, com subtema lixo, é uma ação política dialógica que tenciona chamar a atenção para o problema do excesso da produção de lixo e as consequências para o ser humano na sociedade (OLIVEIRA e SILVA, 2016, p. 54).

Desta forma, entende-se que a prática pedagógica também é um ato político e deve ser pautada na dialogicidade, na problematização e no respeito ao outro e aos seus saberes, bem como na construção coletiva, segundo a qual educadores (as) e educandos (as) produzem conhecimentos juntos (as). Fatores estes que foram evidenciados ao longo da pesquisa com o desenvolvimento do projeto socioambiental sobre o lixo.

7.3 Cartaz coletivo: construindo e reconstruindo conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais

Por considerar que esse tipo de atividade é de suma importância para o processo de ensino-aprendizagem e a construção de conhecimentos, a produção analisada consiste em um cartaz que foi elaborado coletivamente entre os (as) educandos (as) participantes da pesquisa, com a finalidade de expressar e de registrar os conhecimentos construídos ao longo dos estudos e das discussões sobre o tema gerador.

Inicialmente, a educadora desenvolveu um diálogo com os (as) educandos (as), na busca de relembrar os diversos pontos que já foram discutidos sobre o tema, bem como estimular por meio de perguntas a participação ativa dos (as) mesmos (as).

Neste contexto, destaca-se também o papel do (a) educador (a) enquanto mediador (a), visando articular de modo intencional os conhecimentos produzidos cotidianamente pelos (as) educandos (as) e os conhecimentos escolares (VIGOTSKI, 1995).

Em seguida, os (as) educandos (as) foram divididos (as) em dois grupos, conforme a sua disponibilidade de horários, os quais conseguiram iniciar a atividade por meio do diálogo e da mediação da educadora.

Nas primeiras semanas, os (as) educandos (as) discutiram, pesquisaram e selecionaram as imagens e as reportagens em revistas, jornais e sites na internet sobre o tema. Em semanas posteriores, eles (as) continuaram os diálogos a fim de definir os escritos que deveriam ser feitos no cartaz coletivo.

Além disso, os (as) educandos (as) tiveram total liberdade para construir e reconstruir as suas ideias em torno do cartaz ao dialogar constantemente a respeito dos aspectos que julgaram interessantes e imprescindíveis para a discussão do tema e registro nesse trabalho.

Vale ressaltar que esta produção se deu paulatinamente, visto que se respeitaram os ritmos e as escolhas de cada educando (a), bem como foi necessário prolongar o tempo para a sua realização devido à ausência de alguns (as) educandos (as).

Após a discussão e a interação entre os grupos, os (as) educandos (as) desenvolveram a produção do cartaz coletivo ao distribuir as imagens e as reportagens pesquisadas, bem como fazer os registros escritos para cada uma delas, conforme a figura a seguir:

Figura 42 - Cartaz coletivo



Fonte: Arquivo da autora (2019)

Para a análise deste material coletivo foi realizada uma simples codificação, na qual se consideraram as imagens utilizadas e as frases a elas associadas, como os principais registros a serem analisados. Para codificação, usou-se I1 para representar a primeira imagem e F1 para representar a frase correspondente, e assim sucessivamente, de acordo com a ordem estabelecida pelos (a) educandos (as) no cartaz, seguindo os parâmetros de linhas e colunas.

Neste sentido, buscou-se organizar o cartaz coletivo sistematicamente em um quadro e para maior acessibilidade optou-se por descrever as imagens contidas no cartaz, logo na coluna referente às “imagens do cartaz” apresentam-se as descrições das imagens utilizadas.

Além disso, na coluna referente às “frases elaboradas por educandos (as)” destacam-se as unidades de registros nos escritos, conforme o quadro a seguir:

Quadro 10 - Organização do material empírico referente ao cartaz coletivo

Imagens do cartaz	Frases elaboradas por educandos (as)
<p>I1- As letras que compõem a palavra LIXO foram recortadas de revistas (em formato grande e com a predominância das cores: verde; amarelo; vermelho e preto). Elas foram coladas no canto superior esquerdo do cartaz.</p>	<p>F1-Causas e consequências</p>
<p>I2- <i>Sequência de duas imagens:</i></p> <p><i>Primeira imagem-</i> No canto inferior direito, o desenho da parte superior de um homem, do busto para cima, vestido com um terno cinza e uma gravata vermelha. O homem tem barba e cabelos grisalhos. Em sua direção, mostra-se um antebraço vestido com mangas compridas azuis e uma mão a segurar um microfone.</p> <p>Ao fundo, a palavra Pará, em letras brancas e com fissuras levemente pretas.</p> <p><i>Segunda imagem</i> - Desenhos do símbolo que representa a porcentagem, nas cores vermelho e preto, distribuídos em um fundo claro.</p> <p>No canto inferior direito, uma mão segurando uma tesoura preta em posição de recorte de um dos símbolos da porcentagem.</p>	<p>F2- Falta de investimentos do governo e corrupção</p>
<p>I3- Velhas casas de madeira enfileiradas em cima de palafitas, sob águas escuras e com muitos resíduos sólidos espalhados em sua superfície, tais como: garrafas pets; latas de refrigerantes; sacolas plásticas, dentre outros.</p>	<p>F3-Faltade conscientização da sociedade</p>
<p>I4- Sequência de três imagens:</p> <p><i>Primeira imagem</i> - Em tempo chuvoso, um homem vestido com camiseta e bermuda pretas, segura um guarda-chuva preto. Ele está</p>	

<p>localizado em frente a uma casa, na calçada, avistando a rua alagada com águas sujas, que impedem o trânsito de pessoas.</p> <p><i>Segunda imagem</i> - Parte da frente de um ônibus branco, o qual está parado em meio a uma rua alagada.</p> <p>Uma mulher vestida com uma camiseta vermelha e uma calça jeans está subindo nesse transporte coletivo. Outra mulher vestida com uma blusa escura de mangas compridas e uma calça jeans, usando um guarda-chuva preto, vem logo atrás e, no final da fila, um jovem vestido com uma camisa escura, uma calça jeans e uma mochila nas costas.</p> <p><i>Terceira imagem</i> - Em um dia chuvoso, uma rua alagada com dois carros enfileirados – um preto na frente e um branco atrás- tentam seguir na via. Ao lado dos carros, no meio da rua, um homem encontra-se em pé, todo molhado e com a água alcançando a altura de seus joelhos. Ele está vestido com uma camisa vermelha e uma bermuda escura.</p>	<p>F4- Entupimentos de bueiros e alagamentos de ruas</p>
<p>I5- Três imagens separadas representam os seguintes insetos: barata; mosca e besouro.</p>	<p>F5- Proliferação de insetos</p>
<p>I6- Mosquito <i>Aedes Aegypti</i>, o qual transmite as seguintes doenças: a dengue; a febre amarela urbana; a zika e a chikungunya.</p>	<p>F6- Transmissão de doenças</p>
<p>I7 - No recorte extraído do jornal está escrito “rinite e sinusite”.</p> <p>Abaixo segue um texto sobre as doenças respiratórias.</p>	<p>F7- Doenças respiratórias, como:</p>
<p>I8- Em um cemitério, duas mulheres estão ao lado de uma sepultura: a primeira mulher com</p>	

uma blusa cinza escura, está debruçada sobre a sepultura e a outra mulher com uma blusa cinza clara encontra-se em pé, de frente para a primeira e de costas para a câmera que registrou a imagem.	F8- Morte de pessoas
I9- Um cachorro da raça São Bernardo com pelos nas cores castanho e branco, está posicionado em pé e de frente para a câmera que registrou a imagem.	F9- Morte de animais
I10- No canto inferior da imagem, rosto de um bebê de pele clara, na posição inclinada e com a boca aberta. No canto superior, uma mão segura o “conta gotas”, direcionando-o para a boca do bebê.	F10- Prevenção através de vacinas

Fonte: Barbosa (2019)

Após a leitura flutuante do material, traçaram-se as unidades de contexto conforme o tema abordado na referida atividade, com os recortes nas produções e com os agrupamentos nos trechos de acordo com a seguinte representatividade de categorias a posteriori: **as causas do problema socioambiental do lixo e as consequências do problema socioambiental do lixo.**

Vale ressaltar que tais categorias foram elaboradas com base no próprio título destacado pelos (as) educandos (as): “Lixo: causas e consequências” e reafirmadas nos escritos e nas imagens socializadas no cartaz.

Quadro 11 - Agrupamento das categorias do cartaz coletivo

Categorias	Unidades de contexto	
	As causas do problema socioambiental do lixo	I1 I2- Sequência de duas Imagens

		F3- Falta de conscientização da sociedade
As consequências do problema socio-ambiental do lixo	I1	F1- Consequências
	I3	
	I4 - Sequência de três Imagens	F4 - Entupimentos de bueiros e alagamentos de ruas
	I5	F5 - Proliferação de insetos
	I6	F6 - Transmissão de doenças
	I7	F7- Doenças respiratórias, como: rinite e sinusite
	I8	F8 - Morte de pessoas
	I9	F9 - Morte de animais
	I10	F10- Prevenção através de vacinas

Fonte: Barbosa (2019)

É válido ressaltar alguns pontos que foram observados ao longo do desenvolvimento desta sequência de atividades e não necessariamente estão explícitos no cartaz apresentado, porém foram registrados em diário de bordo, tais como: a dialogicidade; a participação ativa dos (as) educandos (as); a aprendizagem colaborativa e a socialização das produções. Pontos estes que foram essenciais para o bom desenvolvimento da atividade, assim como para alcançar os resultados esperados nessa investigação.

Sobre a análise referente ao material empírico, no quadro 11 observou-se que os (as) educandos (as) tiveram a *expertise* de realmente classificar os signos apresentados (imagens e palavras) no cartaz de acordo com o título sugerido por eles (as), ou seja, eles (as) conseguiram desenvolver um recurso que sinteticamente apresentou algumas questões relacionadas ao problema socioambiental do lixo, conforme a classificação: causas e consequências.

Com base nos dados apresentados e nas observações anotadas em diário de bordo da educadora, percebeu-se que os (as) educandos (as) conseguiram atingir, à sua maneira, os objetivos gerais de CTS, propostos por Bybee (1987): a aquisição de conhecimentos; a utilização de habilidade e o desenvolvimento de valores, bem como demonstraram algumas evidências que constataram a tentativa de passagem da consciência intransitiva em direção à consciência transitiva, conforme os pressupostos de Freire (2003), o qual garante que esse estágio caracteriza-se por preocupações que vão além de interesses meramente vegetativos e alcançam outros aspectos, como: sociais, históricos, culturais, econômicos, políticos, etc.

Neste sentido, é válido detalhar como se chegou a essa conclusão! Com relação à aquisição de conhecimentos, observou-se que as inúmeras discussões e as pesquisas sobre o tema, que ocorreram antes da elaboração do cartaz (essa foi a sexta sequência de atividades), foram essenciais para construir e solidificar os conhecimentos sobre o assunto. Como é possível verificar nos trechos a seguir: “F2- Falta de investimentos do governo e corrupção; F3- Falta de conscientização da sociedade; F4 - Entupimentos de bueiros e alagamentos de ruas; F5 - Proliferação de insetos; F6- Transmissão de doenças; F7 - Doenças respiratórias, como: rinite e sinusite; F8 - Morte de pessoas; F9 - Morte de animais; F10 – Prevenção através de vacinas”.

Estes trechos, que constam nas duas categorias de análise, corroboram a ideia de que os (as) educandos (as) já compreenderam o problema socioambiental do lixo de uma forma mais ampla, pois expandiram os seus conhecimentos cotidianos baseados na realidade para agregar os conhecimentos científicos e os posicionamentos críticos sobre o tema.

A respeito deste aspecto, Freire (2018, p. 137) afirma: “quanto mais assumam os homens uma postura ativa na investigação de sua temática, tanto mais aprofundam a sua tomada de consciência em torno da realidade e, explicitando sua temática significativa, se apropriam dela”.

Desse modo, entendeu-se que os (as) educandos (as) extraíram os seus conhecimentos a partir da realidade vivenciada em seus bairros, assim como ampliaram os seus conhecimentos por meio de pesquisas em revistas, em livros, em jornais, na internet, bem como nas discussões realizadas em sala de aula, o que proporcionou a apropriação de alguns conhecimentos reconhecidos cientificamente, como é possível verificar nos trechos a seguir: “F2- Falta de investimentos do governo e corrupção; F3- Falta de conscientização da sociedade; F5- Proliferação de insetos; F6- Transmissão de doenças; F7- Doenças respiratórias, como: rinite e sinusite; F8- Morte de pessoas; F9- Morte de animais; F10– Prevenção através de vacinas”.

Tais evidências corroboram com a visão humanística de ensino de ciências em uma perspectiva educacional proposta por Paulo Freire, que de acordo com Santos (2008):

Vai além de visões reducionistas do movimento CTS [...] engloba na perspectiva freireana uma educação política que busca a transformação do modelo racional de ciência e tecnologia excludente para um modelo voltado para a justiça e igualdade social. Resgatar essas discussões no ensino de ciências possibilita uma recontextualização do movimento CTS (SANTOS, 2008, p. 111).

Neste sentido, compreendeu-se que a prática pedagógica desenvolvida contribuiu com o processo de ensino-aprendizagem da temática ao proporcionar dialeticamente a construção e a reconstrução de saberes para a aquisição de novos conhecimentos, bem como a possibilidade de reconhecer os (as) educandos (as) com deficiência intelectual, historicamente excluídos (as), como indivíduos capazes de desenvolver os seus potenciais cognitivos, sociais e políticos como todo (a) cidadão (ã).

No que se refere à utilização de habilidades, percebeu-se que os (as) educandos (as), não somente fizeram uso de habilidades já consolidadas como conseguiram desenvolver novas habilidades. Muitas delas foram possíveis de desenvolver em função das grandes contribuições que a dialogicidade, a participação ativa e a aprendizagem colaborativa podem trazer para esse processo.

Com base na análise dos registros em diário de bordo e do cartaz coletivo apresentado, percebeu-se que os (as) educandos (as) utilizaram diversas habilidades para desenvolver essa sequência de atividades, dentre elas, ressalta-se: trabalhar em grupo; dialogar; escutar o outro; respeitar o ritmo e as necessidades do outro; criar e articular ideias; organizar o grupo por meio de tarefas; usar materiais diversos (tesoura, cola, lápis, canetas, borracha, papéis, régua, revistas, jornais, etc.); buscar e selecionar imagens; relembrar as discussões; poder de síntese; refletir e argumentar sobre a realidade; relacionar com o tema abordado; produzir recursos didáticos; socializar as produções; desenvolver valores sociais e éticos, a sensibilização e a consciência, a autonomia e a tomada de decisão.

Vale ressaltar que o uso de tais habilidades variou de um (a) educando (a) para outro (a), pois se considerou e se respeitou o ritmo e a particularidade de cada um. Logo, neste momento, centrou-se a análise no resultado coletivo produzido, naquilo que os (as) educandos (as) conseguiram desenvolver juntos (as).

Vigotski (2007) defende que as funções psicológicas superiores se desenvolvem primeiramente em meio social, na interação entre os indivíduos:

Todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual; primeiro, *entre* pessoas (*interpsicológica*), e, depois, *no interior* da criança (*intrapsicológica*). Isso se aplica igualmente para a atenção voluntária, para memória lógica e para formação de conceitos. Todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos (VIGOTSKI, 2007, p. 58).

Com base no pensamento de Vigotski, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores se fundamenta em contextos sociais de vida do sujeito. Desta forma, considera-se que as relações sociais fazem emergir mudanças no desenvolvimento individual. Sobre este aspecto, Tacca e Batista (2011) argumentam:

Essa concepção evidencia a coletividade como propulsora das possibilidades de mudanças, modificando-se a visão dos agentes biológicos como os grandes protagonistas desses processos e, por isso, carregando boa parte das explicações sobre as possibilidades da aprendizagem. Vigotski, ao enunciar a força da dimensão social, cultural e histórica para a constituição do ser como humano, coloca a aprendizagem como impulsionadora das possibilidades de desenvolvimento e, assim, mostra a necessária eficiência dos processos pedagógicos (TACCA; BATISTA, 2011, p. 143).

Ao fazer uma alusão das observações das autoras com o trabalho pedagógico desenvolvido nesta pesquisa, enfatiza-se a importância de: promover interações produtivas em sala de aula; desenvolver trabalhos coletivos; incentivar a aprendizagem colaborativa e socializar os conhecimentos adquiridos.

A respeito do desenvolvimento de valores, ao analisar o diário de bordo da educadora e o cartaz coletivo apresentado, constatou-se que a interação entre os (as) educandos (as) e os (as) demais envolvidos (as) e a mediação da educadora foram primordiais para contribuir com o desenvolvimento de valores éticos nos (as) educandos (as) participantes da pesquisa.

Santos e Schnetzler (2010) afirmam que é necessário conscientizar o (a) cidadão (ã) sobre os seus deveres na sociedade no que diz respeito ao compromisso de cooperação e de corresponsabilidade social. Ao dissertar sobre a educação científica para a formação da cidadania, os autores acrescentam que:

A educação, portanto, precisa também desenvolver no indivíduo o interesse pelos assuntos comunitários, de forma que ele assuma uma postura de comprometimento com a busca conjunta de solução para os problemas existentes. Educação para a cidadania é, sobretudo, desenvolvimento de *valores éticos* de compromisso para com a sociedade (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 36).

No entanto, para desenvolver os valores éticos em indivíduos em formação em uma sociedade tão desvirtuada de valores, não é uma tarefa fácil! Neste sentido, ao pensar nos princípios inclusivos de respeito à diferença que embasam a educação especial na perspectiva inclusiva, percebe-se que é necessário romper com essas barreiras e impor uma nova ética, a

qual confira a todos (as) a igualdade de valor e de direitos, principalmente aqueles voltados para a equidade e a superação de qualquer forma de discriminação pautada em questões étnicas, socioeconômicas, de gênero, de classe social ou de peculiaridades individuais (CARVALHO, 2016).

Acredita-se que a educação científica possui importante papel nesse contexto, no sentido de oportunizar a todos (as) o acesso ao conhecimento, bem como contribuir com a formação cidadã dos sujeitos que vivem na sociedade democrática, argumentos estes corroborados por Santos e Schnetzler (2010):

A educação para a cidadania, mediante o desenvolvimento dos valores éticos que defendemos aqui, não tem o mesmo significado da educação para a obediência às leis estabelecidas pela classe dominante. Na educação comprometida com os valores, com os interesses da sociedade democrática que idealizamos, há igualdade de direitos e deveres para todos os cidadãos, independentemente da posição social que ocupam (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 37).

Embora o Brasil seja um país subdesenvolvido e capitalista, o qual ainda carrega muitas amarras de preconceito e exclusão, é importante ressaltar que a educação para a formação da cidadania, fundamentada na construção de valores éticos busca a igualdade de direitos e deveres para todos (as). Logo, percebe-se que não se compactua com a exclusão de nenhum cidadão (ã), pois se reconhece a legitimidade de direitos e deveres de educandos (as) com deficiências na sociedade democrática.

Para além deste pensamento, Freire (1996, 1999) defende que o respeito à autonomia e à dignidade de cada um se constitui como um imperativo ético. Portanto, não é um favor que se pode ou não conceder uns aos outros.

Santos e Schnetzler (2010, p. 40) alertam que a educação para a cidadania pressupõe a educação moral dos (as) educandos (as), a qual se delinea da seguinte forma:

A Educação Moral para a cidadania, porém, não se refere à educação encarada como processo de transmissão de um quadro de valores, nem a que se restringe apenas a fazer com que o indivíduo perceba os valores que são significativos. Tal educação é aquela que é encarada como processo que auxilia o aluno a discernir e a refletir sobre os valores que lhe são significativos e são assumidos por ele. Nesse processo educativo, será a partir de suas experiências que ele construirá o seu quadro de valores (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p.40).

Neste sentido, ao registrar as observações empíricas do cotidiano escolar durante a realização de algumas sequências de atividade foi possível perceber que alguns valores éticos estão diretamente ligados às atitudes cotidianas, visto que se observou a efetivação do uso de valores por meios de ações desenvolvidas, como: saber dialogar (inclui saber ouvir e saber se posicionar sem desrespeitar o outro); respeitar ao outro (inclui respeitar o ritmo e a

necessidade do outro) e a natureza (reconhecer que se faz parte de um ambiente e é necessário preservá-lo não somente para o seu usufruto, mas de gerações futuras); ser solidário (inclui ter empatia, alteridade, ajudar em todos os sentidos, sem esperar algo em troca); pensar no coletivo (antes dos interesses individuais); tomar decisões baseadas na ética (ter discernimento do que é certo e errado, saber escolher a opção conforme a moral da civilização), dentre outras.

Observou-se que os (as) educandos (as) apresentaram diversas atitudes que condizem com valores de: solidariedade; fraternidade; respeito ao outro; compromisso social, etc. Desse modo, estas evidências entram em sintonia com o pensamento de Santos e Schnetzler (2010) ao enfatizar que não há como formar cidadãos (ãs) sem desenvolver os valores mencionados, pois se não combater o personalismo, o individualismo, o egoísmo, não se estará transformando cidadãos (ãs) passivos (as) em cidadãos (ãs) ativos (as).

Diante de tais evidências, constatou-se que todos (as) educandos (as) envolvidos (as) na pesquisa conseguiram demonstrar o uso de alguns valores éticos importantes em suas ações cotidianas, seja durante as discussões em grupo, seja na realização do cartaz coletivo, o que pode contribuir significativamente com os processos de transformação e de conscientização enquanto cidadãos (ãs), sujeitos ativos na sociedade em que estão inseridos (as).

Além disso, nos trechos a seguir: “F2- Falta de investimentos do governo e corrupção; F3- Falta de conscientização da sociedade”, perceberam-se claramente as evidências de que os (as) educandos (as) apresentaram um pensamento mais crítico sobre as suas realidades, fundamental para promover a passagem da consciência intransitiva, que consiste na visão mágica/ingênua, para a consciência transitiva, caracterizada pela visão crítica (FREIRE, 1980, 2003).

Com base no exposto, tornou-se evidente que os (as) educandos (as) pesquisados (as) apresentam potencial para avançar no processo de ensino-aprendizagem em ciências por meio da Abordagem CTS, bem como esta vivência tem potencial para contribuir com o seu percurso inclusivo.

7.4 Carta coletiva: o pensar, o escrever e o discursar em prol da formação para cidadania

A carta analisada é fruto de uma construção coletiva, proveniente do projeto socioambiental “Todos por um Planeta melhor”, desenvolvido por mais de um ano (maio de 2018 a agosto de 2019) com educandos (as) com deficiência intelectual, participantes da oficina de Ciências no CAEE Professor Lourenço Filho/Fundação Pestalozzi do Pará.

Tal projeto teve caráter colaborativo, com envolvimento de educadores (as), educandos (as), familiares, gestores (as) e outros (as) colaboradores (as), bem como a participação da comunidade escolar em momentos de socialização de conhecimentos e de tomada de decisão sobre a temática discutida. Pautado nos pressupostos freireanos e nas relações entre Ciência Tecnologia e Sociedade, abordou-se a temática lixo a partir de vivências de educandos (as) que moram próximo ao aterro sanitário de Marituba e outros bairros periféricos da região metropolitana de Belém.

No decorrer do período mencionado foram desenvolvidas vinte sequências de atividades, embasadas na contextualização, na interdisciplinaridade, na dialogicidade, na reflexão, na problematização da realidade, na participação ativa, na aprendizagem colaborativa, na socialização de conhecimentos, nos estímulos ao pensamento crítico, à autonomia e à tomada de decisão, dentre outras características. Sempre na busca de respeitar os ritmos, as necessidades e as particularidades de cada participante.

Como resultado das vivências e dos aprendizados desenvolvidos no decorrer deste projeto, obteve-se a elaboração da carta coletiva, a qual primeiramente tinha como objetivo sintetizar os questionamentos, as experiências e os conhecimentos produzidos para posteriormente socializá-los com a comunidade escolar.

Embora a educadora pesquisadora tivesse consciência do ato político que é educar e do poder coletivo que um documento como este pode carregar, optou por reunir todos (as) os (as) agentes envolvidos (as) na pesquisa - educadores (as), educandos (as), familiares, gestores (as) e outros (as) colaboradores (as) – para tratar de assuntos relativos ao projeto/pesquisa.

Desse modo, acredita-se que todos os sujeitos são importantes no processo e é necessário garantir o lugar de fala de cada um, pois na educação libertadora, defendida por Freire, o ato de educar é uma ação consciente, que se estabelece por meio de um processo de diálogo de saberes, na busca do “ser mais”. E esses processos dialógicos são essenciais para romper com a “cultura do silêncio” imposta pelos grupos que detém o poder de decisão na

sociedade. Assim, o que se busca na educação libertadora é superar a cultura do silêncio e promover a “cultura da participação” (FREIRE, 1980, 2018; AULER, 2011).

Neste momento de reunião, muitas considerações importantes surgiram, tanto por parte da gestão e de educadores (as) colaboradores (as) da instituição quanto das próprias famílias dos (as) educandos (as), as quais foram registradas por meio do diário de bordo e alguns vídeos (disponível no e-book). Como é possível conferir nos trechos a seguir:

A gestora do CAEE Professor Lourenço Filho afirmou que: “Está muito satisfeita com o projeto, parabenizou pelo trabalho tão significativo e os seus resultados positivos na vida dos (as) educandos (as). Reforçou que eles (as) são capazes” (diário de bordo);

A coordenadora pedagógica da instituição se manifestou da seguinte forma: “Parabenizou o trabalho e ficou muito feliz em ver as famílias participando do projeto” (diário de bordo);

A representante da gestão da Fundação Pestalozzi do Pará fez questão de: “Parabenizar a proposta, mostrando-se orgulhosa com o trabalho e o potencial dos (as) educandos (as). Sugeriu que, ao final da carta coletiva, todos (as) pudessem assinar para poder configurar a participação de todos (as) em prol da causa” (diário de bordo);

A mãe do educando José defendeu que: “Esta proposta de estimular esses alunos é muito importante e quanto mais conversamos com eles, mais eles vão aprender” [sic]. E acrescentou que: “Algumas mães subestimam a capacidade de seus (as) filhos (as)” (diário de bordo).

A mãe da educanda Elisa falou: “Tem um lugar que faz reciclagem próximo da minha casa, em Marituba. Eles usam todos tipos de materiais, fazem trabalhos belíssimos, até no natal, pra enfeitar a cidade... Podia fazer isso em outros lugares também, pra reduzir esse lixo todo!” [sic].

As mães dos educandos Antônio e Renan fizeram depoimentos parecidos. A primeira enfatizou que: “Ainda existe muito preconceito na escolar regular. Meu filho sofreu muito! Eu tive que brigar com várias pessoas da escola em favor do meu filho. Aí ele não aguentou mais e desistiu de estudar nessa escola” [sic].

A segunda disse: “Meu filho sofreu muito *bullying* na escola... até dos professores, ele nunca participava dos trabalhos. Esse trabalho é uma oportunidade de mostrar que eles conseguem” [sic].

A irmã da educanda Tânia observou: “mudanças comportamentais na sua irmã, pois ela está mais participativa e mais comunicativa em casa e em outros lugares” (diário de bordo).

A mãe dos educandos Sérgio e Daniel, embora estivesse muito envergonhada para falar, sinalizou que: “Os dois filhos melhoram muito no aprendizado” (diário de bordo).

A mãe do educando Ricardo garantiu que: “Seu filho manifesta muita satisfação em poder representar a sua cidade” (diário de bordo).

Nestes trechos, percebeu-se que a equipe técnica-administrativa da instituição fez manifestações positivas sobre: o projeto desenvolvido; o potencial dos (as) educandos (as); as repercussões significativas do trabalho na vida desses sujeitos; a participação das famílias no projeto.

No que tange aos relatos das famílias, elencaram-se muitas observações, tais como: a importância da proposta pedagógica desenvolvida para o processo de ensino-aprendizagem e a inclusão dos (as) educandos (as); a conscientização a respeito da necessidade de reciclar resíduos sólidos; a insatisfação das famílias com relação ao tratamento e a educação direcionada às pessoas com deficiência no ensino regular; as mudanças comportamentais observadas na participação e na comunicação de alguns (as) educandos (as); a consciência da coletividade e a satisfação em representá-la.

Além disso, a educadora aproveitou o círculo de cultura, com todos (as) envolvidos (as) no processo, para dialogar a respeito da elaboração da carta coletiva, na busca de esclarecer a prática pedagógica e as suas finalidades naquela sequência de atividades, assim como firmar o compromisso com as famílias de reunir os (as) educandos (as) nos mesmos dias de atendimentos para maior interação entre eles (as) e condições de debate para a produção em grupo.

Acredita-se, portanto, nos ensinamentos de Freire (1999) ao propor que a primeira situação a ser debatida no círculo de cultura trata-se da compreensão do ser humano como um ser que transforma a realidade por meio do papel ativo que desempenha *nela e com ela*.

Nesta oportunidade, a gestora representante da Fundação Pestalozzi do Pará sugeriu que em anexo a carta coletiva deveria ser feita uma lista com a assinatura da comunidade escolar – educandos (as) e as suas famílias e os (as) colaboradores (as) da instituição -, no sentido de validar e corroborar com os escritos, bem como valorizar os aprendizados compartilhados no documento.

A educadora solicitou a manifestação dos (as) demais participantes da reunião, os quais se posicionaram a favor da ideia, por acreditar que agrega valor ao trabalho produzido, assim como representa a coletividade.

Conforme o planejamento da educadora e as contribuições dos (as) participantes, o trabalho de elaboração da carta coletiva foi organizado e dividido em vários encontros durante o mês de maio de 2019, conforme o cronograma a seguir:

Quadro 12 - Encontros para a elaboração da carta coletiva

DIAS	HORÁRIOS	FINALIDADES
08.05.2019	08:30 às 09:30	Palavras geradoras
14.05.2019	09:30 às 11:00	Elaboração do rascunho
16.05.2019	10:00 às 11:30	Continuação do rascunho
17.05.2019	08:30 às 10:00	Revisão e reescrita da carta
21 à 31.05.2019	Livre, em todos os turnos	Interação com a comunidade escolar e coleta de assinaturas

Fonte: Barbosa (2019)

É válido ressaltar que o planejamento anterior previa cerca de uma hora para cada encontro, no entanto entendeu-se que tudo depende do ritmo e das necessidades dos sujeitos participantes. Logo, este tempo poderia ser estendido, o que de fato ocorreu, como é possível evidenciar nos dados apresentados no quadro 12: somente o primeiro encontro, que visava a emergência das palavras geradoras, durou uma hora; os demais exigiram um tempo em torno de uma hora e meia e a última etapa, que tinha por finalidade promover a interação dos (as) educandos (as) com a comunidade escolar e a coleta de assinaturas, durou mais de uma semana para alcançar os seus objetivos.

De acordo com este cronograma, que está atualizado com as datas e o tempo utilizado para cada encontro, obteve-se um total de cinco horas e meia para a elaboração da carta coletiva e mais de uma semana para conseguir interagir com a comunidade escolar para apresentar a carta, discutir sobre o tema abordado, bem como coletar as assinaturas das pessoas que concordavam com tais posicionamentos, as quais somaram quase cento e cinquenta assinaturas, que não serão expostas por motivo de privacidade e sigilo.

Após todo o processo de elaboração da carta coletiva, obteve-se o seguinte resultado:

Figura 43- Carta coletiva

Belém, 14 de maio de 2019.

Excelentíssimos deputados,

Nós somos alunos especiais, que estudam na escola especializada CAEE Proa. Sor. Lourenço Filho, que faz parte da Fundação Pestalozzi do Pará.

Na sala de ciências aconteceu um projeto desde 2018 sobre educação ambiental como tema das lições e seus impactos ambientais, sociais e tecnológicos.

Nós percebemos que tem muitos alunos e professores que moram em Marituba e no Anápolis, próximos aos liços. Eles testemunham e relatam: cheiros, insetos, tanques, incidências de insetos e ratos, e outras doenças, dengue, chikungunya, resfriados, redds, que podem ser evitados, a morte, a degradação do solo, contaminação do solo com o choro, etc., a poluição nas ruas, etc.

Nós pesquisamos sobre liços e o aterro sanitário de Marituba, em Bonal, Marituba, Teresopolis, e também verificamos para moradores de Marituba e descobrimos que o liço nos tem tratamento adequado e todo mundo sabe com as consequências.

O governo e as empresas responsáveis devem diminuir os impactos ambientais e conscientizar o povo como Sociedade, que deve fazer para alcançar melhor liço.

As pessoas jogam o liço na rua. Por exemplo: geladeira,

sala, cadeira, guarda-chuva, etc. As pessoas jogam o liço na rua e no canal. A população não tem consciência e nem sempre o liço passa para recicle o liço.

O liço pode ser coletado, separado e reciclado, precisa ter um local para isso, seja na rua ou nas escolas. Se a coleta seletiva, por exemplo, distribuíam alguns liços em Ananindeua, Marituba, Belém e na nossa escola.

Todo mundo precisa ter consciência e também a empresa, população, governo, para melhorar essa realidade, melhorar as ruas nas pessoas e mudar o nosso país.

Rafael Silva de Sousa
 Danilo Sergio Souza Cardim
 Arlindo Mauro G. Cardoso
 Rayane Lobo da Silva
 Jocilaine Pinheiro Alves
 Maria Teresinha Martins Maia
 Bruno Sergio Souza Cardim
 Anderson Bani Santos de Souza
 Alexander Campos Rodrigues
 Talizabela Freitas da Conceição.

Fonte: Arquivo da autora (2019)

Para a análise deste material elaborado coletivamente, buscou-se organizá-lo de forma sistemática por meio da segmentação em parágrafos, os quais apresentarão as nomenclaturas utilizadas para a codificação (por exemplo, o primeiro parágrafo é representado pela nomenclatura P1, e assim, sucessivamente), com destaque para algumas unidades de registros nos textos, conforme o quadro a seguir:

Quadro 13 - Organização do material empírico referente à carta coletiva

Parágrafos	Escritos referentes a cada parágrafo
P1	Nós somos alunos especiais , que estudam na escola especializada CAEE Professor Lourenço Filho, que faz parte da Fundação Pestalozzi do Pará.
P2	Na sala de ciências aconteceu um projeto desde 2018 sobre educação ambiental com o tema do lixo e seus impactos ambientais, sociais e tecnológicos .
P3	Nós percebemos que tem muitos alunos e professores que moram em Matituba e no Áura , próximo aos lixões . Eles testemunham e relatam: cheiros insuportáveis, proliferação de insetos e ratos e urubus, doenças (Zica, dengue, chikungunya, respiratórias) , que podem evoluir para a morte, degradação de solo, contaminação do solo com o chorume, alagamento nas ruas , etc.
P4	Nós pesquisamos sobre o lixo e o aterro sanitário de Marituba em jornais, revistas, livros, internet e também perguntamos para moradores de Marituba e descobrimos que o lixo não tem tratamento adequado e todo mundo sofre com as consequências.
P5	O governo e as empresas responsáveis devem diminuir os impactos ambientais e conscientizar o povo como sociedade do que deve fazer para descartar melhor o lixo .
P6	As pessoas jogam o lixo na rua . Por exemplo: geladeira, sofá, cadeira, gaveta, colchão, etc. As pessoas jogam o lixo no rio e no canal . A população não tem consciência e nem sempre o lixeiro passa para recolher o lixo .
P7	O lixo pode ser coletado, separado e reciclado , precisa ter um local fixo para separar o lixo nas lixeiras de coleta seletiva . Por favor, distribuam algumas lixeiras em Ananindeua, Marituba e Belém e na nossa escola .
P8	Todo mundo precisa ter consciência (família, empresas, população, governo) para melhorar essa realidade, melhorar a vida das pessoas e mudar o nosso Pará .

Após a leitura flutuante da carta coletiva, traçaram-se as unidades de contexto conforme o tema abordado na atividade, com recortes quando necessário e com os agrupamentos de parágrafos e/ou trechos de acordo com a seguinte representatividade de categorias a posteriori: **Quem somos e o que debatemos? Quais problemas encontramos? Onde pesquisamos? Quem são os responsáveis por esse problema? O que acreditamos que é preciso fazer?** Como é possível conferir no quadro a seguir:

Quadro 14 - Agrupamento das categorias da carta coletiva

Categorias	Unidades de contexto
Quem somos e o que debatemos?	<p>P1- Nós somos alunos especiais, que estudam na escola especializada CAEE Professor Lourenço Filho, que faz parte da Fundação Pestalozzi do Pará.</p> <p>P2- Na sala de ciências aconteceu um projeto desde 2018 sobre educação ambiental com o tema do lixo e seus impactos ambientais, sociais e tecnológicos.</p>
Quais problemas encontramos?	<p>P3- Nós percebemos que tem muitos alunos e professores que moram em Marituba e no Áura, próximo aos lixões. Eles testemunham e relatam: cheiros insuportáveis, proliferação de insetos e ratos e urubus, doenças (Zica, dengue, chikungunya, respiratórias), que podem evoluir para a morte, degradação de solo, contaminação do solo com o chorume, alagamento nas ruas, etc.</p> <p>P4- [...] e descobrimos que o lixo não tem tratamento adequado e todo mundo sofre com as consequências.</p>
Onde pesquisamos?	<p>P4-Nós pesquisamos sobre o lixo e o aterro sanitário de Marituba em jornais, revistas, livros, internet e também perguntamos para moradores de Marituba.</p>
Quem são os responsáveis por esse problema?	<p>P5 - O governo e as empresas responsáveis devem diminuir os impactos ambientais [...].</p> <p>P6 - As pessoas jogam o lixo na rua. Por exemplo: geladeira, sofá, cadeira, gaveta, colchão, etc. As pessoas jogam o lixo no rio e no canal. A população não tem consciência e nem sempre o lixeiro passa para recolher o lixo.</p>

<p>O que acreditamos que é preciso fazer?</p>	<p>P5-O governo e as empresas responsáveis devem diminuir os impactos ambientais e conscientizar o povo como sociedade do que deve fazer para descartar melhor o lixo.</p> <p>P7-O lixo pode ser coletado, separado e reciclado, precisa ter um local fixo para separar o lixo nas lixeiras de coleta seletiva. Por favor, distribuam algumas lixeiras em Ananindeua, Marituba e Belém e na nossa escola.</p> <p>P8-Todo mundo precisa ter consciência (família, empresas, população, governo) para melhorar essa realidade, melhorar a vida das pessoas e mudar o nosso Pará.</p>
---	--

Fonte: Barbosa (2019)

Optou-se por definir as categorias acima enquanto perguntas por considerar uma dinâmica importante na produção e na interpretação de textos, bem como nos processos metodológicos da pedagogia freireana. Além disso, observou-se a conexão de ideias e de pensamentos entre os parágrafos do texto, bem como se percebeu a coerência do que foi escrito na carta com as questões e os argumentos já utilizados em discussões e nas sequências de atividades realizadas anteriormente.

É importante frisar ainda que o texto apresentado corresponde à cópia original da carta elaborada pelos (as) educandos (as), sem correções diretas dos (as) educadores (as) ou qualquer colaborador (a), pois, como já foi citado, não é objetivo dessa investigação analisar qualquer desvio ortográfico ou inadequação à norma culta da Língua Portuguesa.

Vale destacar que foi observado na realização desta sequência de atividades, que a prática pedagógica desenvolvida visou contemplar importantes elementos da abordagem CTS, tais como: dialogicidade; contextualização; interdisciplinaridade, dentre outros. Neste momento, destacam-se tais elementos por considerar que eles foram fundamentais para solidificar a base da proposta pedagógica.

A respeito do entendimento sobre a importância do diálogo na concepção freireana, Loureiro e Franco (2012) explicam:

No caso, o diálogo não se reduz a instrumento metodológico, é utilizado como forma de comunicação em que a questão da diferença do lugar de enunciação é superada pela questão da diferença como qualidade, como valor de qualificação, como forma de potencializar os saberes que se entrecruzam naquele espaço de aprendizagens, organizando suas práticas e suportando sua articulação na totalidade social onde o que está em jogo é a apropriação social do conhecimento (LOUREIRO; FRANCO, 2012, p. 21).

Com base no exposto, os dados presentes no quadro 14 demonstraram que os (as) educandos (as) iniciaram a carta fazendo uma breve apresentação dos sujeitos que a escreveram e do tema a ser debatido no texto, conforme os trechos extraídos da categoria “Quem somos e o que debatemos?”, obteve-se: “P1- Nós somos alunos especiais, que estudam na escola especializada CAEE Professor Lourenço Filho, que faz parte da Fundação Pestalozzi do Pará; P2- Na sala de ciências aconteceu um projeto desde 2018 sobre educação ambiental com o tema do lixo e seus impactos ambientais, sociais e tecnológicos”.

No trecho referente ao P1 constatou-se que os (as) educandos (as) se reconhecem enquanto um grupo, uma coletividade, a qual está representando um grupo de pessoas com deficiências, que precisam ser respeitadas e ouvidas, segundo os seus direitos.

Para Nagel (2012, p. 19) as novas concepções do coletivo na contemporaneidade deixaram de ser “como unidades de ações em prol de necessidades e/ou de objetivos comuns a todos os homens. O coletivo desmembrou-se em ‘inúmeros coletivos’, em inúmeras necessidades particulares, e as singularidades crescentes passaram a inviabilizar interesses gerais mais amplos”.

No trecho referente ao P2 ficou evidente que eles (as) têm clareza sobre o tema e o contexto que vão tratar, quando destacaram: P2- “[...] sobre educação ambiental com o tema do lixo e seus impactos ambientais, sociais e tecnológicos”. Demonstrando assim, já na introdução do texto, que tem noções das relações existentes entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Sabe-se que os estudos em CTS abordam a inter-relação entre tais conceitos, com o intuito de formar cidadãos (ãs) mais conscientes, responsáveis e críticos (as) diante de questões científicas e tecnológicas, sem deixar de considerar os aspectos sociais envolvidos nesse contexto. Para Linsingen (2007):

Educar, numa perspectiva CTS é, fundamentalmente, possibilitar uma formação para maior inserção social das pessoas no sentido de se tornarem aptas a participar dos processos de tomadas de decisões conscientes e negociadas em assuntos que envolvam ciência e tecnologia (LINSINGEN, 2007, p. 13).

Outro aspecto muito importante está presente na categoria “Quais problemas encontramos?”, na qual os (as) educandos (as) destacaram, com maestria, alguns problemas encontrados a partir da observação e da problematização de suas realidades, seja em um bairro de Marituba e/ou em outros municípios da região metropolitana de Belém: “P3- Nós percebemos que tem muitos alunos e professores que moram em Marituba e no Áura, próximo aos lixões. Eles testemunham e relatam: cheiros insuportáveis, proliferação de insetos e ratos

e urubus, doenças (Zica, dengue, chikungunya, respiratórias), que podem evoluir para a morte, degradação de solo, contaminação do solo com o chorume, alagamento nas ruas, etc.;

P4- [...] e descobrimos que o lixo não tem tratamento adequado e todo mundo sofre com as consequências”.

Neste sentido, percebeu-se que os (as) educandos (as) conseguiram refletir e problematizar as suas próprias realidades e, com muita propriedade, destacaram os problemas que assolam as comunidades locais. Assim, os problemas apresentados serviram como o ponto de partida para a discussão do tema gerador. Sobre este aspecto, Auler (2007) explica com base na concepção freireana:

Freire propõe e pratica uma nova relação entre currículo e realidade local. Entre o “mundo da escola” e o “mundo da vida”. Essas duas dimensões, praticamente incomunicáveis na concepção hegemônica da escola, neste, interagem, um influenciando o outro. O “mundo da vida” adentra o “mundo da escola”, nas configurações curriculares, através do que esse educador denominou de temas geradores, os quais envolvem situações problemáticas, contraditórias. Os temas geradores carregam para dentro da escola, a cultura, as situações problemáticas vividas, os desafios enfrentados pela comunidade local. O mundo vivido, os problemas e as contradições nele presentes passam a ser o ponto de partida. Nos temas geradores, originados localmente, manifestam-se as contradições da estrutura social mais ampla e representam o ponto de partida para ampliar e alcançar uma visão global da sociedade (AULER, 2007, p. 5).

Assim, o tema gerador impulsiona a troca de saberes por meio do diálogo, o qual respeita as diferenças de cada sujeito cognoscente, com as suas visões de mundo. Sujeito consciente que se assume como responsável diante da realidade socio-histórica comum a todos (as).

Na categoria “Onde pesquisamos?”, os (as) educandos (as) deixaram explícitas as fontes em que fizeram as consultas e as coletas de informações a respeito do tema, as quais foram fundamentais para as discussões e a ampliação dos conhecimentos: “P4- Nós pesquisamos sobre o lixo e o aterro sanitário de Marituba em jornais, revistas, livros, internet e também perguntamos para moradores de Marituba”.

Este trecho revelou não somente os recursos utilizados para desenvolver a pesquisa, mas, sobretudo, sinalizou que os (as) educandos (as) foram sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem, com fortes indícios de contribuição para a construção de conhecimentos por meio da participação ativa e da aprendizagem colaborativa, características tão almejadas na educação CTS.

Na categoria “Quem são os responsáveis por esse problema?”, constatou-se que os (as) educandos (as) expressaram um pensamento crítico-refletivo sobre o tema ao afirmar que: “P5- O governo e as empresas responsáveis devem diminuir os impactos ambientais [...]; P6-

As pessoas jogam o lixo na rua. Por exemplo: geladeira, sofá, cadeira, gaveta, colchão, etc. As pessoas jogam o lixo no rio e no canal. A população não tem consciência e nem sempre o lixeiro passa para recolher o lixo”.

No trecho referente ao P5 ficou evidente que os (as) educandos (as) reconheceram o governo e as empresas como agentes responsáveis pelo problema do lixo e no trecho referente ao P6 os (as) educandos (as) apontaram a própria população como uma das grandes responsáveis pela disseminação desse problema, por meio de inúmeras atitudes que poluem o meio ambiente, as quais foram citadas pelos (as) educandos (as).

Diante destas evidências, observou-se que os (as) educandos (as) apresentaram um pensamento crítico-reflexivo sobre a temática abordada, sinalizando que já superaram a consciência intransitiva em direção à consciência transitiva, mais crítica da realidade, visto que houve um esforço educativo objetivado nesse sentido (FREIRE, 2003).

Além disso, Freire (2016) corrobora com estes pensamentos ao dissertar sobre o ato de pesquisar o tema gerador:

Pesquisar o tema gerador é pesquisar o pensamento do homem sobre a realidade e sua ação sobre essa realidade que está em sua práxis. Quanto mais os homens se posicionam com atitude ativa na exploração de suas temáticas, mais profunda se torna sua consciência crítica da realidade e, ao enunciar essas temáticas, mas se apoderam dessa realidade (FREIRE, 2016, p. 65).

Observou-se que os sujeitos participantes da pesquisa evidenciaram, por meio de seus argumentos, que a abordagem CTS no Atendimento Educacional Especializado de educandos (as) com deficiência intelectual leve e moderada pode contribuir para desenvolver potenciais, em termos sociais e cognitivos, inclusive o aspecto crítico e reflexivo alcançado pelo pensamento abstrato.

Com base nos estudos de Auler e Delizoicov (2001) sobre a classificação do ensino de ciências com abordagem CTS, Santos e Schnetzler (2010) consideram:

[...] um autêntico ensino de CTS seria aquele que apresenta uma visão crítica sobre as implicações sociais da Ciência, no sentido das relações de poder e das implicações mais amplas da tecnologia em termos de suas consequências socioambientais em uma perspectiva de justiça social. Nesse sentido, o ensino CTS teria um forte caráter de educação ambiental, pois a sua visão crítica incluiria necessariamente a reflexão ambiental (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 73-4).

Vale ressaltar ainda que no trecho extraído do P6: “A população não tem consciência”, os (as) educandos (as) evidenciaram que a sociedade não apresenta consciência plena sobre o problema do lixo, pois desenvolve ações que poluem o meio. Logo, constituem-se como ações

danosas para a sua vida e saúde, uma vez que ao prejudicar o meio ambiente está prejudicando a sua própria morada.

Neste sentido, compreender o mundo, ter consciência dele e saber interpretá-lo são acontecimentos que se efetivam na linguagem. No entanto, a linguagem em si não produz transformação. Ao indagar-se, o ser humano desperta potencialidades e mobiliza a sua capacidade de refletir, de escolher, de decidir e, ao exercer a sua liberdade de escolha na ação que desenvolve não muda somente o mundo, mas, sobretudo, muda a sua posição diante do mundo (FREIRE, 1980).

Na última categoria “O que acreditamos que é preciso fazer?”, os (as) educandos (as) demonstraram mais uma vez o pensamento crítico-reflexivo sobre o tema e acrescentaram, sob a sua ótica, as sugestões para a solução/amenização do problema: “P5-O governo e as empresas responsáveis devem diminuir os impactos ambientais e conscientizar o povo como sociedade do que deve fazer para descartar melhor o lixo; P7-O lixo pode ser coletado, separado e reciclado, precisa ter um local fixo para separar o lixo nas lixeiras de coleta seletiva. Por favor, distribuam algumas lixeiras em Ananindeua, Marituba e Belém e na nossa escola; P8-Todo mundo precisa ter consciência (família, empresas, população, governo) para melhorar essa realidade, melhorar a vida das pessoas e mudar o nosso Pará”.

No trecho referente ao P5, os (as) educandos (as) destacaram que cabe ao governo e às empresas responsáveis não somente diminuir os impactos ambientais causados pelo problema do lixo, mas também viabilizar meios de conscientizar a sociedade sobre o seu descarte adequado.

No trecho referente ao P7, os (as) educandos (as) apresentaram uma forma adequada de tratar o lixo por meio da coleta seletiva, solicitando a distribuição de lixeiras em vários municípios da região metropolitana de Belém e, em especial, em sua escola como sinalização de que pretendem praticar a coleta seletiva no ambiente escolar.

No trecho referente ao P8, os (as) educandos (as) concluíram que todos (as) precisam ter consciência e contribuir para solucionar e/ou amenizar o problema. Destacaram ainda, os (as) agentes sociais “família, empresas, população, governo”, que são fundamentais para mobilizar essa empreitada.

Nos últimos trechos citados foi possível perceber que os (as) educandos (as) apresentaram posicionamentos críticos sobre a realidade ao apontar os (as) responsáveis pela problemática discutida, pois destacaram que todos (as) agentes sociais precisam se conscientizar do problema e buscar soluções, bem como sugeriram medidas de mitigação ambiental a nível local, mas que são viáveis em dimensão global.

Desse modo, entende-se que os (as) educandos (as) passaram por um processo de conscientização sobre a realidade, na qual não basta aproximar-se desta, sem analisá-la com base na ação-reflexão, como explica Freire (2016):

[...] a conscientização implica que se passe da esfera espontânea da apreensão da realidade para uma esfera crítica, na qual a realidade se oferece como objeto cognoscível e na qual o homem assume um posicionamento epistemológico. Assim, a conscientização é o teste da realidade. Quanto mais nos conscientizamos, mais “desvelamos” a realidade, e mais aprofundamos a essência fenomênica do objeto diante do qual nos encontramos, com o intuito de analisá-lo. Por essa razão, a conscientização não consiste num “estar diante da realidade” assumindo uma posição falsadamente intelectual. Ela não pode existir fora da práxis, ou seja, fora do ato ‘ação-reflexão’ (FREIRE, 2016, p. 56).

Ao compreender que estes sujeitos apresentaram uma consciência crítica sobre o problema, percebeu-se ainda que algumas ações concretizaram o posicionamento ativo, político e consciente diante dessa realidade.

Diante do exposto, vale destacar que no processo de elaboração da carta coletiva, mais precisamente no momento em que os (as) educandos (as) debatiam e argumentavam sobre os (as) responsáveis por tais problemas socioambientais, o educando José se manifestou no grupo e indagou: “- Por que essa carta não vai pro governo?” [sic].

Então, o educando José argumentou sobre o assunto ao afirmar que o governo precisava fazer algo. O grupo discutiu sobre a possibilidade de entregar a carta para as autoridades responsáveis, pois se acreditou na coerência da proposta.

Loureiro e Franco (2012, p. 25), com base nos pressupostos Freireanos, acreditam que as discussões sobre o conhecimento socioambiental a serviço da democratização do acesso aos conhecimentos científicos socialmente produzidos e a sua apropriação pelos (as) oprimidos (as) são momentos preparatórios à compreensão da necessidade da participação individual e coletiva na sua formulação e na busca de soluções para os problemas da vida cotidiana. Assim, o conhecimento deve ser concebido como uma produção necessária à elaboração de políticas públicas voltadas para a superação das condições que determinam a existência de “seres da margem”.

Além disso, deve-se ressaltar a autonomia e a tomada de decisão neste contexto, elementos tão importantes na abordagem CTS e os quais foram amplamente evidenciados na postura do educando José e do grupo de educandos (as) envolvidos (as) na pesquisa.

Freire (1996) salienta que a educação é um ato de intervenção no mundo, que não configura neutralidade ao acreditar na sua natureza política:

A raiz mais profunda da politicidade da educação se acha na educabilidade mesma do ser humano, que se funda na sua natureza inacabada e da qual se tornou consciente. Inacabado e consciente de seu inacabamento, histórico, necessariamente o ser humano se faria um ser ético, um ser de opção, de decisão (FREIRE, 1996, p. 110).

Desta forma, o ser humano é um sujeito inacabado e deve ser consciente disso. E no seu processo de busca do “ser mais” precisa ser ético (a) e ativo (a) na sociedade em que está inserido (a). Logo, deve ter um posicionamento político diante da realidade vivida, o que implica na autonomia e na tomada de decisão.

A educadora, por sua vez, compartilhou a ideia de entregar a carta para as autoridades com todos (as) envolvidos (as) no projeto socioambiental, inclusive com os (as) mestrados (as) e os (as) educadores (as) do Programa de Pós Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado Profissional (PPGDOC) durante uma apresentação de seu projeto de pesquisa no Fórum de Ciências III²⁶, os quais se manifestaram favoravelmente a essa ideia e ainda deram contribuições para a sua realização.

Uma das contribuições foi a sugestão de entregar a carta para a Comissão Parlamentar Estadual, responsável por acompanhar e discutir soluções para o Aterro Sanitário instalado em Marituba. A sugestão foi aderida em consenso por todos (as). No entanto, embora a educadora tenha efetivado muitos esforços para tal, não conseguiu marcar e reunir um encontro dessa comissão com os sujeitos da pesquisa, mas conseguiu agendar um encontro com a Deputada Estadual Marinor Brito, como já foi relatado anteriormente.

Percebe-se, portanto, a educação libertadora enquanto um ato de conscientização, o qual implica em ultrapassar a apreensão espontânea da realidade para assumir-se como criador (a) da mesma. Neste caso, a educadora compromete-se com a emancipação de seus (as) educandos (as) para que se assumam como agentes transformadores (as) na história e no mundo (FREIRE, 1980).

Sobre este momento único, foi inevitável a emoção de todos (as) envolvidos (as) no projeto mediante tal feito, no qual os (as) educandos (as) com deficiência intelectual não só tiveram a oportunidade de se expressar e demonstrar os seus potenciais como também representar um grupo historicamente excluído e exercer plenamente a sua cidadania num país democrático.

²⁶ O Fórum de Reflexão Didático-Pedagógica da Aprendizagem de Conceitos Científicos constitui-se como componente curricular do mestrado profissional oferecido no Programa de Pós Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC), do Instituto de Educação Matemática Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA). Este fórum foi realizado no primeiro semestre do ano de 2019, sob condução dos (as) educadores (as) doutores (as) Wilton Rabelo Pessoa e Nádia Magalhães da Silva Freitas.

Com base no exposto, constatou-se que os (as) educandos (as) participantes da pesquisa - enquanto sujeitos histórico-culturais - foram capazes de romper com a cultura do silêncio, caracterizada na vivência dos (as) oprimidos (as), dos (as) marginalizados (as) e dos (as) excluídos (as) na sociedade. Para, então, configurar a cultura da participação em decisões de temas sociais que envolvem a ciência e a tecnologia (AULER, 2002; FERIRE, 2018).

Neste trabalho, evidenciaram-se alguns elementos da educação científica na abordagem CTS, tais como: dialogicidade; contextualização; interdisciplinaridade; participação ativa; aprendizagem colaborativa; pensamento crítico-reflexivo; autonomia e tomada de decisão. Elementos observados ao longo do desenvolvimento do projeto socioambiental, principalmente nas últimas sequências de atividades referentes à elaboração da carta coletiva.

Aliados a estes elementos, encontraram-se alguns princípios inclusivos e valores éticos, como: solidariedade; respeito; fraternidade; união; compromisso social e senso de coletividade, o que contribui sobremaneira para a formação cidadã não somente dos sujeitos pesquisados, mas de todos (as) aqueles (as) que estavam envolvidos (as) no projeto/pesquisa.

Compreende-se que o principal objetivo da abordagem CTS na educação consiste em promover a educação científica e tecnológica dos (as) cidadãos (ãs), bem como auxiliar o (a) educando (a) a construir os conhecimentos, as habilidades e os valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre as questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões (SANTOS; MORTIMER, 2002, SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Desse modo, sem intenções presunçosas, concluiu-se que tal objetivo foi alcançado neste trabalho ao considerar que a fundamentação teórica e metodológica que embasa a pesquisa pauta-se na perspectiva de formação humanística para a cidadania. Assim, observou-se que a forma e o percurso desenvolvido foram fundamentais para alcançar esses resultados.

Diante do exposto, ficou evidente que os (as) educandos (as) pesquisados (as) tem condições, potenciais cognitivos e sociais para avançar no processo de ensino-aprendizagem em ciências por meio da Abordagem CTS. Para tanto, é necessário, sobretudo, despir-se das amaras do preconceito e enxergar o outro como um ser de possibilidades para que se possa avançar cada vez mais no processo de inclusão, não somente escolar, mas histórico-cultural e social.

7.5 Do discurso à prática: reflexões sobre a própria prática pedagógica

Embora este não seja o foco de investigação deste trabalho, considera-se prudente e relevante analisar a prática pedagógica desenvolvida no referido projeto socioambiental, visto que se entende que a reflexão sobre a própria prática foi essencial para estruturar toda a rede de conhecimentos teóricos e práticos que embasam a vida profissional da educadora e pesquisadora, e conseqüentemente, todo o material elaborado nessa dissertação e no e-book em anexo.

Neste contexto, seria possível analisar a prática pedagógica com base nas sequências de atividades planejadas e desenvolvidas e todo processo didático realizado durante o projeto socioambiental, no entanto essa abordagem já foi amplamente explorada nos tópicos de análises anteriores, sob o ponto de vista do processo de ensino-aprendizagem e inclusão dos sujeitos investigados. Então, a título de maiores informações sobre o processo, será realizada uma breve análise sobre a própria prática docente.

É válido salientar, portanto, que este processo foi possível devido a constante estimulação e mediação da educadora, a qual primou por contemplar as características e os elementos CTS presentes em sua prática, bem como não deixou de considerar o público com o qual estava desenvolvendo a sua ação pedagógica.

Tais reflexões da educadora encontram-se registradas, por meio de gravação de áudio e diário de bordo, conforme os trechos discutidos a seguir:

O primeiro trecho retrata o olhar sensível da educadora a respeito do ser humano e, especialmente, do indivíduo com deficiência intelectual: “Sempre enxerguei os educandos com deficiência intelectual como sujeitos capazes” (diário de bordo - 2014). Este trecho expressa uma perspectiva humanística e inclusiva, a qual reconhece e acredita na capacidade do (a) outro (a), sem impor-lhes limitações.

Ao dissertar sobre a diversidade, Carvalho (2016) considera os conceitos de diferença sob os seguintes aspectos: experiência; relação social; subjetividade e identidade. Ao considerar a relação social, a autora garante que a diferença é constituída e organizada no interior de estruturas socioeconômicas e políticas de poder. Relações sociais fundamentadas em valores, que ao serem desrespeitados, produzem tais diferenças. Além disso, Carvalho (2016) explica como as pessoas com deficiências são percebidas nesse contexto:

No caso as pessoas em situação de deficiência, suas diferenças ganham conotações importantes e, como um eco, reverbera, sob a forma de preconceitos que banalizam suas potencialidades. Tais pessoas costumam ser percebidas pelo que lhes falta, pelo

que necessitam em termos assistenciais e não pelo seu potencial latente e que exige oportunidades para manifestação e desenvolvimento (CARVALHO, 2016, p. 17).

Com base nas observações da autora e nos escritos do diário de bordo da educadora, constatou-se que a profissional tem uma percepção dos (as) seus (as) educandos (as) diferente daquela explicitada por Carvalho. Entende-se, portanto, que a referida educadora reconhecia as capacidades dos (as) mesmos (as). Neste sentido, Carvalho (2016) traça argumentos a respeito do “olhar” do (a) educador (a) no contexto das diferenças e garante:

O verdadeiro outro não está no diálogo que se constrói em cima de categorias classificatórias segundo as quais, socialmente, ele ganha a dimensão de ‘aprovado’ ou ‘rejeitado’, incluído ou excluído. O verdadeiro outro não está na sua manifestação externa e sim em seu potencial (interno) de construir-se e reconstruir-se na medida em que nós, intencionalmente, desejarmos ou não, viabilizar-lhe o processo (CARVALHO, 2016, p. 46).

Na busca de ter domínios teóricos e práticos a respeito da educação especial inclusiva e do ensino de ciências para educandos (as) com deficiência intelectual, bem como viabilizar o processo mencionado por Carvalho, destacou-se o seguinte trecho: “Procurava formas para desenvolver esses potenciais” (diário de bordo - 2015). Assim, a educadora refletiu e reconheceu a necessidade de mudança em suas práticas pedagógicas no ensino de Ciências para educandos (as) com deficiência intelectual.

Para Schön (1992) a ideia de educador (a) reflexivo (a) está voltada para aqueles (as) profissionais que enfrentam situações e não resolvem por meio de repertórios técnicos. Assim, o (a) educador (a) reflexivo (a) se percebe como parte do processo da situação, por essa razão pesquisa, experimenta, avalia e contribui para a transformação da problemática.

Stenhouse (2007) acredita que o importante na educação é atender as circunstâncias de cada caso em particular e não pretender uniformizar os processos educativos, pois cada classe, cada educando (a), cada situação de ensino reflete características únicas e singulares.

Neste sentido, o currículo reflete o conteúdo, logo necessita ser interpretado, adaptado e (re) criado por meio do ensino que o (a) educador (a) realiza. Ao experimentar e analisar a sua própria prática, os (as) educadores (as) estarão investigando, ressignificando e transformando o currículo que praticam. Desta forma, o currículo está em processo de construção e transformação constante, sempre ligado à prática docente enquanto mediador na relação entre ideias e ação de ensino.

Para Stenhouse (1975) o desenvolvimento curricular de alta qualidade depende da capacidade dos (as) educadores (as) de adotarem uma atitude investigativa sobre o seu próprio

ensino, ou seja, a predisposição para examinar a sua própria prática de uma forma crítica e sistemática.

É válido destacar ainda que a reflexão depende do conhecimento profissional, o qual está relacionado ao repertório de casos acumulados ao longo da experiência. Assim, no processo de reflexão é necessário que o (a) educador (a) realize uma reflexão retrospectiva sobre a ação desenvolvida e as suas consequências, para que possa desenvolver a compreensão das finalidades e dos valores que guiam a sua prática.

Neste sentido, ao considerar as contribuições de Lawrence Stenhouse é possível ter um entendimento de profissional reflexivo, termo usado por Donald Schön nos anos 80 sob dimensões: educativa, política e social, numa perspectiva interacionista e sociointeracionista de aprendizagem experiencial, formação de trabalho e investigação-ação. Trata-se, portanto, do que se entende atualmente como “professor-investigador”.

Com base no exposto, considerou-se o trecho a seguir: “Percebi que é necessário buscar várias formas e não desistir. É muito difícil, cansativo, mas não impossível” (diário de bordo - 2016), no qual a educadora assume uma postura perseverante frente ao desafio de desenvolver o ensino-aprendizagem de educandos (as) com deficiência intelectual, bem como sinaliza a necessidade de utilização de diversos procedimentos didáticos e metodológicos no processo, porém ainda não demonstra o uso e a apropriação sobre alguma vertente de ensino no campo da Ciência.

Quando se trata de formar educadores (as) investigadores (as) implica desenvolver competências para investigar a ação educativa de forma ampla, Alarcão (2001) delineou a sistematização de algumas competências que julga essenciais nesse processo, organizando-as em conjuntos:

Atitudes: espírito aberto e divergente, compromisso e perseverança; respeito pelas ideias do outro; autoconfiança; capacidade de se sentir questionado; sentido da realidade; espírito de aprendizagem ao longo da vida; *Competências de ação:* decisão no desenvolvimento, na execução e na avaliação dos projetos; capacidade de trabalhar em conjunto; pedir colaboração e dar colaboração; *Competências metodológicas:* observação; levantamento de hipóteses; formulação de questões de pesquisa; delimitação e focagem das questões a pesquisar; análise; sistematização; estabelecimento de relações temáticas; monitorização; *Competências de comunicação:* clareza; diálogo (argumentativo e interpretativo); realce para os aspectos que contribuem para o conhecimento ou resolução dos problemas em estudo (ALARCÃO, 2001, p. 9).

A referida autora enfatiza a necessidade de várias competências para que o (a) educador (a) vivencie a prática educativa como campo de investigação também e alerta para a

importância da formação de atitudes nesse processo ao considerar que as competências atitudinais são primordiais para o fazer pedagógico e investigativo.

Diante do exposto, considerou-se que a educadora buscou não somente refletir e investigar sobre a sua própria prática, mas intervir no processo de ensino-aprendizagem, de modo a ousar utilizar uma abordagem do ensino de ciências, muito pouco explorada na área da Educação Especial Inclusiva, como é possível conferir no trecho a seguir: “Depois de conhecer a abordagem CTS, acredito que posso tentar desenvolver com os meus educandos” (diário de bordo - 2017).

Neste trecho evidenciou-se que a educadora considerou novas possibilidades de trabalho pedagógico e encontrou na abordagem CTS um meio significativo para desenvolver o ensino-aprendizagem em Ciências no contexto do AEE de educandos com deficiência intelectual, bem como uma perspectiva para a formação da cidadania, que contempla os princípios inclusivos capazes de contribuir com o processo de inclusão escolar e social desses sujeitos. Sobre a importância da abordagem CTS, Trevisan (2016) argumenta que:

O ensino de Ciências tem recebido muitas críticas, levando professores/pesquisadores a trilharem caminhos diversificados, para melhoria do processo educativo. Entre as várias tendências se destaca a Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade, essencialmente importante na discussão de ordem epistemológica, que envolve a Educação Científica (TREVISAN, 2016, p.46).

Embora já tenha sido amplamente discutida a importância da educação científica para a formação da cidadania nesta pesquisa, evidenciou-se que no ano de 2018 a educadora já demonstrava ter consciência de alguns elementos que são fundamentais para desenvolver os propósitos da abordagem CTS, conforme o trecho a seguir: “Cada vez mais, eu entendo na prática o quanto é importante possibilitar aos educandos a oportunidade de desenvolver atividades voltadas para a realidade, que instiguem a reflexão, a problematização e o pensamento crítico” [sic] (gravação de áudio - 2018);

Neste sentido, entendeu-se que a educadora buscou superar visões e práticas retrógradas do ensino de Ciências, pois conforme Cachapuz et. al. (2005) não surpreende que pesquisas em ensino de ciências mostrem que as práticas passivas de ensino geram o desinteresse dos (as) educandos (as) pela Ciência, o que acarreta na diminuição de apropriação dos conteúdos tratados na escola.

Para além disso, a educadora já demonstrava a tendência em articular os pressupostos freireanos, presentes em sua prática pedagógica, com a abordagem CTS. A respeito deste aspecto, Santos (2008) defende que a educação que se busca não está restrita a boa ou má utilização de aparatos tecnológicos:

Propõe-se uma educação capaz de pensar nas possibilidades humanas e nos seus valores, em fim em uma educação centrada na condição existencial. Isso significa levar em conta a situação de opressão em que vivemos, a qual é marcada por um desenvolvimento em que valores da dominação, do poder, da exploração estão acima das condições humanas (SANTOS, 2008, p.122).

Cabe salientar que se busca uma prática libertadora e humanizada, voltada para justiça social daqueles (as) que são oprimidos (as) pela sociedade. Para tanto, é necessário despir-se de preconceitos enraizados de forma histórica e cultural, substituir o olhar de julgamento em direção a um olhar mais humano, mais sensível ao outro e às inúmeras possibilidades que se podem criar para o seu desenvolvimento e aprendizado.

Diante do exposto, destacam-se os trechos a seguir: “Entendo que ressignificar a minha própria prática profissional foi fundamental durante esse processo” (gravação de áudio - 2019), “Fico tão feliz e emocionada com as conquistas deles [...] A discussão na ALEPA e entrega da carta coletiva pra deputada foi um momento que vai marcar a vida e a história de todos. Mostraram que são capazes e muitos que não acreditavam no potencial deles ficaram surpreendidos!” [sic] (gravação de áudio – 2020).

Referente ao primeiro trecho citado a cima, a ideia do (a) educador (a) como pesquisador (a) de sua própria prática é entendida por Stenhouse (1985) como uma atividade investigativa que examina com senso crítico sistematicamente a própria ação docente. Porém, a docência se torna “um hábito” quando se refere àquelas habilidades e disposições tão enraizadas na mente, que não permitem guiar a prática de forma consciente. Em contrapartida, é possível que a docência seja uma construção pessoal de habilidades e recursos para resolver a prática e buscar o aperfeiçoamento profissional.

Além disso, ficou evidente no segundo trecho que a educadora exerceu um papel educativo, social e eminentemente político neste contexto, o qual é evidenciado na fala de Santos (2008) com fundamento em pressupostos freireanos:

Ampliar a abordagem CTS para uma perspectiva humanística freireana significa resgatar a agenda política do movimento CTS. Como Paulo Freire sempre repetiu, a educação não pode ser neutra, pois a aprendizagem não ocorre no vácuo. De fato, aqueles que acreditam que o professor tem de ser apolítico estão ingenuamente defendendo a ideologia dominante imposta pelos sistemas tecnológicos. Essa posição política exige o comprometimento político do professor com a mudança social, tomando em conta o contexto de desigualdade presente no processo de globalização atual e buscando construir uma sociedade mais igualitária e justa. Para Freire isso exige um compromisso ético com os oprimidos (SANTOS, 2008, p. 125-126).

Com base na análise de todos os trechos apresentados foi possível inferir o quanto é importante: reconhecer e acreditar no (a) educando (a) com deficiência intelectual como um

ser humano capaz de desenvolver os seus potenciais como todo (a) cidadão (ã); buscar meios e possibilidades que possam contribuir com o desenvolvimento desses potenciais, respeitando as especificidades e as necessidades de cada um; perseverar em prol de resultados positivos para o processo de ensino-aprendizagem e a inclusão dos sujeitos; considerar a reflexão e a investigação sobre a própria prática como uma forma de transformar o fazer pedagógico.

Portanto, ao pensar nas características desta pesquisa, fez-se uma alusão às competências citadas por Alarcão (2001) com o processo de ensino-aprendizagem e a inclusão de educandos (as) com deficiência intelectual, bem como se considerou os elementos que fundamentam a abordagem CTS e compreendeu-se que tais competências são necessárias em todo esse contexto.

Na sequência, faz-se uma breve apresentação do e-book, o qual foi elaborado a partir do projeto socioambiental “Todos por um Planeta melhor” e se constitui como produto educacional desse trabalho científico (em anexo).

8 PRODUTO EDUCACIONAL

8.1 Lixo a partir das relações CTS no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual

O e-book constitui-se como produto de uma pesquisa de mestrado profissional, possui fundamentação teórica nas áreas de Ensino de Ciências, segundo a abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade e Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, bem como apresenta os planos de atendimentos sobre a temática - lixo, com as sequências de atividades para a sensibilização socioambiental da comunidade escolar.

Tal recurso pedagógico visa colaborar com a prática de educadores (as) que atuam no contexto do AEE, assim como dar subsídios didáticos aos (as) educadores (as) que atuam no ensino de ciências em sala de aula, com os (as) educandos (as) que apresentam deficiência intelectual, pois se acredita que esse suporte teórico-metodológico pode contribuir com o processo de ensino-aprendizagem e a inclusão desses sujeitos.

Vale ressaltar que este material não deve ser compreendido como uma estratégia metodológica a ser seguida rigidamente pelo (a) educador (a), mas como uma proposta exitosa que deve ser compartilhada e pode inspirar a prática docente de outros (as) profissionais ao oferecer um respaldo teórico e as orientações passíveis de adaptações de acordo com a realidade escolar. Nesse sentido, entende-se que o mesmo poderá ser utilizado em outras modalidades de ensino e em todas as etapas do desenvolvimento escolar.

Para tanto, disponibiliza-se resumidamente os estudos bibliográficos sobre: o movimento em Ciência, Tecnologia e Sociedade, que deu origem à abordagem CTS e as suas repercussões em ensino de ciências no currículo brasileiro e a Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, conforme os parâmetros históricos, filosóficos, políticos e legais.

Além disso, compartilham-se as vivências resultantes da pesquisa qualitativa com um grupo de dez educandos (as) com deficiência intelectual, matriculados (as) na oficina de ciências do Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho (unidade pedagógica da Fundação Pestalozzi do Pará), por meio de um projeto socioambiental, denominado: **Todos por um planeta melhor: se a gente não cuidar, quem cuidará?**²⁷.

²⁷ Nome atribuído a partir dos escritos de uma educanda participante do projeto/pesquisa.

Para fins de elaboração do referido e-book, buscou-se privilegiar as produções dos próprios sujeitos da pesquisa, desde a ilustração da capa e o subtítulo do mesmo, bem como a escolha das práticas mais significativas no processo de ensino-aprendizagem e a inclusão desses (as) cidadãos (ãs) e assim confirma-se o vivido e o concebido pelas mãos e vozes dos (as) educandos (as) que compartilharam os seus saberes e os conhecimentos produzidos nessa trajetória investigativa, que nas bases freireanas pode ser considerada lúdica e instigante.

O estudo investigativo foi realizado sob a orientação da Prof^a Dr^a Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão, por meio do Curso de Mestrado Profissional oferecido pelo Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará/UFPA.

O e-book encontra-se em formato de PDF interativo, com um sumário dinâmico, no qual um *click* na numeração da página do item desejado direciona o (a) leitor (a) para tal localização no corpo do texto, bem como se apresentam os links de acesso ao aplicativo e aos vídeos utilizados durante a pesquisa. Assim, este material didático é composto por quatro unidades, a saber:

A primeira unidade apresenta a origem do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade e a abordagem CTS na educação. Neste sentido, buscou-se evidenciar os motivos pelos quais emergiu esse movimento e os seus propósitos, bem como a sua disseminação no meio educacional, principalmente nos currículos do ensino de ciências no Brasil.

A segunda unidade aborda a Educação Especial na Perspectiva Inclusiva com ênfase no contexto brasileiro, na busca de traçar um panorama histórico, filosófico, político e legal, o qual vem transformando a Educação Especial ao longo do tempo.

A terceira unidade apresenta um breve relato de experiência sobre a escolha do tema gerador (lixo), haja vista que foram utilizados pressupostos Freireanos para embasá-lo e por meio dessa fundamentação teórica buscou-se desenvolver o projeto.

A quarta unidade é constituída por um conjunto de 20 planos de atendimentos com as sequências de atividades, que foram elaboradas com a intenção de desenvolver práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual a partir das relações CTS sobre a temática socioambiental: lixo.

Nesta unidade é possível acompanhar em cada plano de atendimento a sequência de atividade com o compartilhamento de fotos, de vídeos, de um aplicativo e de informações relacionadas às ações efetivadas durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como algumas sugestões para que o (a) educador (a) possa sanar as dificuldades enfrentadas no processo.

Em suma, o e-book foi elaborado a partir das inquietações de uma educadora atuante no contexto do AEE, a qual desenvolve o ensino de ciências para educandos (as) com deficiência intelectual e percebeu que esses sujeitos têm capacidade para desenvolver atividades reflexivas e críticas diante de suas realidades.

Portanto, as informações e a socialização do que foi vivido e concebido visam dar subsídios teóricos e práticos aos (as) educadores (as) que se interessem em investir no ensino de ciências a partir das relações CTS para educandos (as) com deficiência intelectual.

E as sequências de atividades apresentadas visam ampliar as possibilidades de práticas de ensino-aprendizagem para esse público, fomentando a formação para a cidadania e a garantia de um ensino de qualidade para todos (as).

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil, caracterizado como um país historicamente colonizado e economicamente subdesenvolvido, vive subjugado às influências externas provenientes de países de primeiro mundo, que centralizam as suas forças econômicas e políticas no capitalismo, provocando várias transformações em âmbito internacional, as quais interferem na História do Brasil e, conseqüentemente, na sua organização social, com reflexo direto na formação da concepção sobre a pessoa com deficiência, bem como no contexto filosófico e metodológico que embasam a educação escolar de tais educandos (as).

Diante deste cenário histórico, social, cultural, político, econômico e ao considerar os pressupostos humanísticos dos pensamentos de Paulo Freire observa-se a pessoa com deficiência como sujeito oprimido, que faz parte de um conjunto de minorias sociais marginalizadas, que sofreram e ainda sofrem as diversas formas de opressão na sociedade.

Embora as pessoas com deficiências tenham alcançado direitos importantes em seu processo de cidadania, como por exemplo, a inclusão escolar - que atualmente está ameaçada por meio do decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020, o qual institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida -, ainda vivenciam as conseqüências das desigualdades sociais e dos preconceitos velados, dos atos opressores camuflados em meio a discursos inclusivos, que na realidade não incluem, somente inserem no espaço escolar, sem se preocupar em oferecer condições adequadas para o acesso ao currículo escolar e ao desenvolvimento da aprendizagem.

Para Freire (2000) o processo de democratização do ensino está relacionado ao direito à educação, por essa razão, afirma: “é imprescindível que o Estado assegure verdadeiramente que todos são iguais perante a lei e que o faça de tal maneira que o exercício deste direito vire uma obviedade”. (FREIRE, 2000, p. 48-9). Desta forma, entende-se que o direito à educação de qualidade deve ser assegurado à pessoa com deficiência, assim como para todos (as) cidadãos (ãs), o que se torna um desafio ao reconhecer que se encontra em uma sociedade controlada pelo neoliberalismo e caracterizada como: eurocêntrica; patriarcal; sexista; racista; individualista; homogeneizadora, em suma, excludente.

Desse modo, compreende-se a necessidade urgente de rever posturas, de ressignificar olhares e práticas no contexto da educação especial inclusiva para que se possam alcançar os objetivos da equidade de oportunidades. Essa ruptura de paradigma é urgente no cenário educacional brasileiro, pois o Brasil ainda apresenta práticas excludentes em vários segmentos da sociedade, a educação é somente um deles.

Assim, compreende-se como função social dos espaços educativos (para além do conceito de escola), formais e não formais, estimular a convivência e a humanização por meio das relações sociais dialéticas e a consequente produção do conhecimento, num constante movimento de ir e vir dos saberes culturais, sociais e científicos discutidos entre os sujeitos que se fazem simultaneamente educandos (as) e educadores (as), pois se reconhece, numa perspectiva de respeito às diferenças, que não há docência sem discência, pois quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender (FREIRE, 1996).

Portanto, a inclusão escolar que se almeja é um processo que demanda a participação e o envolvimento de todos os sujeitos que compõem a escola, logo a tarefa de promover a inclusão dos (as) educandos (as) necessita de um trabalho coletivo, pois se acredita que inclusão escolar não pode ser analisada somente do ponto de vista do acesso e da permanência dos (as) educandos (as) público alvo da educação especial no sistema de ensino, pois não configura garantia de sucesso da política educacional (GARCIA, 2013).

É necessário, portanto, oferecer as condições de ensino-aprendizagem que realmente fomentem avanços cognitivos e sociais para esses (as) educandos (as) em todos os aspectos possíveis: currículo; métodos; recursos; formação docente e organizações específicas para atender às suas particularidades.

Além disso, é essencial promover a inclusão social destes (as) educandos (as), algo que extrapole os muros da escola e alcance toda a sociedade a fim de superar as “amarras do preconceito”, na busca de vencer as barreiras físicas e as atitudinais, numa perspectiva de equidade social e respeito às diferenças.

Desse modo, entende-se que a superação das barreiras atitudinais só pode ser viabilizada se forem favorecidas na convivência, sendo necessário estabelecer as relações sociais entre os diferentes para que se entenda o valor da diversidade e se aprenda na convivência a respeitá-la, como forma de exercício contínuo do processo de humanização, na busca do ser mais tão debatido por Freire.

Para além desta observação, percebe-se ainda que é necessário promover mudanças intrínsecas não somente naqueles profissionais que fazem a educação, mas, sobretudo, na sociedade de modo geral, para que seja possível impactar positivamente a vida desses indivíduos, ressignificando a integralidade do seu processo de formação.

Ao reconhecer a necessidade de tais mudanças na sociedade e na educação, buscou-se trazer contribuições por meio desta pesquisa para ajudar a transformar essa lamentável realidade e os resultados obtidos contrariam as concepções capacitistas que julgam os (as) educandos com deficiências como pessoas incapazes do ponto de vista cognitivo e,

principalmente, reflexivo e crítico na produção do conhecimento. Pelo contrário, os resultados evidenciaram práticas por meio da abordagem CTS e conforme os pressupostos freireanos, que contribuíram para o desenvolver do pensamento reflexivo e crítico de educandos (as) sobre a realidade em que estão inseridos (as), impactando diretamente no processo de ensino-aprendizagem e na inclusão dos sujeitos envolvidos.

Assim, conforme a visão freireana retratou-se a realidade a partir de uma situação presente, existencial e concreta, possível de observação e de análise de suas contradições por meio da problematização, como foi apresentado na pesquisa, visto que a prática pedagógica desenvolvida no ensino de ciências do AEE de educandos (as) com deficiência intelectual priorizou o estudo e a investigação com base nos achados cotidianos dos (as) mesmos (as) a respeito do tema socioambiental abordado: o lixo

Desta forma, fundamentou-se em pressupostos freireanos, como: o respeito aos saberes dos educandos; a consciência do inacabamento e a busca constante do ser mais; a dialogicidade; a humanização e a emancipação do sujeito; a problematização da realidade; a identidade cultural; o exercício da cidadania; a contextualização; a interdisciplinaridade; a participação ativa do educando; a aprendizagem colaborativa; a consciência política; o pensamento crítico-reflexivo; a autonomia; a tomada de decisão, entre outros.

Esta pesquisa relevou que é possível desenvolver os objetivos gerais de CTS (aquisição de conhecimentos, utilização de habilidade e desenvolvimento de valores), propostos por Bybee (1987), no ensino de ciências para educandos (as) com deficiência intelectual leve e moderada, tanto no que se refere aos conteúdos conceituais e procedimentais quanto aos atitudinais, dando ênfase em aspectos, como: problematização; interação social; reflexão; respeito; solidariedade; aprendizado colaborativo; comunicação oral e responsabilidade/compromisso social.

Além disso, constatou-se que esta proposta pedagógica contemplou importantes elementos da abordagem CTS, tais como: a dialogicidade; a contextualização; a interdisciplinaridade; a participação ativa; a aprendizagem colaborativa; o pensamento crítico-reflexivo; a autonomia e a tomada de decisão, os quais foram essenciais para determinar o êxito da experiência relatada, por meio das sequências de atividades, com as fotos e as transcrições de áudios e vídeos.

É preciso frisar ainda que para desenvolver os aspectos, como: a criticidade, a autonomia e a tomada de decisão foi necessário um tempo maior de trabalho conjunto, visto que as próprias limitações da deficiência exigem um esforço, em longo prazo, para a superação das dificuldades encontradas no processo.

Por este motivo, inúmeras vezes, foi necessário replanejar e/ou adaptar alguma atividade de acordo com a necessidade dos (as) educandos (as), bem como estender o tempo de duração das sequências de atividades, na busca de respeitar o ritmo de aprendizagem de cada educando (a).

É válido salientar que cada sujeito, independente de ter deficiência ou não, possui um ritmo de desenvolvimento e de aprendizagem diferente, portanto não cabem comparações em nenhuma hipótese.

Considerou-se, portanto, que todos (as) educandos (as) envolvidos (as) na pesquisa apresentaram avanços significativos em aspectos, como: a dialogicidade; a reflexão; a argumentação; a participação; a criticidade; a colaboração; a autonomia e a tomada de decisão, cada um ao seu tempo e conforme a sua subjetividade, e que estes avanços foram suficientes para afirmar que esses sujeitos são capazes de realizar muito mais do que a sociedade julga limitar.

Assim, os indivíduos tornaram-se conscientes de sua história e responsáveis pela sua própria aprendizagem em um processo de construção e reconstrução de seu conhecimento ao considerar que nesse contexto todos (as) agentes participantes ensinam e aprendem simultaneamente.

Neste sentido, a prática pedagógica contribuiu com o ensino-aprendizagem e com a inclusão dos (as) educandos (as), na medida em que todos (as) participantes do projeto socioambiental puderam colaborar com esses processos: ao tomar consciência de que um ensino efetivo se constrói em conjunto; ao considerar a vez e reconhecer a voz de todos os sujeitos que compõe a sociedade; ao valorizar e respeitar a diversidade de cada indivíduo.

Vale frisar que a ação pedagógica desenvolvida viabilizou a reflexão sobre a própria prática docente ao oportunizar o sentimento sobre a necessidade de mudanças, na busca de tomar consciência de que não cabe mais um ensino pautado na transmissão de conhecimentos.

Desse modo, compreendeu-se que tanto no contexto do AEE quanto da sala comum faz-se necessário que o (a) educador (a) atue como mediador (a) do processo ao criar situações significativas que possibilitem aos (às) educandos (as) condições de se apropriarem de novos conhecimentos, preparando-os (as) para o exercício crítico e participativo da cidadania.

A educação humanizadora e libertadora enquanto um ato de conscientização, o qual implica em ultrapassar a apreensão espontânea da realidade para assumir-se como criador da mesma vem ao encontro dos objetivos dessa pesquisa, a qual oportunizou a emancipação dos (as) educandos (as) como agentes transformadores na história e no mundo.

Dessa forma, entende-se que é necessário viabilizar a oportunidade para que os (as) educandos (as) expressem e demonstrem os seus potenciais a partir da problematização de realidades vivenciadas.

Assim, parte-se da premissa que o pensamento reflexivo, abstrato e crítico não é uma utopia, algo inatingível para um público marcado pelo estigma do capacitismo. Ao contrário, os (as) educandos (as) envolvidos (as) na pesquisa representaram um grupo historicamente excluído e conseguiram exercer plenamente a sua cidadania num país democrático.

Com base no exposto, evidenciou-se que os (as) educandos (as) participantes da pesquisa - sujeitos histórico-culturais - foram capazes de romper com a cultura do silêncio, caracterizada na vivência dos (as) oprimidos (as), dos (as) marginalizados (as) e dos (as) excluídos (as) na sociedade. Para, então, configurar a cultura da participação.

Observou-se que a proposição de práticas por meio da abordagem CTS não apenas contribuiu com o trabalho desenvolvido no AEE, mas apresenta potencial para contribuir com a prática pedagógica em diferentes áreas, de uma forma integrada e participativa, com o intuito de promover a inclusão educacional.

Percebeu-se que tal proposta de ensino de ciências com abordagem CTS numa perspectiva inclusiva é possível de se desenvolver tanto no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual quanto em sala de aula com os (as) educandos (as) inclusos (as) ao possibilitar uma ação colaborativa entre os diversos sujeitos envolvidos no processo, na busca de construir uma escola e, sobretudo, uma sociedade verdadeiramente inclusiva.

Tais resultados da pesquisa alcançaram os objetivos traçados ao evidenciar as experiências exitosas por meio de vinte sequências de atividades sobre o tema gerador lixo, que culminaram na produção da carta coletiva, que foi entregue e discutida por educandos (as) junto às autoridades do poder legislativo do Estado do Pará.

Fato este que proporcionou a vez e reconheceu as vozes de educandos (as) com deficiência intelectual, pois além de oportunizar o espaço para o posicionamento e a discussão desses cidadãos resultou na elaboração de um projeto de lei sobre a coleta seletiva de lixo em escolas e em órgãos públicos de todo o Estado, o qual se encontra em trâmite na Assembleia Legislativa do Estado do Pará (ALEPA).

Portanto, acredita-se que esta pesquisa agrega relevância tanto para o campo do ensino de ciências com abordagem CTS quanto da educação especial inclusiva ao passo que as investigações que contemplam esta interface ainda são incipientes, conforme os dados obtidos nessa investigação, bem como apresenta relevância histórica, cultural, política e social ao oportunizar a vez e as vozes desses sujeitos.

Assim sendo, espera-se que a referida dissertação de mestrado e o seu produto educacional (e-book, em anexo) possam contribuir com o fazer pedagógico dos (as) educadores (as) da instituição escolar investigada e dos (as) demais profissionais interessados (as) ao serem consideradas e utilizadas como ferramentas capazes de ressignificar as ações voltadas para o sucesso escolar de educandos (as) com deficiência intelectual e, conseqüentemente, o seu percurso inclusivo.

Fato que se concretizou por meio das vivências relatadas. Desse modo, pode-se afirmar que há educandos (as) com deficiência intelectual que ressignificaram o seu processo escolar e, certamente, aprenderam e ensinaram junto aos seus pares e seus (as) educadores (as), dando sentido ao que se entende por aprender e reaprender uns com os outros.

Logo, almeja-se que este trabalho possa servir de estímulo para a realização de novas pesquisas, especialmente no Brasil, que possam ter uma expansão exponencial e busquem contribuir com a redução dos entraves vivenciados pelos (as) educandos (as) com deficiência intelectual em relação ao processo de ensino-aprendizagem de ciências e ao processo de inclusão escolar e social.

Para tanto, faz-se necessário consolidar as mudanças no modo de pensar, de conceber e de estimular o (a) educando (a) com deficiência intelectual, que embora atualmente possua direitos de inclusão já instituídos legalmente, os mesmos precisam ser efetivados na prática por meio de ações que contribuam para o desenvolvimento integral desse público e de todos os (as) cidadãos (ãs).

Desta forma, a referida pesquisa contribuiu tanto com o meio acadêmico e científico ao expandir os horizontes de estudos e pesquisas sobre o tema quanto apresentou fortes indícios para contribuir com o aprimoramento do contexto educacional inclusivo de pessoas com deficiência intelectual e, conseqüentemente, com a sua trajetória escolar. Quiçá possa contribuir e inspirar outras pesquisas a partir de suas experiências exitosas, bem como repercutir no alinhamento de políticas públicas já existentes e fomentar novos meios legais e práticos para superar os obstáculos em prol de uma educação mais inclusiva e de qualidade para todos (as).

REFERÊNCIAS

ABEL, M. C. O insight na Psicanálise. **Psicologia, Ciência e Profissão**, v. 23, n. 4, 2003. p. 22-31.

AIKENHEAD, G. STS Education: a rose by any other name. In: CROSS, R. (Ed.). **A vision for science education: responding to the work of Peter J. Fensham**. New York: Routledge Falmer, 2003. p. 59-75.

_____. What is STS science teaching? In: SOLOMON, J.; AIKENHEAD, G. **STS education: international perspectives on reform**. New York: Teachers College Press, 1994. p. 44-59.

ALARCÃO, Isabel. Professor-investigador: Que sentido? Que formação? **Cadernos de formação de professores**, n 1, 2001. p. 21-30.

ALEPA. Assembleia Legislativa do Estado do Pará. **Alunos especiais entregam carta coletiva pedindo responsabilidade ambiental ao governo**. Disponível em: <<http://www.alepa.pa.gov.br>>. Acesso em: 27 mar. 2020.

_____. Assembleia Legislativa do Estado do Pará. **Maninor recebe carta coletiva pedindo políticas de conscientização ambiental**. Disponível em: <<http://www.alepa.pa.gov.br>>. Acesso em: 27 mar. 2020.

_____. Assembleia Legislativa do Estado do Pará. **Marinor Brito**. Disponível em: <<http://www.alepa.pa.gov.br>>. Acesso em: 27 mar. 2020.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANACHE, A. A. Aprendizagem de pessoas com deficiência intelectual: desafios para o professor. In: MARTINEZ, A. M.; TACCA, M. C. V. R (Orgs.). **Possibilidades de aprendizagem: ações pedagógicas para alunos com dificuldades e deficiência**. São Paulo: Alínea, 2011. p. 109-138.

ANGOTTI, J. A. P; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, 2001. p. 15-27.

ARANHA, M. S. F. A inclusão social do deficiente: análise conceitual e metodológica. **Temas em Psicologia**, n. 2, 1994. p. 63-70.

AULER, Décio. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W.; AULER, D. (Org.). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

_____; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n.1, 2009. p. 67-84.

_____. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, nov. 2007.

_____. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências**. 2002. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

_____; BAZZO, Walter A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n. 1, 2001. p. 1-13.

_____; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio: pesquisa em educação em ciências**, v. 3, n. 1, 2001. p. 105-115.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4 ed. rev. e atual. Lisboa: Edições 70, 2010.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade: o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: EDUFSC, 1998.

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva: tecnologia e educação**. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: 13. out. 2018.

BORGES, A. A. P. **De anormais a excepcionais: história de um conceito e de práticas inovadoras em educação especial**. Curitiba: CRV, 2015.

BRANDÃO, C. R. **Repensando a Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

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

_____. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 20 dez. 1999.

_____. Decreto nº 3.956, de 08 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 08 out. 2001.

_____. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 20 dez. 1961.

_____. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 11 ago. 1971.

_____. Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - CORDE, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 24 out. 1989.

_____. Lei nº 8.069, 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 13 jul. 1990.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 20 dez. 1996.

_____. Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 09 jan. 2001.

_____. Lei nº 10.305, de 02 de agosto de 2010. Intitui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 02 ago. 2010.

_____. 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). **Diário Oficial da União**, Seção 1, 06 jul. 2015.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/pdf>>. Acesso em: 15. dez. 2018.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**. Livro 1. Brasília: MEC/SEESP, 1994. 66 p.

_____. Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento da Educação**: razões, princípios e programas. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>>. Acesso em: 05. mar. 2019.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela portaria n. 555/2007, prorrogada pela portaria n. 948/2007, entregue ao ministro da Educação em 7 de janeiro de 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>>. Acesso em: 05. mar. 2019.

_____. Ministério da Educação. Ministério da Previdência e Assistência Social. Portaria Interministerial nº 477, de 11 de agosto de 1977. Estabelece diretrizes básicas para a ação integrada do MEC e do MPAS no campo do atendimento a excepcionais, dispõe sobre atendimento integrado com ações complementares de assistência médico psicossocial e de educação especial. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 11 ago. 1977.

_____. Ministério da Educação. Ministério da Previdência e Assistência Social. Portaria Interministerial nº 186, de 10 de março de 1978. Regulamenta a Portaria Interministerial nº 477, que define e delimita a clientela a ser atendida pela Educação Especial, e dispõe sobre diagnóstico, encaminhamento, supervisão e controle. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 10 mar. 1978.

_____. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem

como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 19 jun. 2001.

_____. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. **Diário Oficial da União**, Seção 1E, 14 set. 2001.

_____. Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, 5 out. 2009.

BUENO, J. G. S. **Educação Especial Brasileira: questões conceituais e de atualidade**. São Paulo: EDUC, 2014.

_____. A educação inclusiva e as novas exigências para a formação de professores. In: BICUDO, M. A. V.; JUNIOR, C. A. S. (Org.) **Formação do educador e avaliação educacional: formação inicial e continuada**, v.2. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 146-164.

_____. **Educação especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente**. São Paulo: Educ, 1993.

BYBEE, R. W. **Science education and the Science-Technology-Society (STS) theme**. *Science Education*, v. 71, n. 5, 1987. p. 667-683.

CACHAPUZ, A. et. al. (Orgs). **A necessária renovação do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAMPOS, R. H. F. **Helena Antipoff (1892-1974) e a perspectiva sociocultural em psicologia e educação**. 2010. Tese (Concurso para Professor Titular) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010.

_____. Helena Antipoff (1892-1974): a synthesis of Swiss and Soviet psychology in the context of Brazilian education. **History of psychology**, 4, 2011. p. 133-158.

CANZIANI, M. L. **Crianças Deficientes, Psicodiagnóstico**. Educação. Porto Alegre: RS, 1995.

CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva: com os pingos nos "is"**. 11 ed. Porto Alegre: Mediação, 2016.

_____. **Educação inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. 6 ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

_____. **A Nova LDB e a Educação Especial**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

CASARIN, H. de C. S; CASARIN, S. S. **Pesquisa científica: da teoria à prática**. Curitiba: Ed. Intersaberes, 2012.

CENTRO DE ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO PROFESSOR LOURENÇO FILHO. **Projeto Político Pedagógico**: contribuindo para o sucesso educacional. Belém, 2018.

COLL, C. **Psicologia e currículo**: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 2000.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CORRÊA, T. **Os anos iniciais da docência em Química**: da universidade ao chão da escola. Dissertação de mestrado. PPGE/UNIMEP, 2013. p. 19-46.

CORRÊA, D. **A construção da cidadania**: reflexões histórico-políticas. 3 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002.

CRUZ, M. E. M. da. **Fundação Pestalozzi do Pará**: a educação especial no processo de integração social. Belém: CEJUP, 1988.

DAGNINO, R. O que é o PLACTS (Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade)? **Ângulo**, Lorena, v. 140, 2015. p. 47-62.

_____.; THOMAS, H.; DAVYT, A. El pensamiento em Ciencia, Tecnología y Sociedad em Latino américa: uma interpretación política de sutrayectoria. In: DAGNINO, R.; THOMAS, H. **Ciência, Tecnologia e Sociedade**: uma reflexão latino-amaericana. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2003.

DECLARAÇÃO DA GUATEMALA. **Convenção Interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência**. Guatemala, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/guatemala.pdf>> Acesso em: 23. nov. 2018.

DECLARAÇÃO DE JOMTIEN. **Declaração mundial sobre educação para todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem**. Jomtien, 1990, Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/jomtien.pdf>> Acesso em: 23. nov. 2018.

DECLARAÇÃO DE MONTREAL. **Declaração de Montreal sobre a deficiência intelectual**. Montreal, 2004. Disponível em: <<http://www.defnet.org.br/declmontreal.htm>> Acesso em: 23. nov. 2018.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>> Acesso em: 23. nov. 2018.

DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: PETRICOLA, M. **Ensino de Física**: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. 2 ed. Ilhéus: Ed. da UESC, 2011.

_____. **Conhecimento, tensões e transições**. 1991. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1991.

_____.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. O ensino de física e a concepção freireana da educação. **Revista de Ensino de Física.** São Paulo, v. 5, n. 2, 1983. p. 85-98.

_____. **Concepção problematizadora para o Ensino de Ciências na educação formal.** 1982. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1982.

DEMO, Pedro. **Pesquisa participante:** saber pensar e intervir juntos. Série Pesquisa em educação, v. 8. Brasília: Liber Livro, 2004.

_____. **Educar pela pesquisa.** 2 ed. Campinas: Autores Associados, 1991.

_____. **Pobreza política.** São Paulo: Cortez, 1990.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 65 ed. São Paulo: Paz e terra, 2018.

_____.; FAUNDEZ, A. **Pedagogia da pergunta.** 8 ed. São Paulo: Paz e terra, 2017.

_____. **Conscientização.** Tradução de Tiago José Risi Leme. São Paulo: Cortez, 2016.

_____. **Educação e Mudança.** 36 ed. rev. e atual. São Paulo: Paz e terra, 2014.

_____. **Política e Educação.** Organização de Ana Maria Araújo Freire. São Paulo: Paz e Terra, 2014b.

_____. **Educação e Atualidade Brasileira.** São Paulo: Cortez Editora/ Instituto Paulo Freire, 2003.

_____. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos.** 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

_____. **Educação como prática da liberdade.** 23 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

_____. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 39 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia da esperança.** Um reencontro com a Pedagogia do oprimido. 3 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

_____. **Conscientização:** teoria e prática da libertação – Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1980.

GARCIA, R. M. C. Política de educação especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil. **Revista Brasileira de Educação,** v. 18, n. 52, 2013. p. 101-119.

GARCÍA, M. I. G, LÓPEZ CERESO, J. A., LUJÁN, J. L. **Ciencia, tecnología y sociedad:** lecturas seleccionadas. Barcelona: Ariel, 1996.

_____. **Ciencia, tecnología y sociedad:** Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid: Tecnos, 1996b.

GASPARI, E. **A ditadura escancarada.** São Paulo: Cia. da Letras, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLAT, R; BLANCO, L. Educação Especial no contexto de uma educação inclusiva. In: GLAT, R. (Org.). **Educação inclusiva:** cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: 7 letras, 2007. p. 15-35.

GONZÁLEZ REY, F. L. O sujeito que aprende: desafios do desenvolvimento do tema aprendizagem na psicologia e na prática pedagógica. In: TACCA, M. C. V. R (Org.). **Aprendizagem e trabalho pedagógico.** Campinas: Alínea, 2006. p. 29-44.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. **Documento curricular do Estado do Pará:** Educação Infantil e Ensino Fundamental. Pará, 2019.

HOFSTEIN, A. et al. Discussions over STS at the fourth IOSTE symposium. **International Journal of Science Education,** London, v.10, n.4, 1988. p. 357-366.

JANNUZZI, G. M. **A educação do deficiente no Brasil:** dos primórdios ao início do século XXI. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

_____. Algumas concepções de educação do deficiente. **Revista Brasileira Ciência e Esporte,** Campinas, v. 25, n. 3, 2004. p. 9-25.

_____. **A luta pela educação do deficiente mental no Brasil.** 2 ed. Campinas: Autores Associados, 1992.

JAPIASSU, H. **Um desafio à educação:** repensar a pedagogia científica. São Paulo: Letras & Letras, 1999.

JIMÉNEZ, R. B. Uma escola para todos: a integração escolar. In: JIMÉNEZ, R. B. (Coord.) **Necessidades Educativas Especiais.** Lisboa: Dinalivro, 1997. p. 21-35.

LINSINGEN, I. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino,** v. 1, n. esp., nov. 2007.

LISBOA, R. S. (Org.). **Guia de elaboração de trabalhos acadêmicos.** 2 ed., rev., ampl. e atual. - Belém: Universidade Federal do Pará, Biblioteca Central, 2019.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. Pedagógica e Universitária, 2013.

LUJÁN, J. L.; LÓPEZ CERREZO, J. A. Educación CTS en acción: Enseñanza secundaria y universidad. In: GARCÍA, M. I. G.; LÓPEZ CERREZO, J. A.; LUJÁN, J. L. (Orgs.). **Ciencia, Tecnología y Sociedad:** una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid: Editorial Tecnos, 1996. p. 225-252.

LÓPEZ CERESO, J. A. Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 18, 1998. p. 41-68.

LOUREIRO, C. F. B; FRANCO, J. B. Aspectos teóricos e metodológicos do círculo de cultura: uma possibilidade pedagógica e dialógica em educação ambiental. **Educação & Ambiente**, v. 17, n. 1, 2012. p. 11-27.

MATOS, S. A. de. **Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade em uma disciplina do curso de especialização em ensino de ciências por investigação**. 2014. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

MASSONI, N. T.; MOREIRA, M. A. **Pesquisa qualitativa em educação em ciências: projetos, entrevistas, questionários, teoria fundamentada, redação científica**. São Paulo: Ed. Livraria da física, 2016.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. História da Educação Especial no Brasil. **Temas em Educação Especial**, São Carlos, v. 1, 1990. p. 106-107.

_____. **Educação escolar: comum ou especial**. São Paulo: Pioneira, 1987.

_____. **Educação Escolar Comum ou Especial?** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1986.

MEDEIROS, W. A. **Representações de professores sobre educação especial diante da inclusão escolar do aluno com necessidades educativas especiais na escola comum**. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2002.

_____.; DIAS, J. L. Inclusão escolar e formação de professores: um diálogo em aberto. In: SANTOS, M. A. R. dos; GORDO, M. do E. S. C. (Orgs.). **Cadernos de Ensino: Perspectivas teóricas**. Belém: Editora Açáí, v 3, 2016. p. 13-27.

_____ et. al. (Orgs.). **Olhares sobre a inclusão: vivenciando e buscando a efetivação de uma educação para todos**. Belém: Escola de Aplicação da UFPA, 2015.

MENDES, E. G. Breve histórico da Educação Especial no Brasil. **Revista Educación y Pedagogía**, Medellín, v. 22, n. 57, 2010. p. 93-109.

_____. **Deficiência mental: a construção científica de um conceito e a realidade educacional**. 1995. Tese (Doutorado em Psicologia Experimental). Instituto de Psicologia. Universidade de São Paulo, 1995.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIRANDA, E. M. **Tendências das perspectivas Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nas áreas de educação e ensino de ciências: uma análise a partir de teses e dissertações**

brasileiras e portuguesas. 2012. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Carlos, 2012.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MORIN, E. Por um pensamento ecologizado. In: CASTRO, E.; PINTON, F. **Faces do trópico úmido**. Belém: Cejup, 1997.

MOURA, B. A. O que é natureza da ciência e qual sua relação com a história e filosofia da ciência? **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, 2014. p. 32–46.

NAGEL, L. H. Coletividade e subjetividade na sociedade contemporânea: questões educacionais. In: BARROCO, S. M. S.; LEONARDO, N. S. T.; SILVA, T. S. A (Orgs.). **Educação especial e teoria histórico-cultural: em defesa da humanização do homem**. Maringá: Eduem, 2012.

OLIVEIRA, I. A.; SILVA, M. de J. L. da. **Educação Popular Freireana em escola pública: práticas com projetos educativos**. Curitiba: CRV, 2016.

OLIVEIRA, J. G.; BORGES, F. H.; JABBOUR, C. C. O Impacto Competitivo da Estratégia Ambiental: uma abordagem teórica. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO AMBIENTAL E SAÚDE – SIGAS, 1., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SENAC, 2005.

OLIVEIRA, M. K.; REGO, T. C. Vygotsky e as complexas relações entre cognição e afeto. In: ARANTES, V. A. (Org.). **Afetividade na escola**. São Paulo: Summus, 2003.

PACEY, A. **La cultura de la tecnologia**. Cidade do México: Fono de Cultura Económica, 1990.

PALÁCIOS, E. M. G. et al. **Introdução aos estudos CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade)**. Cadernos de Ibero-América: OEI, 2003.

PÉREZ-GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor – a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992. p. 94-114.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Projeto ensino de ciências a partir de problemas da comunidade: uma experiência no Rio Grande do Norte**. Natal: UFRN, 1983.

_____. **Ensino de ciências a partir de problemas da comunidade**. 1981. Dissertação (Mestrado). Instituto de Física, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1981.

PESSOTTI, I. **Deficiência mental: da superstição à ciência**. São Paulo: EDUSP, 1984.

PREFEITURA DE MARITUBA. **Sobre o município**. Disponível em: <<http://www.marituba.pa.gov.br>>. Acesso em: 11 mar. 2020.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ROSA, S. E. da; AULER, D. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2013, Águas de Lindóia. **Atas**. Águas de Lindóia, 2013.

SANTOS, B. de S. **A gramática do tempo: para uma nova cultura política**. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, M. E. V. M. dos. **A cidadania na voz dos materiais escolares**. Lisboa: Livros Horizonte, 2001.

_____. Encruzilhadas de mudança no limiar do século XXI: co-construção do saber científico e da cidadania via ensino CTS de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2, 1999, Valinhos. **Atas**. Valinhos, 1999.

SANTOS, W. L. P. Educação CTS e cidadania confluências e diferenças. **Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v.9, n. 17, 2012. p. 49-62.

_____. Significados da educação científica com enfoque CTS. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. p. 21 – 47.

_____. SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: UNIJUÍ, 2010.

_____. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.1, n.1, 2008. p. 109-131.

_____.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, 2002. p. 110-132.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Campinas: Autores Associados, 1995.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 7 ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

_____. Como chamar as pessoas que têm deficiência. In: SASSAKI, R. K. **Vida independente: história, movimento, liderança, conceito, filosofia e fundamentos**. São Paulo: RNR, 2003. p. 12-16.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertas sobre formação continuada de professores de química. **Química Nova na Escola**, 16, 2002. p. 15-20.

_____. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. (Orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda., CAPES/UNIMEP, 2000.

_____. **A investigação-ação e o desenvolvimento profissional docente.** (mimeo) 2014. 13p.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação.** Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1992. p. 77-91.

_____. **The reflective practitioner: how professionals think in action.** New York: Basic Books, 1983.

SOLOMON, J. Science technology and society courses: tools for thinking about social issues. **International Journal of Science Education**, v. 10, n. 4, 1988. p. 379-387.

SOUZA, J. R. da T. **Orientações e normas para elaboração de trabalhos acadêmicos.** Belém: Ed. da UFPA, 2014.

STENHOUSE, L. **La investigación como base de la enseñanza.** Madrid: Ediciones Morata, 2007.

_____. **Research as a basis for teaching: readings from the work of Lawrence Stenhouse.** Londres: Heimann, 1985.

_____. **An introduction to curriculum research and development.** Londres: Heinemann, 1975.

STRIDER, R. **Abordagem CTS e Ensino Médio: espaços de articulação.** 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo: IFUSP, 2008.

_____. **Abordagens CTS na Educação Científica no Brasil: sentidos e perspectivas.** 2012. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

TACCA, M. C. V. R. O professor investigador: criando possibilidades para novas concepções e práticas sobre ensinar e aprender. In: MARTÍNEZ, A. M.; TACCA, M. C. V. R. (Orgs.). **A complexidade da aprendizagem: destaque ao ensino superior.** Campinas, São Paulo: Alínea, 2009. p. 53-96.

_____; BATISTA, A. S. Errata: Onde se lê deficiente mental, leia-se criança que aprende como sujeito de possibilidades. In: MARTINEZ, A. M.; TACCA, M. C. V. R (Orgs.). **Possibilidades de aprendizagem: ações pedagógicas para alunos com dificuldades e deficiência.** Campinas, São Paulo: Alínea, 2011. p. 139-152.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Editora Vozes, 2002.

TREVISAN, I. **Aula de campo na formação inicial de professores de ciências: articulações e possibilidades.** Curitiba: CRV, 2016.

VACCAREZZA, L. S. Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. **Revista Iberoamericana de educación**, Madrid, n. 18, 1998. p. 13–40.

VARGAS, M. **Para uma filosofia da tecnologia**. São Paulo: Editora Alfa-Ômega, 1994.

VEIGA, J. E. da. **A emergência socioambiental**. São Paulo: Ed. SENAC-SP, 2007.

_____. A primeira utopia do Antropoceno. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 20, n. 2, 2017. p. 233-252.

VIER, R. F. da S. **Práticas inclusivas com enfoque CTS para alunos público-alvo da educação especial**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2016.

VIGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

_____. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. **Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

_____. Fundamentos de defectologia. In: VIGOTSKI, L.S. **Obras Completas**. Tomo V. Trad. de Maria Del Carmen Ponce Fernandez. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1995.

_____. **Obras Escogidas: problemas de psicologia geral**. Fuenlabrada - Madrid: Gráficas Rogar, 1982.

WAKS, L. J. Educación en ciencia, tecnología y sociedad: orígenes, desarrollos internacionales y desafíos actuales. In: MEDINA, M., SANMARTÍN, J. (Eds.). **Ciencia, tecnología y sociedad: estudios interdisciplinarios en la universidad, en la educación y en la gestión política y social**. Barcelona, Anthropos, Leioa: Universidad del País Vasco, 1990.

YOUNG, M. Para que servem as escolas? **Educ. Soc.**, v. 28, n. 101, set/dez, 2007. p. 1287-1302.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ZOLLER, U.; WATSON, F. G. Technology education for nonscience students in the secondary school. **Science Education**, v. 58, n. 1, 1974. p. 105-116.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO PARA O (A) EDUCANDO (A) E O (A) RESPONSÁVEL



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Orientadora da pesquisa: Profa. Dra. Wanderléia Medeiros Leitão

Endereço: Estrada do Tapanã, Residencial Itapuã, Quadra F, 25. Bairro: Tapanã, CEP: 66.825-010, Cidade: Belém, Estado: Pará.

Telefone: (91) 99638-2060 **E-mail:** wandyme@yahoo.com

Pesquisadora responsável: Brenna Santa Brígida Barbosa

Endereço: Avenida Arterial A5, nº 333, Condomínio Fit Mirante do Lago, Torre 5, Apto 1102, Bairro: Cidade Nova, CEP: 67.140-709, Cidade: Ananindeua, Estado: Pará.

Telefone: (91) 98177-9952 **E-mail:** brenastabrigida@yahoo.com.br

Educando (a) voluntário (a): _____

Idade: _____ **anos RG:** _____ **CPF:** _____

Responsável legal: _____

RG Resp. Legal: _____ **CPF Resp. Legal:** _____

Endereço: _____ **Telefone:** _____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) referido (a) educando (a) e o seu responsável legal estão sendo convidados (as) como voluntários (as) a participar da pesquisa **POSSIBILIDADES DA ABORDAGEM CTS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO: práticas de aprendizagem em ciências para educandos com deficiência intelectual**, que tem como objetivo compreender o processo de ensino-aprendizagem e inclusão de educandos com deficiência intelectual no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE) a partir de relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

O motivo que nos leva a investigar a possibilidade da abordagem CTS no Atendimento Educacional Especializado de educandos com Deficiência Intelectual (DI) leve e moderada se estabeleceu por meio de observações sobre as dificuldades encontradas tanto por educadores quanto por educandos no que tange o processo de ensino-aprendizagem, visto que as atividades desenvolvidas por esses educandos eram voltadas para a condicionante de desenho e pintura, geralmente sem considerar outros aspectos importantes no desenvolvimento desse público alvo, como: a reflexão; a argumentação; a interação grupal; a construção de valores; a socialização de conhecimentos; a criticidade, etc.

O motivo deste convite para o (a) educando (a) é como voluntário (a), que se enquadra nos seguintes critérios de inclusão: educando com deficiência intelectual leve e moderada; matriculado no Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho (unidade pedagógica da Fundação Pestalozzi do Pará); atendido na oficina de Ciências, no turno da manhã. E o interesse em convidar o Sr (a) responsável se dá pelo fato de que a comunidade escolar estará envolvida na pesquisa.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: participação nas discussões em sala de aula; produção e socialização de trabalhos para a comunidade escolar; desenvolvimento de atividades grupais e individuais com gravação de áudios e vídeos; registro fotográfico das mesmas. Como prováveis riscos e desconfortos da pesquisa, destacamos: o constrangimento de falar em público; o fato de ser filmado (a); fotografado (a) ou ter seu discurso gravado. Todavia, tanto o responsável legal quanto o educando (a) voluntário (a) poderá a qualquer momento manifestar recusa em participar da pesquisa, conseqüentemente suas contribuições, relatos e produções não serão consideradas na presente investigação.

Para participar deste estudo o (a) Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, mas será garantido, se necessário, o ressarcimento de suas despesas e de seu acompanhante, como transporte e alimentação. Caso aconteçam danos decorrentes dos riscos desta pesquisa, a pesquisadora assumirá a responsabilidade.

O (A) Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar, bem como consentir ou não consentir a participação do educando (a) voluntário (a) do qual é responsável, retirando seu consentimento ou interrompendo sua participação a qualquer momento. A participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pela pesquisadora.

A pesquisadora irá tratar a sua identidade e do (a) educando (a) com padrões profissionais de sigilo e privacidade, sendo que em caso de obtenção de fotografias, vídeos ou gravações de voz os materiais ficarão sob a propriedade da pesquisadora responsável. O nome próprio ou o material que indique sua participação e do (a) educando (a) não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) e o (a) educando (a) voluntário (a) não serão identificados (as) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. E os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável, no CAEE Professor Lourenço Filho/Fundação Pestalozzi do Pará e a outra será fornecida a (o) Sr. (a).

Eu, _____, RG nº _____
 declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário (a), do projeto de pesquisa acima descrito.

Eu, _____, RG nº _____,
 responsável legal por _____, RG nº _____
 declaro ter sido informado e concordo com a sua participação,
 como voluntário (a), no projeto de pesquisa acima descrito.

Belém, ____ de _____ de _____.

Responsável legal

Educando (a) voluntário (a)

Orientadora da Pesquisa

Pesquisadora Responsável

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO PARA O (A) COLABORADOR (A) DA PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Orientadora da pesquisa: Profa. Dra. Wanderleia Medeiros Leitão

Endereço: Estrada do Tapanã, Residencial Itapuã, Quadra F, 25. Bairro: Tapanã, CEP: 66.825-010, Cidade: Belém, Estado: Pará.

Telefone: (91) 99638-2060 **E-mail:** wandyme@yahoo.com

Pesquisadora responsável: Brena Santa Brígida Barbosa

Endereço: Avenida Arterial A5, nº 333, Condomínio Fit Mirante do Lago, Torre 5, Apto 1102, Bairro: Cidade Nova, CEP: 67.140-709, Cidade: Ananindeua, Estado: Pará.

Telefone: (91) 98177-9952 **E-mail:** brenastabrigida@yahoo.com.br

Nome do colaborador (a): _____

Categoria: _____

Endereço: _____

E-mail: _____ **Telefone:** _____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) referido (a) colaborador (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **POSSIBILIDADES DA ABORDAGEM CTS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO: práticas de aprendizagem em ciências para educandos com deficiência intelectual**, que tem como objetivo compreender o processo de ensino-aprendizagem e inclusão de educandos com deficiência intelectual no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE) a partir de relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

O motivo que nos leva a investigar a possibilidade da abordagem CTS no Atendimento Educacional Especializado de educandos com Deficiência Intelectual (DI) leve e moderada se estabeleceu por meio de observações sobre as dificuldades encontradas tanto por educadores quanto por educandos no que tange o processo de ensino-aprendizagem, visto que as atividades desenvolvidas por esses educandos eram voltadas para a condicionante de desenho e pintura, geralmente sem considerar outros aspectos importantes no desenvolvimento desse público alvo, como: a reflexão; a argumentação; a interação grupal; a construção de valores; a socialização de conhecimentos; a criticidade, etc.

O motivo deste convite para o (a) Sr (a) se dá pelo fato de que a comunidade escolar estará envolvida na pesquisa. Para participar deste estudo o (a) Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, mas será garantido, se necessário, o ressarcimento de suas despesas e de seu acompanhante, como transporte e alimentação. Caso aconteçam danos decorrentes dos riscos desta pesquisa, a pesquisadora assumirá a responsabilidade.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: participação em discussões, depoimentos sobre o tema; ações colaborativas (roda de conversa e visita monitorada); apreciação das produções e apresentações de trabalhos dos educandos; relatos com gravação de áudios e vídeos e/ou registros escritos sobre o desenvolvimento da proposta de pesquisa, bem como registro fotográfico da mesma. Como prováveis riscos e desconfortos da pesquisa, destacamos: o constrangimento de falar em público; o fato de ser filmado (a); fotografado (a) ou ter seu discurso gravado. Todavia, o colaborador (a) voluntário (a) poderá a qualquer momento manifestar recusa em participar da pesquisa, conseqüentemente suas intervenções, contribuições, registros audiovisuais e escritos não serão considerados na presente investigação.

O (A) Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar, retirando seu consentimento ou interrompendo sua participação a qualquer momento. A participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é tratado pela pesquisadora.

A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e privacidade, sendo que em caso de obtenção de fotografias, vídeos ou gravações de voz os materiais ficarão sob a propriedade da pesquisadora responsável. O nome próprio ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. E os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável, no CAEE Professor Lourenço Filho/Fundação Pestalozzi do Pará e a outra será fornecida a (o) Sr. (a).

Eu, _____, RG nº _____
 declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário (a), do projeto de pesquisa acima descrito.

Belém, _____ de _____ de _____.

 Colaborador (a)

 Testemunha

 Orientadora da Pesquisa

 Pesquisadora Responsável

APÊNDICE C

PRODUTO DIDÁTICO

E-BOOK

TODOS POR UM PLANETA MELHOR:

se a gente não cuidar, quem cuidará?

TODOS POR UM PLANETA MELHOR se a gente não cuidar, quem cuidará?

Lixo a partir das relações CTS no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual.

Sequências de Atividades

Material para o (a) educador (a)

Brena Santa Brígida Barbosa





Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas

LIXO A PARTIR DAS RELAÇÕES CTS NO AEE DE EDUCANDOS(AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

SEQUÊNCIAS DE ATIVIDADES

Material para educador(a)

Elaboração

Brena Santa Brígida Barbosa

Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas

Orientação

Prof^a Dr^a Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão

Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas

Coordenação Geral e Texto

Brena Santa Brígida Barbosa

Direção de Arte

Brena Santa Brígida Barbosa

Capa e Diagramação

Odivaldo Teixeira Lopes

Imagem de Capa

Elizabete Freitas da Conceição

Educanda do CAEE Professor Lourenço Filho (participante da pesquisa)

Imagens ao longo do texto

Brena Santa Brígida Barbosa

Contato

brenastabrigida@yahoo.com.br

Belém-PA

2020

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Biblioteca do Instituto de Educação Matemática e Científica – Belém-PA**

- B238l Barbosa, Brena Santa Brígida, 1986-
Lixo a partir das relações CTS no AEE de educandos(as) com deficiência intelectual [Recurso eletrônico] / Brena Santa Brígida Barbosa, Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão. — Belém, 2021.
4 Mb : il. ; ePUB.
Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Abordagem CTS no atendimento educacional especializado: práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual, defendida por Brena Santa Brígida Barbosa, sob a orientação da Profa. Dra. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão, defendida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2021. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/12926>
Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.
Disponível em versão online via:
<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/586594/2/Brenda.pdf>
1. Ciência – Estudo e ensino. 2. Educação especial. 3. Lixo. I. Leitão, Wanderléia Azevedo Medeiros. II. Título.

CDD: 23. ed. 507

Elaborado por Heloísa Gomes Cardoso CRB 2/ 1251.

SUMARIO

APRESENTAÇÃO.....	5
1. EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE.....	7
2. BREVE RETROSPECTO HISTÓRICO, POLÍTICO E LEGAL DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL.....	10
3. LIXO: O VIVIDO, O CONCEBIDO E O APREENDIDO A PARTIR DA REALIDADE.....	14
4. PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS PARA EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL A PARTIR DAS RELAÇÕES CTS	16
1ª Sequência de atividades.....	17
2ª Sequência de atividades.....	19
3ª Sequência de atividades.....	21
4ª Sequência de atividades.....	23
5ª Sequência de atividades.....	25
6ª Sequência de atividades.....	27
7ª Sequência de atividades.....	29
8ª Sequência de atividades.....	31
9ª Sequência de atividades.....	33
10ª Sequência de atividades.....	35
11ª Sequência de atividades.....	37
12ª Sequência de atividades.....	39
13ª Sequência de atividades.....	41
14ª Sequência de atividades.....	43
15ª Sequência de atividades.....	45
16ª Sequência de atividades.....	47
17ª Sequência de atividades.....	49
18ª Sequência de atividades.....	51
19ª Sequência de atividades.....	53
20ª Sequência de atividades.....	55
5. CONSIDERAÇÕES.....	57
6. REFERÊNCIAS.....	59

APRESENTAÇÃO

Prezado (a) educador (a)

Este e-book constitui-se como produto de uma pesquisa de mestrado profissional, possui fundamentação teórica nas áreas de Ensino de Ciências, segundo a abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, bem como apresenta os planos de atendimentos sobre a temática - lixo, com as sequências de atividades para a sensibilização socioambiental da comunidade escolar.

Tal recurso pedagógico visa colaborar com a prática de educadores (as) que atuam no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE), assim como dar subsídios didáticos aos (as) educadores (as) que atuam no ensino de ciências em sala de aula, com os (as) educandos (as) que apresentam deficiência intelectual, pois se acredita que esse suporte teórico-metodológico pode contribuir com o processo de ensino-aprendizagem e inclusão desses sujeitos.

Vale ressaltar que este material não deve ser compreendido como uma estratégia metodológica a ser seguida rigidamente pelo (a) educador (a), mas como uma proposta exitosa que deve ser compartilhada e pode inspirar a prática docente de outros profissionais ao oferecer um respaldo teórico e orientações passíveis de adaptações de acordo com realidade escolar. Nesse sentido, entende-se que o mesmo pode ser utilizado em outras modalidades de ensino e em todas as etapas do desenvolvimento escolar.

Para tanto, realizou-se estudos bibliográficos sobre: o movimento em Ciência, Tecnologia e Sociedade, que deu origem à abordagem CTS e as suas repercussões em ensino de ciências no currículo brasileiro e a Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, conforme os parâmetros históricos, filosóficos, políticos e legais.

Além disso, desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa com um grupo de dez educandos(as) com deficiência intelectual, matriculados na oficina de ciências do Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho (unidade pedagógica da Fundação Pestalozzi do Pará), por meio de um projeto socioambiental, denominado: **Todos por um planeta melhor: se a gente não cuidar, quem cuidará?**¹.

O estudo investigativo foi realizado sob a orientação da Prof^a Dr^a Wanderléia Azevedo Meireiros Leitão, por meio do Curso de Mestrado Profissional oferecido pelo Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará/UFPA.

Este e-book encontra-se em formato de PDF interativo, com um sumário dinâmico, no qual um *click* na numeração da página do item desejado direciona o leitor para tal localização no corpo do texto, bem como apresentam-se os *links* de acesso ao aplicativo e aos vídeos utilizados durante a pesquisa. Assim, este material didático é composto por quatro unidades, a saber:

A primeira unidade apresenta a origem do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade e a abordagem CTS na educação. Nesse sentido, buscou-se evidenciar os motivos

pelos quais emergiu esse movimento e os seus propósitos, bem como a sua disseminação no meio educacional, principalmente nos currículos do ensino de ciências no Brasil.

A segunda unidade aborda a Educação Especial na Perspectiva Inclusiva com ênfase no contexto brasileiro, na busca de traçar um panorama histórico, filosófico, político e legal, o qual vem transformando a Educação Especial ao longo do tempo.

A terceira unidade apresenta um breve relato de experiência sobre a escolha do tema gerador (lixo), haja vista que foram utilizados pressupostos Freireanos para embasá-lo e por meio dessa fundamentação teórica buscou-se desenvolver o projeto.

A quarta unidade é constituída por um conjunto de 20 planos de atendimentos com as sequências de atividades, que foram elaboradas com a intenção de desenvolver práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual a partir das relações CTS sobre a temática socioambiental: lixo.

Nesta unidade é possível acompanhar em cada plano de atendimento a sequência de atividade com o compartilhamento de fotos, de vídeos, de um aplicativo e de informações relacionadas às ações efetivadas durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como algumas sugestões para que o (a) educador (a) possa sanar as dificuldades enfrentadas no processo.

Em suma, o presente e-book foi elaborado a partir das inquietações de uma educadora atuante no contexto do AEE, a qual desenvolve o ensino de ciências para educandos (as) com deficiência intelectual e percebeu que esses sujeitos tem capacidade para desenvolver atividades reflexivas e críticas diante de sua realidade.

Portanto, as informações e a socialização do que foi vivido e concebido visam dar subsídios teóricos e práticos aos (as) educadores (as) que se interessem em investir no ensino de ciências a partir das relações CTS para educandos (as) com deficiência intelectual. E as sequências de atividades aqui apresentadas visam ampliar as possibilidades de práticas de ensino-aprendizagem para esse público, na busca de fomentar a formação para a cidadania e a garantia de um ensino de qualidade para todos (as).

Brena Santa Brígida Barbosa

1. EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE²

Para elucidar o que se entende atualmente por educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade faz-se necessário buscar fatos e elementos no passado, que remetem a sua origem.

No período após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) a ciência era concebida como detentora do único tipo de conhecimento válido e propulsora do desenvolvimento político e econômico das nações.

Tal concepção é conhecida como concepção clássica da ciência e da tecnologia, também considerada como essencialista e triunfalista, pois se acredita na seguinte equação: “+ ciência=+ tecnologia=+ riqueza=+ bem-estar social”. Assim, essa visão positivista da ciência pregava a neutralidade ao desconsiderar as implicações sociais neste contexto, propondo um modelo linear de desenvolvimento, no qual ciência aliada à tecnologia gerava bem estar social, criando assim, uma falsa ideia de que ciência e tecnologia trazem somente benefícios para a sociedade (CEREZO, 1998).

No entanto, Palácios et al. (2003) ressaltam que neste período, embora prevalesse o otimismo tão prometido no modelo linear, a ciência e a tecnologia começaram a entrar em processo de decadência em função dos inúmeros desastres que vinham acontecendo, tais como: os resíduos contaminantes, os acidentes nucleares e a bomba atômica.

Contrapondo-se ao modelo desenvolvimentista, que causou muitos malefícios à história da humanidade após a Segunda Guerra Mundial e a Guerra Fria, bem como considerando os aspectos históricos, sociais e culturais que envolvem a ciência e a tecnologia, muitos historiadores, sociólogos e cientistas passaram a se interessar pelas relações entre o conhecimento científico, os sistemas tecnológicos e a sociedade. Assim, novas alternativas de desenvolvimento científico e tecnológico surgem na Europa e nos Estados Unidos, sendo os primeiros indícios do movimento CTS e da abordagem CTS no ensino de Ciências.

Conforme García, López Cerezo e Luján (1996) o movimento CTS surgiu em meados do século XX, como reflexo da insatisfação sobre a concepção tradicional de ciência e tecnologia frente aos problemas políticos e econômicos associados ao desenvolvimento científico e tecnológico e à degradação ambiental, emergindo assim, a preocupação em discutir as relações entre a tríade CTS ao propor novas possibilidades de entender o desenvolvimento científico-tecnológico.

Sobre este aspecto, Auler e Bazzo (2001) corroboram que nos países capitalistas centrais ocorreu a intensificação do sentimento de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não estava gerando, linear e automaticamente, o desenvolvimento do bem-estar social, pois a euforia inicial com os resultados do avanço científico e tecnológico, nas décadas de 1960 e 1970, cedeu lugar à degradação ambiental, assim como a vinculação do desenvolvimento científico e tecnológico aos cenários e artefatos de guerra. Desse modo, a ciência e a tecnologia se

² Para maiores informações sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade consulte a dissertação de mestrado intitulada: “Abordagem CTS no Atendimento Educacional Especializado: práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual”, de Brena Santa Brígida Barbosa.

tornaram alvo de um debate mais crítico em âmbito político e os referidos autores garantem que:

A publicação das obras *A estrutura das revoluções científicas*, pelo físico e historiador da ciência Thomas Kuhn, e *Silent Spring*, pela bióloga naturalista Rachel Carsons, ambas em 1962, potencializaram as discussões sobre as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Dessa forma, C&T passaram a ser objeto de debate político. Nesse contexto, emerge o denominado movimento CTS (AULER; BAZZO, 2001, p. 1).

Em outros estudos desenvolvidos por Décio Auler, o mesmo defende que a origem do movimento CTS está relacionada ao questionamento do modelo de gestão tecnocrática, na busca por uma democratização nos processos decisórios em temas envolvendo Ciência e Tecnologia. Para tanto, é necessário superar a visão de neutralidade da CT, na qual apenas o técnico ideologicamente neutro, livre de influências externas, tem o poder de decidir sobre os temas envolvendo CT, inclusive os sociais (AULER, 2002, ROSA; AULER, 2013).

No que se refere ao contexto brasileiro, Auler (2002) afirma que até o início deste século, a abordagem CTS ainda se apresentava de forma bem embrionária no ensino de ciências no Brasil. O referido autor argumenta em outro estudo que a implementação do movimento CTS em âmbito nacional só poderá ser viável mediante o desenvolvimento de uma “cultura de participação” (AULER, 2011).

Em seus estudos bibliográficos ao longo da elaboração da dissertação de mestrado, Strieder (2008) constatou que embora

os estudos CTS tenham em sua origem uma natureza mais política e social, na busca pela participação crítica da sociedade na discussão em torno das questões científico-tecnológicas, quando extrapolaram a sua influência para outras áreas, como a educacional, passaram a defender múltiplos aspectos.

Aikenhead (1994) afirma que a abordagem CTS engloba interações entre ciência e tecnologia ou entre ciência e sociedade, que podem se estabelecer por meio de um conjunto de elementos, normalmente, agregados. Sendo eles: artefatos tecnológicos; processos ou investigações; situações sociais ligadas à ciência e à tecnologia; questões filosóficas, históricas ou sociais da comunidade científica.

Diante disso, Aikenhead (2003) alerta sobre a multiplicidade de perspectivas e de transformações que a denominação CTS deve sofrer ao longo do tempo, enfatizando a importância de se considerar seus múltiplos significados, visto que essa diversidade reflete a complexidade e a abrangência das questões envolvidas nesse contexto.

De modo geral, segundo Waks (1990) diversos fatores propiciaram as condições para o surgimento de propostas de ensino CTS, destacando: o agravamento dos problemas ambientais pós-guerra; a tomada de consciência de muitos intelectuais com relação às questões éticas; a qualidade de vida da sociedade industrializada; a necessidade da participação popular nas decisões públicas, visto que existe o controle de uma elite que detém o conhecimento científico e, sobretudo, o medo e as frustrações decorrentes dos excessos tecnológicos.

Santos e Mortimer (2002) afirmam que no mundo inteiro, a partir da década de sessenta, o ensino de ciências passou por diver-

sas mudanças, advindas de demandas históricas, culturais, econômicas, políticas, sociais e tecnológicas, que influenciaram diretamente na elaboração de currículos em ciências.

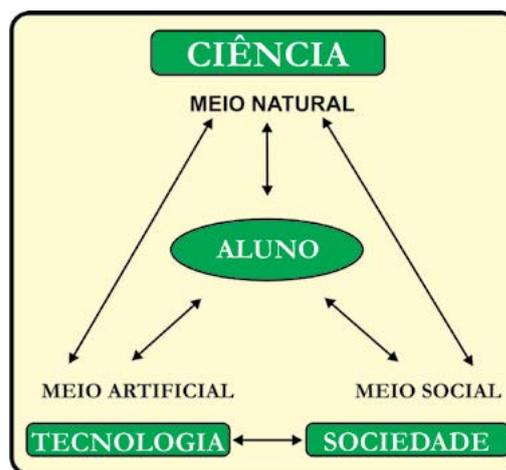
No Brasil, inicialmente, essas mudanças focaram o ensino de Ciências voltado para a formação de cientistas, dando ênfase à necessidade de experimentação e método da ciência moderna. Posteriormente, com a Constituição Federal de 1988 e após a Lei nº 9.394/1996 (LDBEN), observa-se uma tendência à valorização da preparação para o exercício da cidadania. Conforme Santos e Mortimer (2002, p. 113): “os trabalhos curriculares em CTS surgiram, assim, como decorrência da necessidade de formar o cidadão em ciência e tecnologia, o que não vinha sendo alcançado adequadamente pelo ensino convencional de ciências”.

A abordagem CTS está relacionada à educação científica do cidadão. Com base neste entendimento, Hofstein et al. (1988, p.358) caracterizam-na da seguinte forma:

CTS significa o ensino do conteúdo de ciência no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social. Os estudantes tendem a integrar a sua compreensão pessoal do mundo natural (conteúdo da ciência) com o mundo construído pelo homem (tecnologia) e o seu mundo social do dia-a-dia (sociedade) (tradução nossa).

Para melhor compreensão desses conceitos, os referidos autores disponibilizaram uma representação das inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, como é possível conferir a seguir:

Figura 1 - As relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e o aluno.



Fonte: Hofstein et al. (1988) (tradução nossa).

Conforme as traduções e os estudos realizados por Santos e Schnetzler (2010) sobre as representações apresentadas na figura acima, as inter-relações de ciência, tecnologia e sociedade são sugeridas por setas, com a seguinte significação: as setas contínuas representam o (a) educando (a) fazendo uso lógico do conteúdo da ciência e as setas pontilhadas representam as conexões feitas pelos materiais de ensino de CTS, que fornecem o conteúdo de ciência neste contexto interativo.

Com base no exposto é válido destacar alguns elementos da abordagem CTS, tais como: dialogicidade; contextualização; interdisciplinaridade; participação ativa; aprendizagem colaborativa; pensamento crítico-reflexivo; autonomia e tomada de decisão, os quais orientam a investigação e as práticas apresentadas, com o propósito de viabilizar a formação para a cidadania dos sujeitos envolvidos.

2. BREVE RETROSPECTO HISTÓRICO, POLÍTICO E LEGAL DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL

É sabido que os antecedentes históricos da Educação Especial remontam a antiguidade e a concepção da pessoa com “deficiência mental”³, bem como os aspectos educacionais, políticos e legais sofreram diversas modificações ao longo da história (PESSOTTI, 1984; JANNUZZI, 2012).

No contexto brasileiro, a Educação Especial surgiu no período Imperial (século XIX), com a criação de instituições educacionais sob influência estrangeira (BUENO, 1993). Entretanto, um recorte temporal foi realizado a partir da década de 50, período da criação do Curso Pestalozzi do Pará⁴ - atual Fundação Pestalozzi do Pará/CAEE Professor Lourenço Filho - *locus* da pesquisa de mestrado já citada⁵.

Vale ressaltar que nos Estados Unidos, nos anos pós-guerra, vários aspectos do meio social, econômico e político promoveram mudanças nas diretrizes que norteavam a atenção à pessoa com deficiência. A pressão social representada pelos movimentos de defesa dos di-

reitos das minorias (negros, latino-americanos, pessoas com deficiência, entre outros) obrigou o governo a tomar medidas concretas no sentido de minimizar a discriminação e a segregação dessas pessoas (ARANHA, 1994).

Segundo Canziani (1995) naquela época, seguindo os interesses do desenvolvimento econômico do modelo capitalista, o homem passou da concepção de invalidez para uma visão de pessoa útil ou inútil, apto ou inapto. Sobre as diversas formas de conceber a pessoa com deficiência, Jannuzzi (2004, p.10) argumenta que:

O modo de se conceber, de se pensar, de se agir com o diferente depende da organização social como um todo, na sua base material, isto é, na organização para a produção, em íntima relação com as descobertas das diversas ciências, das crenças, das ideologias, apreendidas pela complexidade da individualidade humana na sua constituição física e psíquica. Daí as diversas formas de o diferente ser percebido pela sociedade nos diversos tempos e lugares.

No Brasil, o cenário político nacional após a Segunda Guerra Mundial foi marcado pelo início da Segunda República (1945-1964), também chamada de República Populista. Para Mendes (2010, p. 98) esse período é caracterizado pela “ambiguidade do governo que, se por um lado reconhecia a insatisfação do povo, por outro lado procurava dirigir e manipular as aspirações populares”.

A partir de 1958 o Ministério de Educação começou a prestar assistência técnica-financeira às secretarias de educação e instituições especializadas, lançando campanhas

³ Deficiência mental é a terminologia utilizada na época em que o autor escreveu o livro Deficiência Mental: da supertição à ciência, no qual trata da análise histórica da evolução do conceito de Deficiência Mental. No entanto, na literatura atual utiliza-se a nomenclatura Deficiência Intelectual.

⁴ Curso Pestalozzi do Pará, mantido pela Sociedade Paraense de Educação foi criado em 05 de Outubro de 1955 (CRUZ, 1988).

⁵ Para maiores informações sobre os “Aspectos históricos, políticos e legais da educação especial no Brasil” e o “Retrospecto histórico, filosófico e metodológico da Fundação Pestalozzi do Pará”, consulte a segunda seção da dissertação: “Abordagem CTS no Atendimento Educacional Especializado: práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual”, de Brenna Santa Brígida Barbosa.

para a educação de pessoas com necessidades educacionais especiais, como: a Campanha Nacional de Educação do Deficiente Mental (JANNUZZI, 1992).

Além disso, a Lei nº 4.024 de Diretrizes e Bases, promulgada em 20 de dezembro de 1961, criou o Conselho Federal de Educação e tratou em seus artigos 88 e 89 da “educação de excepcionais”⁶. Segundo Mazzotta (1990) esse fato constituiu o marco inicial das ações oficiais do poder público na área de educação especial, que anteriormente se restringiam as iniciativas regionalizadas e isoladas.

Em 15 de outubro de 1955 foi criado o Curso Pestalozzi do Pará, primeira instituição especializada em educação de pessoas com deficiências no Estado do Pará, a qual ganhou o título de pioneira no atendimento reservado a educação especial (CRUZ, 1988).

No final da década de 1950, na Dinamarca, o conceito de normalização foi idealizado por Bank-Mikkelsen e Nirje, os quais almejavam colocar ao alcance dos “deficientes mentais” modos e condições de vida diários os mais parecidos possíveis com as formas de vida do restante da sociedade (CARVALHO, 1997).

Nesse período, em meio às diversas mudanças políticas, filosóficas e metodológicas que vinham ocorrendo no âmbito educacional nos países europeus e americanos e que influenciavam o contexto brasileiro da

Educação Especial, destaca-se o princípio da normalização como base filosófico-ideológica da integração.

Na década de 60, surgiu um paradigma caracterizado pela integração das pessoas com deficiência, no qual o atendimento educacional era realizado em classes especiais, segregando os (as) educandos (as) com deficiências dos demais. Para Bueno (1999) a integração possui uma abordagem individualista ao centrar-se nas condições pessoais dos (as) educandos (as) para adaptação ao processo escolar, tendo base no diagnóstico e processo de avaliação contínua, conforme o modelo educacional terapêutico clínico.

Este modelo seguia a filosofia da normalização, sendo a integração uma forma de preparação dos (as) educandos (as) com deficiência para a sua adaptação ao ensino regular, sem considerar as particularidades das deficiências no âmbito da diversidade escolar.

Mendes (2010) ressalta que no período da ditadura militar ocorreu um processo de privatização do ensino, no entanto Jannuzzi (1992) revela que na década de sessenta houve grande aumento na quantidade de serviços assistenciais. Gaspari (2002) garante que nesse período a educação especial foi se afirmando, possivelmente, em decorrência do “milagre econômico”, o qual acompanhava a tendência da privatização, a concentração de renda, a pobreza e reforçava o seu caráter assistencialista-filantrópico.

Em 1971 entrou em vigor a Lei nº 5.692 Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a qual substituiu à anterior (1961) e garantiu que pessoas com “deficiências físicas ou mentais, os que se encontrassem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados deveriam receber tratamento especial” (BRASIL, 1961).

Nessa época, os principais objetivos dos documentos oficiais eram ampliar as

⁶ Terminologia utilizada nas décadas de 50, 60 e 70 para denominar a pessoa com deficiência intelectual. A partir de estudos e de práticas educacionais nas décadas de 80 e 90 a respeito de altas habilidades ou talentos extraordinários, o termo “excepcionais” passou a referir-se tanto a pessoas com inteligências múltiplas acima da média [pessoas superdotadas ou com altas habilidades e gênios] quanto a pessoas com inteligência lógico-matemática abaixo da média [pessoas com deficiência intelectual]. Surgindo, respectivamente, os termos excepcionais positivos e excepcionais negativos. (SASSAKI, 2003).

oportunidades de atendimento especializado, de natureza médico-psicossocial e educacional, bem como propiciar a continuidade de atendimento aos “excepcionais”, através de serviços de reabilitação e de educação. Além de estabelecer que o atendimento educacional devia ser prestado em estabelecimentos de ensino, cursos e exames supletivos adaptados, instituições especializadas ou mais de um tipo de serviço (MAZZOTTA, 2011).

Segundo Mendes (2010) com o fim da ditadura militar em 1985 e o advento da Abertura Política, entendido como processo de redemocratização ocorrido no Brasil entre 1974 e 1985, novas iniciativas surgiram no panorama da educação especial no país, principalmente no decorrer da segunda metade da década de oitenta.

Em 1986, o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP)⁷ editou a Portaria nº 69, a qual definiu normas para a prestação de apoio técnico e/ou financeiro para a Educação Especial, tanto em âmbito público quanto privado. Esse documento configurou alguns ganhos: “quanto à caracterização das modalidades de atendimento e da clientela a que se destina. A Educação Especial é entendida como parte integrante da educação visando ao desenvolvimento pleno das potencialidades do ‘educando com necessidades especiais’⁸”. (MAZZOTTA, 2011, p. 80-81).

Em 1988 foi promulgada a nova Constituição da República Federativa do Brasil, a qual constitui um marco em vários aspectos da legislação nacional, inclusive na área

da educação e sua democratização. No que tange a Educação Especial, garante às pessoas portadoras de deficiência⁹: habilitação e reabilitação; um salário mínimo de benefício mensal; ensino fundamental de caráter obrigatório e gratuito; atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular (BRASIL, 1988).

Em 1990 foi estabelecida a Lei nº 8.069, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), a qual se constitui enquanto um conjunto de direitos e deveres legalmente estabelecidos para toda criança e adolescente, independente de ter ou não deficiência. No entanto, atribui-se em seu artigo 54 como dever do Estado assegurar à criança e ao adolescente portador(a) de deficiência atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino. (MAZZOTTA, 2011).

Diante desse contexto, emergiu um movimento pautado na inclusão escolar das minorias sociais, inclusive de pessoas com necessidades educativas especiais, visando lutar por seus direitos por meio de um conjunto de ações e medidas legais fomentadas por organizações e agências internacionais, como: as Nações Unidas e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO).

No Brasil, esse novo paradigma na Educação Especial ganhou força na década de 1990, principalmente com a influência de políticas internacionais sobre os direitos humanos, por meio de documentos oficiais, como: a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (Conferência de Jomtien/Tailândia - 1990), que determina o fim de preconceitos e

⁷ O Centro Nacional de Educação Especial foi criado na presidência de Emílio Garrastazu Médici, em 3 de julho de 1973, por meio do Decreto nº 72.425, cuja finalidade era promover a expansão e melhoria do atendimento aos excepcionais em todo território nacional (MAZZOTTA, 2011).

⁸ A Portaria nº 69 é o primeiro documento oficial em que aparece a expressão “educando com necessidades especiais”, em substituição à expressão “aluno excepcional” (MAZZOTTA, 2011).

⁹ Pessoas “portadoras de deficiência” foi o termo utilizado para designar as pessoas com deficiências, a partir da Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988). Atualmente, de acordo com a Lei Brasileira de Inclusão o termo a ser utilizado é pessoa com deficiência (BRASIL, 2015).

estereótipos de qualquer natureza na educação, garantindo que a educação é um direito fundamental de todos(as) (DECLARAÇÃO DE JOMTIEN, 1990) e a Declaração de Salamanca (Conferência Mundial de Educação Especial, Salamanca/Espanha - 1994), a qual propõe que a escola deve ajustar-se a todas as crianças, independente de suas condições físicas, sociais, linguísticas, entre outras (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994).

Em 1994 foi instituída a Política Nacional de Educação Especial, a qual foi considerada um retrocesso em termos do processo de inclusão escolar, visto que propunha a “integração instrucional”, que permitia o ingresso em classes comuns do ensino regular somente as crianças com deficiência que “[...] possuíam condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas do ensino comum, no mesmo ritmo que os alunos ditos normais” (BRASIL, 1994, p.19).

Posteriormente, princípios inclusivos foram incorporados nas escolas brasileiras, por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394/1996, a qual preconiza que os sistemas de ensino devem assegurar aos (as) educandos (as) que constituem público alvo da Educação Especial: currículo; métodos; recursos e organização específicos para atender às suas necessidades (BRASIL, 1996).

Delineou-se ainda a atual Política da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, na qual foi elaborado um histórico da Educação Especial no Brasil com o intuito de embasar “políticas públicas promotoras de uma educação de qualidade para todos os alunos” (BRASIL, 2008).

Destaca-se também, a Lei nº 13.146/2015, que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão, a qual se configura como uma adaptação da Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência da ONU e cons-

tituiu um avanço no que diz respeito à acessibilidade e inclusão, bem como na forma de conceber e tratar o aspecto da deficiência e a responsabilidade dos estabelecimentos de ensino na perspectiva de educação de qualidade para todos(as) (BRASIL, 2015).

Diante do exposto, a inclusão fundamenta-se na perspectiva de que os (as) educandos (as) com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação devem ser incluídos nas classes comuns, sendo oferecido atendimento educacional especializado, preferencialmente no contraturno. Entretanto, é válido ressaltar que o processo de inclusão deve ir além da inserção dos (as) educandos (as) público alvo da educação especial nas classes comuns, na busca de possibilitar condições de aprendizagem significativa.

Dentre tantos retrocessos e avanços nas políticas públicas direcionadas para educação especial, observa-se que ainda se tem um longo percurso a evoluir no tocante às reais condições de inclusão de pessoas com necessidades educativas especiais, pois não basta elaborar legislações sem proporcionar meios para efetivá-las.

3. LIXO: O VIVIDO, O CONCEBIDO E O APREENDIDO A PARTIR DA REALIDADE

A problemática ambiental começou a ser percebida a partir da década de 1960, porém atualmente essa abordagem é mais discutida, principalmente no meio acadêmico, sendo associada ao modo de vida da sociedade e sua relação com a natureza, no que se refere à produção e ao consumo, os quais estão diretamente ligados aos problemas sociais e econômicos.

Essa problemática é considerada eminentemente social, visto que o homem tornou-se uma “máquina avassaladora” em busca de crescimento econômico e vem acelerando o processo de destruição do meio ambiente, geralmente de modo irreversível, como se os recursos naturais fossem infinitos.

No que tange o termo socioambiental Veiga (2007) ressalta que tanto o social quanto o ambiental sofreram alterações em seu significado científico e na própria maneira como se expressam na prática dos governos, das empresas, dos consumidores e dos próprios movimentos sociais. Assim sendo, os dois termos se modificam quando se juntam, ao ultrapassar uma mera operação intelectual e caracterizar um verdadeiro movimento político.

Daí surge a importância de explorar a temática socioambiental para que possa ser compreensível a sua articulação com os problemas socioeconômicos e com o modo de vida capitalista, estruturado culturalmente na sociedade. Trata-se de uma questão social que não pode excluir nenhum(a) cidadão(ã) do debate, pois todas as vozes são importantes, bem como todos os sujeitos são responsáveis por tomar consciência do problema e buscar mudanças atitudinais em prol do meio em que se vive.

Morin (1997) alerta para a necessidade de ecologizar o pensamento, haja vista que a sociedade e sua cultura baseiam-se em valo-

res e visões de mundo que não favorecem a natureza, o que acarreta em: intensificação dos impactos ambientais; acumulação de resíduos no meio ambiente; perda de sustentabilidade e extinção das espécies.

Entende-se que o tema sustentabilidade socioambiental vem ganhando maior destaque à medida que a preservação do meio ambiente torna-se cada vez mais um tema de grande relevância para a sociedade contemporânea, causando intensos debates e controvérsias entre empresários, políticos e acadêmicos (OLIVEIRA; BORGES; JABBOUR, 2005). Desta forma, a sustentabilidade socioambiental é um conceito que está relacionado a um novo paradigma, o desenvolvimento sustentável, o qual prega o equilíbrio entre a expansão econômica do sistema capitalista e as medidas de mitigação ambiental.

Ao explicitar várias contribuições e incertezas da ciência sobre os fenômenos socioambientais que comprometem o funcionamento do Sistema Terra e a manutenção da vida no planeta, considera-se que a noção de sustentabilidade é incompatível com prognósticos de que os desastres estariam apenas sendo adiados, no entanto pondera-se que seja necessário ter consciência, prudência e responsabilidade, pois a transformação e a adaptação são inevitáveis nas atuais circunstâncias.

Este trabalho considera o cenário atual quanto às problemáticas socioambientais e a urgente necessidade de promover mais diálogos sobre o tema, nos segmentos sociais e para todo o público, incluindo aquele (a) que ainda é segregado (a) dos debates sociais e políticos, por ser considerado (a) incapaz. Então, pensou-se em ampliar as discussões e as práticas a respeito da educação socioam-

biental, no contexto do AEE de pessoas com deficiência intelectual, primando por efetivar a inclusão de todos(as), independentemente de suas características individuais.

Nesse sentido, ao investigar um tema que estivesse inquietando a comunidade escolar, constatou-se empiricamente que alguns (as) educandos (as), responsáveis e educadores (as) da instituição relatavam cotidianamente o seu sofrimento e a insatisfação com relação à questão de um aterro sanitário¹⁰, localizado no município de Marituba¹¹, o qual vem trazendo muitos problemas para a sociedade.

Essas vivências e os saberes da comunidade escolar serviram como ponto de partida para o desenvolvimento de um projeto temático, com influências dos pressupostos freireanos, porém sem as amarras metodológicas que fundamentam a investigação temática proposta por Freire, uma vez que se considerou a emergência do tema lixo por meio das discussões e dos relatos dos sujeitos envolvidos, compreendendo-o enquanto tema gerador do projeto socioambiental.

Freire (2018) considera que a investigação do tema gerador deve partir da análise sobre a relação pensamento-linguagem da comunidade na qual está se desenvolvendo um trabalho pedagógico:

Essa investigação implica, necessariamente, uma metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Daí que seja igualmente dialógica. Daí que,

conscientizadora também, proporcione ao mesmo tempo a apreensão dos ‘temas geradores’ e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos (FREIRE, 2018, p. 121).

Assim sendo, compreendeu-se que a temática a ser explorada de forma interdisciplinar no projeto seria direcionada para educação socioambiental, mais especificamente para estudar a questão do lixo e contextualizá-la a partir do caso do aterro sanitário de Marituba, por se tratar de um tema presente no cotidiano da comunidade escolar, considerando os aspectos científicos, tecnológicos e sociais.

Ao considerar a temática do lixo é válido situá-la conforme os padrões curriculares vigentes. Portanto, destaca-se a Base Nacional Comum Curricular, a qual visa normatizar as referências curriculares para a Educação Básica no sistema educacional brasileiro. Nesta, a referida temática encontra-se na área do ensino de Ciências, no campo referente ao quinto ano do Ensino Fundamental, com a unidade temática relacionada à matéria e a energia, tendo como objeto de conhecimento o consumo consciente e a reciclagem, em vistas de desenvolver as seguintes habilidades nos (as) educandos (as): “construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e ou na vida cotidiana” (BNCC, 2018).

Diante do exposto, entende-se que seja preciso contemplar todo alunado presente nas instituições de ensino. Para tanto, faz-se necessário desenvolver práticas que estimulem os diversos aspectos do desenvolvimento humano (social, cognitivo, emocional, cultural, etc.), bem como as potencialidades dos (as) educandos (as) nas mais variadas áreas do conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, etc.).

¹⁰A Lei nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual consiste em um instrumento para a busca de soluções de um dos grandes problemas socioambientais do Brasil, a destinação inadequada dos resíduos sólidos, ressaltando a necessidade urgente de substituir os lixões à céu aberto por aterros sanitários como medidas de proteção ambiental (BRASIL, 2010)

¹¹Marituba é um município do Estado do Pará (região norte do país), localizado na região metropolitana de Belém, distante 11km da capital, o qual possui uma extensão territorial de 103,279 km² (PREFEITURA DE MARITUBA, 2020).

4. PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS PARA EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL A PARTIR DAS RELAÇÕES CTS

O processo de planejamento anual do CAEE Professor Lourenço Filho ocorre normalmente no início de todo ano letivo, considerando-se que o currículo é concebido como algo flexível e que deve ser construído coletivamente, sob o olhar daqueles(as) que constituem a comunidade escolar.

O planejamento anual da oficina de ciências foi realizado durante os meses de janeiro e fevereiro de 2018, desde a jornada pedagógica da instituição (segunda quinzena de janeiro) até a semana de planejamento coletivo (fevereiro) e outras formações continuadas, contando com a contribuição de alguns (as) colaboradores (as) na referida investigação.

A respeito das sequências de atividades, estas foram elaboradas semestralmente, seguindo a presente organização: primeiro semestre de 2018 (março e abril); segundo semestre de 2018 (julho e agosto) e primeiro semestre de 2019 (janeiro e fevereiro).

No que se refere às práticas desenvolvidas para fins da pesquisa, as mesmas aconteceram por meio de um projeto socioambiental, com duração aproximada a um ano (maio de 2018 a agosto de 2019), no qual trabalhou-se a temática lixo a partir de vivências de educandos (as), que moram próximo ao aterro sanitário de Marituba e outros bairros periféricos da região metropolitana de Belém.

É válido ressaltar que os atendimentos acontecem semanalmente, ou seja, os (as) educandos (as) são atendidos em pequenos grupos, participando da oficina de

ciências uma vez por semana, durante uma hora de tempo. Com base nesse contexto e no entendimento de que o planejamento é flexível, algumas atividades planejadas para uma semana de atendimentos precisaram ser prolongadas no decorrer de outras semanas, conforme a necessidade dos (as) educandos (as) e as circunstâncias do calendário interno da instituição.

O projeto de educação socioambiental iniciou a partir do dia 02 de maio de 2018 com atividades para investigar os conhecimentos cotidianos dos (as) educandos (as) a respeito da questão do lixo e culminou no dia 14 de agosto de 2019 com a entrega da carta coletiva às autoridades na Assembleia Legislativa do Estado do Pará (ALEPA), tentando articular essa compreensão a partir da realidade em que eles (as) estão inseridos (as) com questões sociais, científicas, tecnológicas e políticas envolvidas no contexto, numa perspectiva de formação para a cidadania.

Na busca por uma educação que atenda a todos (as), pensou-se em possibilidades para viabilizar o ensino de ciências para educandos (as) com deficiência intelectual. Nesse sentido, apresentar-se-á um conjunto de vinte planos de atendimentos, com as suas respectivas sequências de atividades fundamentadas a partir das relações CTS.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

1ª Sequência de atividades

Objetivos:

Compreender os prejuízos que o lixo traz para a vida das pessoas a partir da contextualização de alguns bairros da cidade de Belém/região metropolitana e do aterro sanitário do município de Marituba.

Recursos:

- Notebook e/ou data show;
- Pen drive e/ou internet;
- Vídeo “ O Lixão de Marituba”;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha;
- Lápis de cor.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Problematização do tema no círculo de cultura, por meio de perguntas, tais como: O que você considera lixo? Você sabe como funciona a coleta/tratamento do lixo no seu bairro?

Você conhece o destino do lixo do seu bairro? Você presenciou algum caso problemático envolvendo a questão do lixo e a população? Você sabe que políticas públicas o governo desenvolve para solucionar a problemática do lixo? Você acredita que essas ações são suficientes para sanar o problema? Você sugere algo para resolver a problemática do lixo? Você conhece alguma iniciativa de reaproveitamento do lixo? Na sua opinião, quais são os maiores prejuízos/danos causados pelo lixo?

Essas indagações irão direcionar a discussão inicial sobre o tema, buscando identificar os conhecimentos cotidianos dos (as) educandos (as).

2ª etapa - interação direta com o tema:

Apresentação de um vídeo intitulado “O lixão de Marituba” (disponível na plataforma digital “You Tube”), no qual os (as) educandos (as) poderão observar algumas questões já discutidas sobre o lixo, bem como compreender a situação específica do aterro sanitário do município de Marituba, relacio-

nando-o com a realidade dos bairros onde residem, por meio de discussões entre os (as) educandos (as) e os (as) educadores (as).

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

O (a) educador (a) deverá estimular os (as) educandos (as) a registrarem o que compreenderam sobre a temática. Desta forma, distribuirá folhas de papel A4, nas quais estejam delimitados os espaços para a escrita e as ilustrações. Ao final da atividade, os (as) educandos (as) deverão socializar as suas produções entre o grupo.

Avaliação:

Nessa primeira sequência de atividades, o (a) educador (a) observará o conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as) a respeito do tema abordado. A participação dos (as) educandos (as) nas discussões e a socialização foram registradas no diário de bordo do (a) educador (a), bem como as produções, a escrita e a pictórica, foram realizadas por meio de uma atividade individual.

Compartilhando vivências exitosas (primeira sequência de atividades)

Figura 2 - Assistindo o vídeo “O lixão de Marituba”.



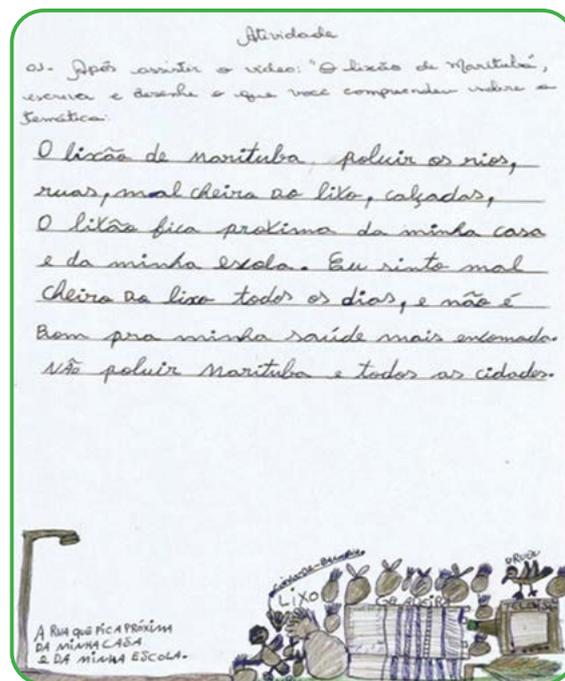
Fonte: Barbosa (2019).

Figura 3 - Educanda desenvolvendo a produção textual.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 4 - Atividade da educanda Elizabete Freitas.



Fonte: arquivo da autora (2019).

Observação: Entende-se a avaliação enquanto processo contínuo, considerando o interesse, a participação e a frequência, bem como a aquisição de conhecimentos, a utilização de habilidade e o desenvolvimento de valores, por meio de observações, registros diários, relatórios individuais e coletivos para o acompanhamento da aprendizagem dos (as) educandos (as).

Sugestão: É interessante estabelecer parcerias com os (as) demais educadores (as) da instituição de ensino, visando construir uma rede de colaboração entre as diversas áreas do conhecimento.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

2ª Sequência de atividades

Objetivos:

Ampliar os conhecimentos sobre a questão do lixo, bem como investigar a situação do aterro sanitário de Marituba.

Recursos:

- Jornais;
- Revistas;
- Imagens e/ou reportagens;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha;
- Lápis de cor;
- Canetas hidrocor;
- Cola;
- Tesoura.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Será solicitado que os (as) educandos (as) tragam materiais de estudo, tais como: jornais; revistas; reportagens; pesquisas da internet, etc. de suas próprias residências, buscando com-

partilhar e envolver os familiares com o tema abordado.

O (a) educador (a) iniciará uma aula dialogada sobre o tema, na busca de estimular os (as) educandos (as) a despertar o interesse em aprofundar as informações sobre a problemática do lixo, bem como conhecer melhor a situação do aterro sanitário de Marituba

2ª etapa - interação direta com o tema:

Ao reunir o material entregue pelos (as) educandos (as) e o material já existente em sala de aula, o (a) educador (a) orientará sobre a investigação em jornais e revistas a respeito da temática - lixo, na qual os (as) educandos (as) poderão recortar as imagens e/ou reportagens que tratem dos diversos tipos de poluição; tipos de resíduos sólidos; coleta seletiva de lixo; aterro sanitário de Marituba, entre outros aspectos que podem estar relacionados com o tema abordado.

Os (as) educandos (as) poderão trazer mais mate-

riais de estudo, caso seja necessário.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Os (as) educandos (as) precisarão colar o material recortado em uma folha de papel A4, podendo registrar e destacar as informações importantes por meio de frases e de ilustrações.

Após a coleta dos materiais de estudo, uma dinâmica interativa será realizada com os (as) educandos (as), visando socializar as suas produções entre o grupo. Nessa dinâmica, um (a) educando (a) começará a apresentação do seu trabalho, em seguida deverá escolher o próximo e assim sucessivamente

Avaliação:

Durante essa sequência de atividades, o (a) educador (a) deverá observar e registrar em seu diário de bordo: o interesse e o envolvimento; o compromisso em realizar a tarefa no ambiente familiar; a participação nas discussões; a produção e a socialização dos trabalhos.

Compartilhando vivências exitosas (segunda sequência de atividades)

Figura 5 - Grupo de educandos pesquisando em jornais.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 7 - Recortando a reportagem sobre o aterro sanitário de Marituba.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 6 - O educando encontrou uma reportagem sobre o tema discutido.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: Cabe ao (a) educador (a) mediar a apresentação dos (as) educandos (as) por meio de questionamentos, bem como promover um ambiente social agradável para a participação dos (as) demais educandos (as) e colaboradores (as).

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 2 atendimentos (semanal).

3ª Sequência de atividades

Objetivos:

Conhecer a realidade vivenciada por moradores (as) do município de Marituba sobre os transtornos causados pelo aterro sanitário.

Recursos:

- Gravador de voz;
- Notebook;
- Celular;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Este primeiro momento será destinado para os relatos de alguns (as) educadores (as) e educandos (as) da própria instituição, os quais são moradores (as) do município de Marituba.

Nesta oportunidade, os (as) demais educandos (as) poderão fazer perguntas ou tecer outras contribuições para discussão do tema.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Com o intuito de registrar as informações relevantes presentes nos relatos, os (as) educandos (as) receberão orientações para elaborar um breve roteiro de questões para entrevistar esses sujeitos.

Além disso, os grupos serão organizados para desempenhar as seguintes funções: redator (a); entrevistador (a); cinegrafista; editor (a) de imagens e entrevistado (a).

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Após o planejamento coletivo da atividade, os grupos de educandos (as) deverão desenvolver as entrevistas com os (as) referidos (as) moradores (as), registrando as informações apresentadas por meio de vídeos e de escritos.

Avaliação:

O (a) educador (a) deverá observar todo processo de elaboração coletiva da entrevista e registrar em seu diário de bordo: a participação ativa dos envolvidos; o diálogo e

a interação durante a realização da atividade; a utilização de habilidades para desempenhar as tarefas e as funções; o desenvolvimento de valores sociais; bem como analisar a produção escrita realizada durante a entrevista, conforme a pertinência ao tema abordado.

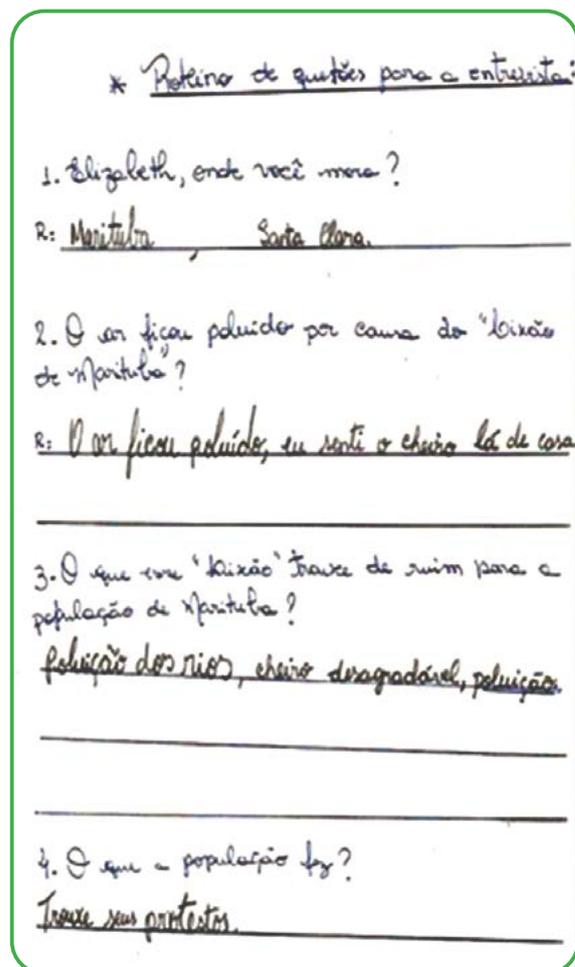
Compartilhando vivências exitosas (terceira sequência de atividades)

Figura 8 - Educanda entrevistada.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 9 - A entrevista realizada pelos (as) educandos (as).



Fonte: Arquivo da autora (2019).

Figura 10 - Educando registrando as perguntas elaboradas em grupo.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É necessário que o (a) educador (a) oriente os grupos no planejamento e desenvolvimento da entrevista, porém os (as) educandos (as) precisam estar livres ao escolher e desempenhar as funções.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

4ª Sequência de atividades

Objetivos:

Aprofundar os conhecimentos sobre as características e o funcionamento do aterro sanitário, bem como as particularidades do aterro sanitário do município de Marituba.

Recursos:

- Gravador de voz;
- Notebook;
- Celular;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) colaborador (a) com formação em química ou áreas afins, conduzirá uma roda de conversa com os (as) educandos (as), com o intuito de esclarecer alguns pontos importantes a respeito do entendimento sobre o aterro sanitário, tais como: as características; o funcionamento e o que mais ocorrer, de acordo com a curiosidade e as possíveis dúvidas dos (as) educandos

(as), na busca de resgatar as inferências e os saberes dos (as) educandos (as) a respeito do tema.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Ao passo que a roda de conversa se estabelece dentro de um círculo de cultura, considera-se que toda a discussão gerada por meio das problematizações realizadas tanto por educadores (as) quanto por educandos (as), constituem a interação direta com o tema.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

As discussões e as socializações do tema serão registradas por meio de gravação de vídeo.

Os (as) educandos (as) estarão livres, caso queiram registrar algo na folha de papel A4, porém essa não é uma obrigação que configure uma amarra no processo, visto que a discussão é o objetivo principal neste momento.

Avaliação:

Nessa sequência de atividades serão avaliados basicamente: a participação ativa; o envolvimento e o interesse durante o diálogo; a capacidade de reflexão e de problematização sobre o tema.

Faz-se necessário que o (a) educador (a) responsável registre as suas observações em diário de bordo para futura elaboração de relatórios individuais e/ou coletivos.

Compartilhando vivências exitosas (quarta sequência de atividades)

Figura 11 - Roda de conversa.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 12 - Diálogo entre educador colaborador e os (as) educandos (as).



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É recomendado que um (a) educador (a) conduza a roda de conversa, no entanto acredita-se que as participações e as contribuições de outros (as) educadores (as), graduados (as) nas mais diversas áreas do conhecimento, são de suma importância para enriquecer e aprofundar as discussões.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 2 atendimentos (semanal).

5ª Sequência de atividades

Objetivos:

Aprofundar os conhecimentos sobre o tema, agregando contribuições por meio de pesquisas na internet.

Recursos:

- Computadores;
- Notebook;
- Celular;
- Internet;
- Impressora;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

No laboratório de informática ou espaço semelhante (caso não tenha local apropriado, é possível desenvolver essa atividade em sala de aula, usando o notebook e os dados móveis de um celular), os (as) educandos (as) serão estimulados (as) a desenvolver pesquisas na internet sobre o tema abordado.

É importante que os (as) educadores (as) incentivem os (as) educandos (as) a buscarem novas informações e algumas curiosidades, a fim de viabilizar descobertas interessantes.

Esse momento inicial é caracterizado pela conversa dialogada no círculo de cultura.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Os (as) educandos (as) terão contato direto com o aparato tecnológico, na busca de desenvolver as suas pesquisas sobre o tema.

Nesse momento, os (as) educandos (as) poderão imprimir os materiais encontrados e/ou fazer registros em uma folha de papel A4 sobre os pontos que julgarem mais relevantes ou o que mais interessá-los (las).

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Em seguida, os (as) educandos (as) socializarão as pesquisas e as descobertas em sala de aula, por meio de uma conversa informal no círculo de cultura.

Avaliação:

Durante a realização dessa sequência de atividades deverão ser considerados: a utilização de habilidades para o uso do computador; o diálogo e a interação em dupla ou em grupo; o desenvolvimento de valores sociais; o processo de reflexão; a autonomia e a problematização dos (as) educandos (as) frente à necessidade de pesquisa sobre o tema; a ampliação de conhecimentos por meio da pesquisa na internet, os registros escritos e a socialização no grupo.

Compartilhando vivências exitosas (quinta sequência de atividades)

Figura 13 - No Laboratório de Informática, educandos (as) pesquisando na internet.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 14 - Educandos (as) escrevendo e pesquisando sobre o lixo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 15 - Educandas dialogando sobre o tema pesquisado



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É necessário que um (a) educador (a) especialista na área de informática possa orientar e dar o suporte técnico e metodológico para o uso do computador para aqueles (as) educandos (as) que ainda possuem dificuldades para manusear essa ferramenta tecnológica.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 4 atendimentos (semanal).

6ª Sequência de atividades

Objetivos:

Expressar e registrar os conhecimentos construídos ao longo dos estudos e das discussões sobre o tema.

Recursos:

- Notebook;
- Gravador de voz;
- Livros;
- Jornais;
- Revistas;
- Folhas de papel A4;
- Folhas de cartolina;
- Folhas de papel madeira;
- Folhas de papel 40 kg;
- Folhas de EVA;
- TNT;
- Tesouras;
- Cola de isopor;
- Canetas hidrocor;
- Lápis de cor;
- Pincel atômico;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Inicialmente, o (a) educador (a) desenvolverá um diálogo com os (as) educandos (as), na busca de relembrar os diversos pontos que já foram discutidos sobre o tema, bem como estimular por meio de perguntas a participação ativa dos (as) educandos (as).

2ª etapa - interação direta com o tema:

Os grupos de educandos (as) produzirão cartazes; painéis e/ou murais sobre o tema, com o intuito de expressar os diversos conhecimentos elaborados no decorrer das sequências de atividades já desenvolvidas.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Posteriormente, os grupos de educandos (as) socializarão as suas produções em sala de aula, por meio de uma apresentação no círculo de cultura.

Avaliação:

É importante observar e registrar em diário de bor-

do para elaboração de relatórios individuais e coletivos: a participação ativa; a dialogicidade; a aprendizagem colaborativa; os conhecimentos adquiridos; a contextualização com o tema abordado; a problematização da realidade; a reflexão e a criticidade; a habilidade em produzir os recursos didáticos (uso de recursos; a organização em grupo; a busca e a seleção de imagens; a articulação de ideias; o poder de síntese); a autonomia; a tomada de decisão; o desenvolvimento de valores e a socialização das produções.

Compartilhando vivências exitosas (sexta sequência de atividades)

Figura 16 - Registrando os conhecimentos sobre o tema.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É válido ressaltar que os (as) educandos (as) com deficiência intelectual normalmente apresentam comprometimento no aspecto da memória. Desta forma, utiliza-se o gravador de voz enquanto recurso metodológico e didático ao desenvolver estimulações para que o (a) educando (a) lembre aquilo que já discutiu, porém não consegue lembrar em um dado momento.

Figura 17 - Cartaz produzido pelos (as) educandos (as).



Fonte: Arquivo da autora (2019).

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 2 atendimentos (semanal).

7ª Sequência de atividades

Objetivos:

Socializar os conhecimentos com a comunidade escolar, bem como contribuir com o desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico sobre as problemáticas socioambientais.

Recursos:

- Notebook;
- Data Show;
- Pen drive;
- Apresentação em Power Point;
- Microfone;
- Caixa amplificadora de som;
- Cartazes;
- Painéis;
- Varal com as atividades individuais;
- Cavaletes;
- Mesas;
- Cadeiras;
- Celular ou câmera.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

É importante que nesse primeiro momento o (a) edu-

cador (a) responsável possa fazer uma breve apresentação sobre as sequências de atividades já realizadas, na busca de mostrar por meio de fotografias e de vídeos as diversas etapas desenvolvidas durante o processo.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Em seguida, os (as) educandos (as) socializarão as suas produções coletivas e individuais com a comunidade escolar, enfatizando as suas compreensões sobre o tema por meio da exploração de: cartazes; painéis; murais e varal.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Ao final das apresentações, o (a) educador (a) responsável deverá estimular a manifestação da comunidade escolar, por meio de: perguntas; comentários e outras contribuições, com o intuito de promover a interação e o enriquecimento de saberes.

Todos (as) serão convidados (as) a apreciar as produções em exposição.

Avaliação:

Ao reconhecer a extrema relevância dessa sequência de atividades, considera-se não somente as produções expostas, mas toda a dedicação dos (as) educandos (as) para desenvolvê-las e socializá-las. Contudo, no momento é possível observar: a participação ativa; a dialogicidade com a comunidade escolar; a colaboração entre o grupo; a consolidação de conhecimentos; a problematização da realidade; a coerência de ideias; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar em público; a autonomia; a tomada de decisão, dentre outros aspectos.

É interessante desenvolver relatórios individuais e coletivos (parciais) após essa sequência de atividades, utilizando as observações e os escritos já registrados em diário de bordo (inclusive das sequências de atividades anteriores).

Compartilhando vivências exitosas (sétima sequência de atividades)

Figura 18 - Participação da comunidade escolar.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 19 - Socialização dos trabalhos.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É possível que o (a) educador (a) dialogue previamente com os (as) educandos (as), na busca de perceber as especificidades do tema e os recursos, por meio dos quais os (as) educandos (as) encontram-se mais à vontade para socializar.

Faz-se necessário preparar os (as) educandos (as) para esse momento, no sentido de conversar bastante para que não fiquem tão nervosos e consigam expressar o que aprenderam naturalmente.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 2 atendimentos (semanal).

8ª Sequência de atividades

Objetivos:

Investigar os conhecimentos cotidianos dos (as) educandos (as) sobre a coleta seletiva de lixo, na busca de fomentar o interesse, a participação, a reflexão e a argumentação sobre a temática abordada.

Recursos:

- Jornais;
- Revistas;
- Folhas de papel A4;
- Tesouras;
- Cola de isopor;
- Canetas hidrocor;
- Lápis de cor;
- Pincel atômico;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

No círculo de cultura, o (a) educador (a) introduzirá o subtema coleta seletiva de lixo, com o intuito de contextualizar a discussão a

partir das experiências dos (as) educandos (as) no bairro onde residem.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Cada educando (a) deverá fazer uma busca em revistas e jornais, visando destacar e/ou recortar imagens, reportagens, informações importantes que remetam ao tema ou especificamente aos tipos de resíduos sólidos destinados à coleta seletiva de lixo.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Em seguida, os (as) educandos (as) socializarão os seus estudos com o grupo em sala de aula, por meio de uma breve apresentação no círculo de cultura.

Avaliação:

O (a) educador (a) observará os conhecimentos dos (as) educandos (as) a respeito da coleta seletiva de lixo e registrará em diário de bordo: a dialogicidade; a participação nas discussões;

a problematização a partir da realidade; a reflexão e a criticidade; a habilidade em selecionar materiais de estudo e a socialização das produções.

Compartilhando vivências exitosas (oitava sequência de atividades)

Figura 20 - Organização e socialização dos materiais extraídos de revistas e de jornais.



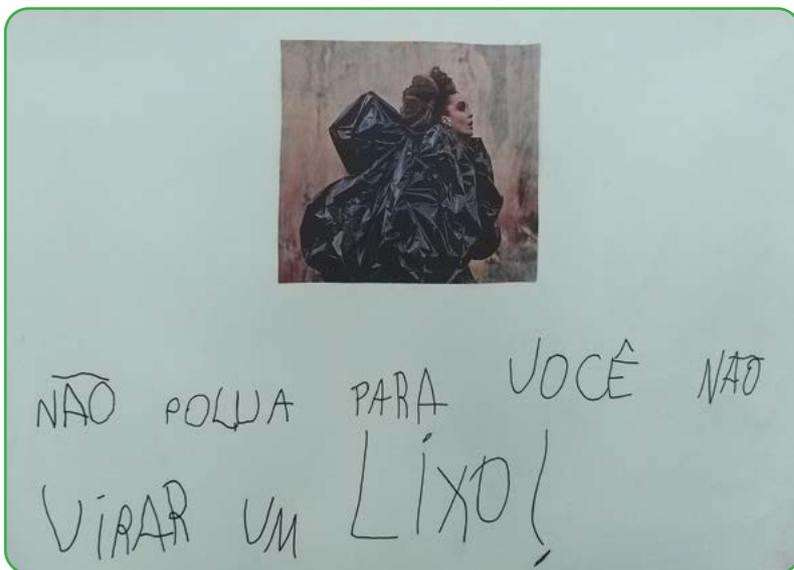
Fonte: Barbosa (2019).

Figura 21 - Educando recortando a imagem de uma mulher vestida de lixo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 22 - Uma crítica social produzida pelos (as) educandos (as).



Fonte: Arquivo da Autora (2019).

Sugestão: Este trabalho pode ser tanto individual quanto coletivo, pois se prioriza a interação e a colaboração entre os (as) participantes. No entanto, se for desenvolvido de forma coletiva, recomenda-se que cada educando (a) possa contribuir de uma forma significativa com o grupo, visto que se objetiva investigar o conhecimento cotidiano de cada um.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 2 atendimentos (semanal).

9ª Sequência de atividades

Objetivos:

Aprofundar os conhecimentos sobre os tipos de resíduos sólidos e a coleta seletiva de lixo, esclarecendo algumas dúvidas a respeito do tema.

Recursos:

- Notebook;
- Pen drive e/ou internet;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Anteriormente, os (as) educandos (as) foram estimulados pelo (a) educador (a) a trazerem de suas residências outros materiais de estudos, bem como possíveis dúvidas a respeito do tema.

No círculo de cultura, o (a) educador (a) do AEE e demais colaboradores (as) farão uma conversa informal com os

(as) educandos (as), na busca de desenvolver a interação e a participação ativa dos (as) educandos (as) por meio de questionamentos sobre o tema.

2ª etapa - interação direta com o tema:

O (a) educador (a) deverá estimular os (as) educandos (as) a registrarem o que compreenderam sobre a discussão realizada. Desta forma, distribuirá folhas de papel A4, nas quais os (as) educandos (as) possam registrar os seus questionamentos e as suas compreensões.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Ao final da atividade, os (as) educandos (as) deverão socializar as suas compreensões entre o grupo, bem como serão estimulados a compartilharem esses conhecimentos com os seus familiares ao chegarem a suas residências.

Avaliação:

Ao longo dessa sequência de atividades, o (a)

educador (a) deverá observar e registrar em seu diário de bordo: a participação e o interesse dos (as) educandos (as); o envolvimento e o compromisso em realizar a tarefa no ambiente familiar; a problematização nas discussões; a produção escrita; a socialização das ideias e dos conhecimentos.

Compartilhando vivências exitosas (nona sequência de atividades)

Figura 23 - Socialização em grupo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 24 - Educandas desenvolvendo a atividade.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: Neste momento, o (a) educador (a) do AEE poderá ter a colaboração de outros (as) educadores (as), com formação e com experiência em Educação e Gestão Ambiental; Bacharelado e Licenciatura em Química, entre outras áreas afins.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

10ª Sequência de atividades

Objetivos:

Aprofundar os conhecimentos sobre a coleta seletiva de lixo, agregando contribuições por meio de pesquisas na internet em sala de aula.

Recursos:

- Computadores;
- Notebook;
- Celular;
- Internet;
- Impressora;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Na sala de aula, em duplas ou em pequenos grupos, os (as) educandos (as) serão estimulados a desenvolverem pesquisas na internet sobre o tema abordado, na busca de novas informações e algumas curiosidades para fazer

descobertas interessantes.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Os grupos de educandos (as) desenvolverão as suas pesquisas sobre o tema, porém em alguns momentos poderão recorrer ao auxílio técnico dos (as) educadores (as).

Como forma de registro das pesquisas, os (as) educandos (as) poderão imprimir os materiais encontrados e/ou fazer escritos em uma folha de papel A4 sobre os pontos que julgarem mais relevantes ou o que mais interessá-los (las).

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Em seguida, as duplas ou grupos de educandos (as) socializarão as pesquisas e as descobertas em sala de aula, por meio de uma conversa informal no círculo de cultura.

Avaliação:

Ao realizar essa sequência de atividades deverão ser considerados: a utilização de habilidades para o

uso do computador; o diálogo e a interação em dupla ou em grupo; a problematização do tema; a reflexão e a criticidade; a autonomia e a tomada de decisão; a ampliação de conhecimentos por meio da pesquisa na internet; os registros escritos e a socialização.

Compartilhando vivências exitosas (décima sequência de atividades)

Figura 25 - Em sala de aula, educandos pesquisam sobre a coleta seletiva de lixo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 26 - Educadora orientando os educandos durante a pesquisa na internet.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 27 - O código de cores para os diferentes tipos de resíduos.



Fonte: CONAMA 275 (2001).

Observação: Durante as pesquisas na internet, os (as) educandos (as) descobriram que atualmente existem dez tipos de resíduos sólidos (anteriormente, eles pensavam que eram somente quatro: metal; plástico; papel e vidro), os quais são associados a uma cor específica para a prática da coleta seletiva, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente 275, de 25 de abril de 2001.

Sugestão: É recomendado o auxílio de um (a) educador (a) colaborador (a), de preferência que tenha formação e/ou experiência na área de informática, principalmente quando o trabalho for desenvolvido em grupos, visto que os (as) educandos (as) necessitarão de orientações técnicas para manusear as tecnologias.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 2 atendimentos (semanal).

11ª Sequência de atividades

Objetivos:

Vistoriar e recolher os resíduos sólidos descartados no chão da instituição e na sua área externa, com o intuito de produzir um grande painel para a sensibilização da comunidade escolar.

Recursos:

- Diversos resíduos sólidos;
- Folhas de EVA;
- Moldes de letras grandes;
- TNT;
- Tesouras;
- Cola de isopor;
- Grampeador;
- Régua;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha;
- Cavalete.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Em uma conversa informal, o (a) educador (a) perguntará aos (às) educandos (as) se eles (as) jogam

lixo no chão ou se já presenciaram alguém fazendo isso.

Em seguida, o (a) educador (a) fará um desafio aos (as) educandos (as), no qual eles (as) deverão circular na instituição e sua redondeza, na busca de verificar se existem resíduos sólidos descartados pelo chão. E caso encontrem esses materiais, eles (as) deverão recolhê-los, trazê-los para sala de aula, para então produzir um grande painel.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Após a coleta do material, os (as) educandos (as) deverão produzir um painel de sensibilização.

Um título será escolhido pelo grupo de educandos (as), os quais o colarão com letras de EVA em um pedaço de dois a três metros de TNT. Em seguida, pregarão cada resíduo sólido encontrado na instituição, distribuindo-os nos espaços disponíveis.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Para finalizar a atividade, os (as) educandos (as) socializarão a produção com a comunidade escolar, buscando debater questões sobre o lixo; a educação da população e o consumismo da sociedade contemporânea.

Este painel deverá ficar exposto por um ou dois meses na área externa da instituição, onde tenha livre circulação de pessoas.

Avaliação:

Reconhece-se a importância de tal sequência de atividades não somente para a sensibilização, mas, sobretudo, para a tomada de consciência e decisão da comunidade escolar. Portanto, nesse momento é possível observar: a participação ativa; a reflexão e a criticidade diante da realidade; a dialogicidade e a interação com a comunidade escolar; a colaboração entre o grupo; a consolidação de conhecimentos; a autonomia, dentre outros aspectos.

Compartilhando vivências exitosas (décima primeira sequência de atividades)

Figura 28 - Educandas confeccionando um painel.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 29 - Painel produzido.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É interessante sensibilizar não somente os (as) educandos (as), mas toda a comunidade escolar, pois a sociedade é responsável pela tomada de decisão, sendo elemento fundamental na questão da preservação do meio ambiente ao partir de sua realidade por meio de atitudes diárias para fomentar ações coletivas, que sejam significativas para todos (as).

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 4 atendimentos (semanal).

12ª Sequência de atividades

Objetivos:

Desenvolver oficinas de construção de pequenos contêineres para coleta seletiva de lixo, visando estimular a reciclagem de materiais cotidianos e aprimorar as habilidades manuais.

Recursos:

- Folhas de papel camurça (azul; vermelho; verde; amarelo; marrom; preto; laranja; branco; roxo e cinza);
- Caixas de leite líquido;
- Caixas de biscoito;
- Tesouras;
- Cola de isopor;
- Pincel atômico;
- Régua;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha;
- Tintas.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) mostrará imagens de con-

têineres de coleta seletiva de lixo, já pesquisadas pelos (as) educandos (as) em revistas, livros, jornais e internet, orientando-os para que possam tentar fazer pequenas réplicas desses coletores.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Em seguida, os grupos de educandos (as) embalarão as caixas de leite e de biscoito com papel camurça, tendo cuidado para não danificar o trabalho.

Cada caixa deverá ter uma cor diferente, conforme a indicação da coleta seletiva. Além disso, os (as) educandos (as) deverão desenhar o símbolo da reciclagem na frente da caixa já embalada e escrever abaixo os nomes dos resíduos sólidos correspondentes à cor da caixa.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

A socialização das produções entre os grupos será considerada a partir da apreciação e do manuseio dos contêineres produzidos.

Além disso, aos (as) educandos (as) será solicitado que tragam diferentes resíduos sólidos de suas residências para serem utilizados nos próximos atendimentos.

Avaliação:

Por se tratar de uma oficina de construção de materiais serão enfatizados a utilização e o refinamento de habilidades manuais no que tange os conteúdos procedimentais. No entanto, outros aspectos que permeiam o processo serão observados e registrados em diário de bordo, tais como: o envolvimento e a interação na atividade; a participação ativa; a ação colaborativa entre os (as) participantes e o desenvolvimento de valores sociais.

Compartilhando vivências exitosas (décima segunda sequência de atividades)

Figuras 30 e 31 - Oficinas de construção de pequenos contêineres para coleta seletiva de lixo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figuras 32 e 33 - Pequenos contêineres para coleta seletiva de lixo feitos com caixas de leite e de biscoito.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: As caixas de leite podem ser utilizadas para confeccionar as réplicas referentes aos quatro contêineres mais comuns de serem utilizados para a coleta seletiva nos centros urbanos (azul - papel/papelão; vermelho – plástico; verde - vidro e amarelo - metal) e as caixas de biscoitos, que devem ser maiores, podem ser usadas para confeccionar os dez contêineres existentes para a coleta seletiva de lixo (azul - papel/papelão; vermelho – plástico; verde – vidro; amarelo – metal; marrom – resíduos orgânicos; preto – madeira; laranja – resíduos perigosos; branco – resíduos ambulatoriais; roxo – resíduos radioativos; cinza – resíduos não recicláveis).

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

13ª Sequência de atividades

Objetivos:

Aprender e praticar a correspondência entre o resíduo sólido descartado e a cor adequada do contêiner a ser utilizado para a coleta seletiva.

Recursos:

- Pequenos contêineres para coleta seletiva de lixo;
- Clips;
- Grampos;
- Latas de refrigerante;
- Pedacos de jornais e de revistas;
- Papel e papelão;
- Sacolas;
- Garrafa Pet;
- Recipientes de vidro.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) apresentará os contêineres produzidos pelos (as) educandos (as) e os materiais disponíveis para desenvolver uma dinâmica de grupo, dando as seguintes orientações:

- Os contêineres estarão dispostos em posição contrária para que os (as) educandos (as) não possam ler o nome de cada resíduo sólido a ser depositado.
 - Cada educando (a) escolherá os materiais que utilizará para depositar nos contêineres (um material para cada contêiner);
 - Ao final de cada participação, o grupo verificará se o (a) participante depositou o material corretamente.
- saltar as suas impressões e as suas compreensões sobre a proposta e o tema abordado.

Avaliação:

No decorrer dessa sequência de atividades, o (a) educador (a) deverá observar e registrar em seu diário de bordo: o interesse e a participação; a interação na dinâmica; a capacidade de compreensão das orientações e de desenvolvimento das tarefas; a utilização de habilidades e a consolidação de conhecimentos.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Neste momento, os (as) educandos (as) desenvolverão a dinâmica interativa. Cabendo ao (a) educador (a), somente estimular a participação de todos (as) ou lembrá-los (las) de algo.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Ao final, o grupo de educandos (as) poderá fazer uma avaliação do processo da dinâmica, na busca de res-

Compartilhando vivências exitosas (décima terceira sequência de atividades)

Figura 34 - Correspondência entre o tipo de resíduo sólido e a cor para a coleta seletiva.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 35 - Dinâmica de grupo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 36 - Interação com a comunidade escolar



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É necessário que o (a) educador (a) fomente a participação, a interação e a autonomia de todos (as) educandos (as) envolvidos (as) na dinâmica de grupo.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 1 atendimento (semanal).

14ª Sequência de atividades

Objetivos:

Exercitar a habilidade de manusear a tecnologia digital, bem como as orientações para a coleta seletiva, visando fazer a correspondência adequada entre o resíduo sólido apresentado e a cor do contêiner a ser utilizado para a coleta seletiva.

Recursos:

- Celular;
- Aplicativo “Selecione o lixo”.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Inicialmente, os (as) educadores (as) conversarão informalmente com os (as) educandos (as) sobre as características e as funcionalidades de um aplicativo, na busca de verificar os saberes dos (as) mesmos (as) sobre o assunto, bem como estimular a participação ao fazer perguntas (Você já viu um aplicativo? Você já usou um aplicativo? Você sabe para que serve um aplicativo?e-

tc) e procurar exemplos de tipos de aplicativos a partir da realidade (bancários; redes sociais; correio eletrônico; editor de fotos; jogos, etc).

2ª etapa - interação direta com o tema:

Após as orientações do (a) educador (a) sobre o uso do aplicativo, cada educando (a) terá a oportunidade de manusear o celular e usar o aplicativo “selecione o lixo”, que se trata de um jogo no qual cada participante deve identificar o objeto apresentado (exemplo: lata), bem como o material do qual é produzido e a cor indicada para a coleta seletiva (exemplo: metal = amarelo) para então escolher o botão a ser acionado, fazendo assim, a correspondência entre o resíduo sólido e a cor do contêiner, indicada para a coleta seletiva

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Os (as) educandos (as) poderão expressar as suas impressões e as suas compreensões sobre o tema.

Avaliação:

Por se tratar de uma atividade prática serão enfatizados a utilização e o refinamento de habilidades tecnológicas no que tange os conteúdos procedimentais. No entanto, outros aspectos que permeiam o processo serão observados e registrados em diário de bordo, como: o interesse e o envolvimento dos (as) educandos (as); a interação na atividade com a ferramenta tecnológica; a participação ativa; a autonomia e a consolidação de conhecimentos sobre a coleta seletiva de lixo.

Compartilhando vivências exitosas (décima quarta sequência de atividades)

Figura 37 - Educando utilizando o aplicativo “selecione o lixo”.



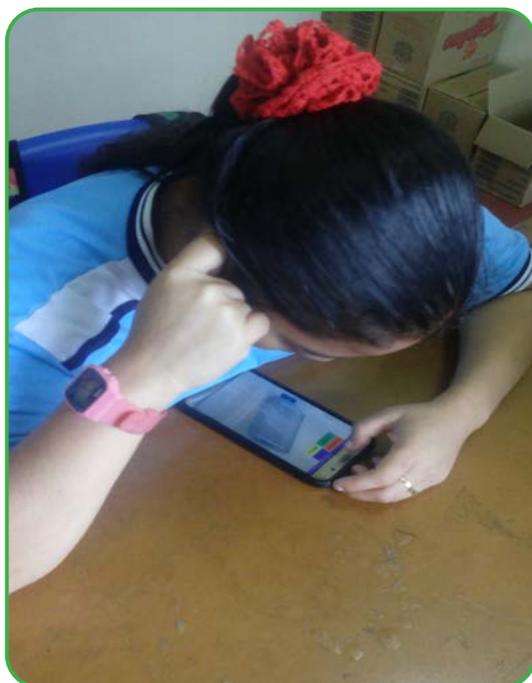
Fonte: Barbosa (2019).

Figura 38 - Página inicial do aplicativo “selecione o lixo”.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 39 - Educanda testando os seus conhecimentos sobre a coleta seletiva de lixo.



Fonte: Barbosa (2019).

Link do App

Sugestão: Este aplicativo tem caráter didático-pedagógico sobre a questão da coleta seletiva de lixo. Foi desenvolvido pela educadora Brena Santa Brígida Barbosa, sob orientação do Prof. Dr. Wellington da Silva Fonseca e os (as) seus (as) monitores (as), na oficina de Introdução ao desenvolvimento de APPS (ANDROID) para o ensino de ciências e matemática do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado Profissional - IEMCI/UFPA e está disponível para *download* no link acima.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 1 atendimento (semanal).

15ª Sequência de atividades

Objetivos:

Elencar conhecimentos com o grupo de educandos (as), visando a elaboração de uma carta coletiva sobre o tema.

Recursos:

- Quadro magnético;
- Pincel para quadro branco;
- Mesas;
- Cadeiras;
- Papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) realizará um diálogo com os (as) educandos (as), na busca de estimular e relembrar os principais pontos que foram abordados ao longo do desenvolvimento das sequências de atividades, utilizando perguntas para nortear a conversa, tais como: Quem

somos? Qual o tema gerador que nós abordamos? Por que escolhemos esse tema? Qual situação específica investigamos? O que aprendemos? O que sugerimos? Entre outras questões que surgirão ao longo da discussão.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Conforme as palavras geradoras, expressões ou frases forem surgindo durante o debate, o (a) educador (a) as registrará no quadro magnético, com o intuito de fazer os (as) educandos (as) refletirem e encontrarem a relação entre cada uma delas.

Os (as) educandos (as) poderão copiar tudo que foi registrado no quadro em uma folha de papel A4.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Após o registro de todas as palavras geradoras no quadro, os (as) educadores (as) envolvidos (as) deverão alinhar as ideias expostas, visando contextualizá-las ao tema.

Avaliação:

Ao reconhecer a relevância dessa sequência de atividades, considera-se fundamental observar e registrar em diário de bordo: a participação ativa; a dialogicidade; a colaboração entre o grupo; a contextualização e a problematização da realidade; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar oralmente; a coerência de ideias; a autonomia; a tomada de decisão; a consolidação de conhecimentos, dentre outros aspectos.

É interessante desenvolver relatórios individuais e coletivos (parciais) após essa sequência de atividades, utilizando as observações e os escritos já registrados em diário de bordo (inclusive das sequências de atividades anteriores).

Compartilhando vivências exitosas (décima quinta sequência de atividades)

Para melhor compreender esta sequência de atividades, disponibiliza-se a gravação de vídeo referente a esse momento da pesquisa de mestrado de Brena Santa Brígida Barbosa, intitulada “Abordagem CTS no atendimento educacional especializado: práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual”.

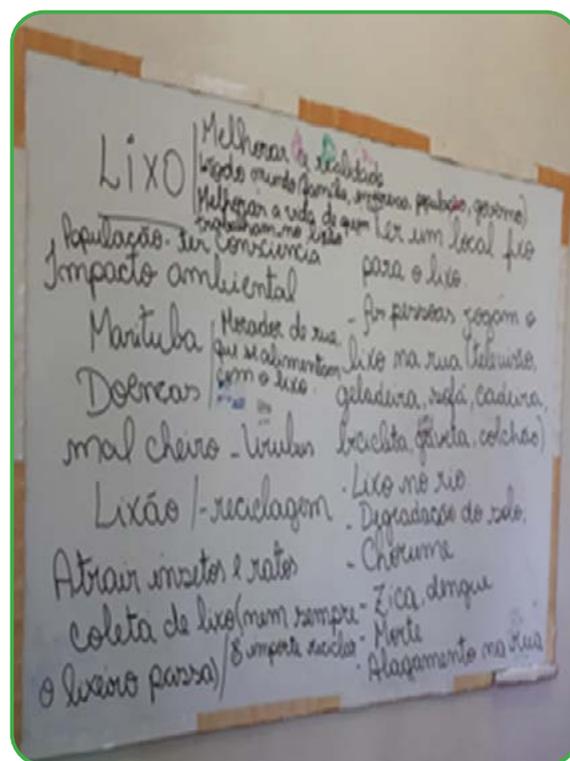
No entanto, entende-se que esse é apenas um recurso didático para que o (a) educador (a) possa esclarecer dúvidas sobre a prática pedagógica, bem como multiplicar ideias a respeito. Não configurando, portanto, uma amarra metodológica a ser seguida, mas uma possibilidade a ser considerada, inclusive passível de adaptação à realidade escolar de cada educador(a).

Figura 40 - Educadora registrando as palavras geradoras.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 41 - Quadro magnético com os registros.



Fonte: Barbosa (2019).

Vídeo do Círculo de Cultura

Sugestão: É interessante estimular os (as) educandos (as) constantemente, por meio de perguntas norteadoras. Nas descrições desta sequência de atividades disponibilizaram-se algumas perguntas, no entanto sabe-se que para cada contexto faz-se necessário particularizar os questionamentos.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 1 atendimento (semanal).

16ª Sequência de atividades

Objetivos:

Elaborar uma carta coletiva sobre o problema socioambiental causado pelo lixo na cidade de Belém e região metropolitana, dando ênfase a situação do aterro sanitário de Marituba.

Recursos:

- Quadro magnético;
- Pincel para quadro branco;
- Mesas;
- Cadeiras;
- Papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

No círculo de cultura, o (a) educador (a) introduzirá uma conversa com os (as) educandos (as) sobre a forma de registro da carta. Os (as) educandos (as) deverão ficar à vontade para sugerir as possibilidades, tendo total

liberdade para escolher a maneira que mais os (as) agrada.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Conforme a sugestão e a escolha dos (as) educandos (as), a escrita da carta deverá ser iniciada.

Os (as) educandos (as) deverão utilizar as palavras, as expressões e/ou as frases que já haviam elaborado no encontro anterior, as quais deverão ser transcritas no quadro magnético. Assim, os (as) educandos (as) buscarão relacioná-las para fazer um rascunho em folha de papel A4.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

O grupo de educandos (as) deve estar em constante interação ao ler e reler os seus escritos, na busca de construir os primeiros parágrafos da carta.

Os (as) educadores (as) poderão acompanhar, orientar e intervir durante essa produção.

Avaliação:

Entende-se que esse processo é único, necessário e importante para a emancipação dos sujeitos. Portanto, consideram-se diversos aspectos nessa sequência de atividades, tais como: a participação ativa; a dialogicidade; a interação no grupo; a aprendizagem colaborativa; a utilização de habilidades; a contextualização e a problematização da realidade; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar; a coerência de ideias; a autonomia; o desenvolvimento de valores; a tomada de consciência e de decisão; a consolidação de conhecimentos.

Faz-se necessário que o (a) educador (a) registre tudo em diário de bordo para desenvolver os relatórios finais.

Compartilhando vivências exitosas (décima sexta sequência de atividades)

Figura 42 - Círculo de cultura.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 43 - Educanda registrando os primeiros parágrafos da carta coletiva.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: A respeito da forma de registro da carta coletiva, diversas possibilidades podem surgir nesse contexto. Caso os (as) educandos (as) não destaquem uma possibilidade de preferência, o (a) educador (a) poderá intervir na situação, sugerindo dois caminhos: primeiro - o grupo de educandos (as) faz as contribuições e o (a) educador (a) desenvolve as funções de escriba e de mediador (a), o qual registra tudo no quadro para depois eles (as) anotarem, intervindo por meio de perguntas para que os (as) mesmos (as) possam refletir sobre o assunto e aprimorem a produção textual em um papel ou segundo - os (as) educandos (as) registram as suas ideias diretamente no papel, discutindo-as no grupo e depois construindo a carta, com o auxílio dos (as) educadores (as). Vale frisar que a escrita da carta deve acontecer de forma paulatina, sem pressões exteriores, respeitando o ritmo e as escolhas dos (as) educandos (as).

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

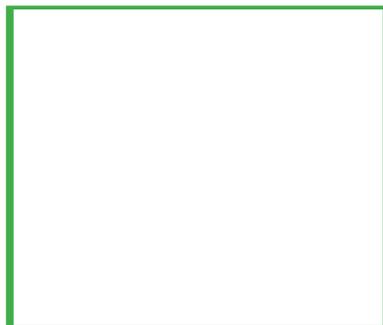
Período: 2 atendimentos (semanal).

17ª Sequência de atividades

Objetivos:

Continuar a elaboração da carta coletiva sobre o problema socioambiental causado pelo lixo na cidade de Belém e região metropolitana, dando ênfase à situação do aterro sanitário de Marituba.

Recursos:



Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Neste momento, como os (as) educandos (as) já devem ter utilizado a maior parte das palavras geradoras, o (a) educador (a) poderá registrar as demais em uma folha de papel 40 kg (ou mesmo no quadro branco, se assim pre-

ferir) para facilitar a visualização das mesmas.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Seguindo a mesma metodologia do encontro anterior, os (as) educandos (as) desenvolverão o restante da carta coletiva.

Eles (as) deverão ler e relembrar os parágrafos já escritos. Em seguida, verificarão as palavras geradoras que estarão registradas na folha de papel 40 kg, com o intuito de discuti-las e relacioná-las para então elaborar os parágrafos finais no rascunho de papel A4.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Ao final, os (as) educandos (as) poderão ler e reler o texto, fazer ajustes e algumas adequações ortográficas. Em alguns momentos, eles (as) conseguirão resolver as suas dúvidas entre os seus pares e em outros momentos solicitarão orientações aos (às) educadores (as).

O grupo de educandos (as) escolherá um representante

para transcrever o texto integralmente, bem como preencher o envelope, de acordo com as orientações dos (as) educadores (as).

Avaliação:

Conforme as sequências de atividades anteriores, os aspectos a seguir continuarão sendo considerados e registrados em diário de bordo: a participação ativa; a dialogicidade; a interação no grupo; a aprendizagem colaborativa; a utilização de habilidades; a contextualização e a problematização da realidade; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar; a coerência de ideias; a autonomia; o desenvolvimento de valores; a tomada de consciência e de decisão; a consolidação de conhecimentos.

Compartilhando vivências exitosas (décima sétima sequência de atividades)

Figura 44 - Algumas palavras geradoras.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 46 – Releitura e revisão da carta coletiva.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 45 – Educandos (as) produzindo a carta coletiva.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: Vale esclarecer que durante a escrita do rascunho da carta é recomendado que os (as) educandos (as) possam se revezar para executar essa tarefa, enquanto os (as) demais articulam, discutem e organizam a elaboração dos parágrafos.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 3 atendimentos (semanal).

18ª Sequência de atividades

Objetivos:

Desenvolver a apresentação oral sobre o tema e a interação com a comunidade escolar.

Recurso:

- Carta coletiva.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Inicialmente os (as) educadores (as) orientarão os (as) educandos (as) sobre as formas cordiais de abordar as pessoas. Em seguida, o grupo discutirá brevemente sobre os principais pontos que irão tratar na conversa com a comunidade, bem como farão uma prévia leitura e explicação da carta elaborada por eles (as).

2ª etapa - interação direta com o tema:

Os (as) educandos (as) farão um “corpo a corpo” com a comunidade escolar, no qual

eles (as) explanarão a respeito da temática e apresentarão a carta coletiva, lendo ou explicando sobre a discussão realizada para os diferentes sujeitos presentes - responsáveis, educadores (as), funcionários (as) e demais educandos (as) - na busca de sensibilizá-los (las) sobre a questão.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Ao final de cada explanação, os (as) educandos (as) poderão fazer uma lista para recolher a assinatura de todas as pessoas que participaram desse momento.

Avaliação:

Ao interagir diretamente com a comunidade escolar, os (as) educandos (as) terão a oportunidade não somente de expressar tudo aquilo que aprenderam no decorrer do projeto como também contribuir para o processo de sensibilização da comunidade escolar sobre o tema abordado.

Nesse sentido, é importante que o (a) educador (a)

considere e registre em diário de bordo: a participação ativa; a dialogicidade com a comunidade escolar; a colaboração entre o grupo; a consolidação de conhecimentos; a problematização da realidade; a coerência de ideias; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar em público; o desenvolvimento de valores; a autonomia; a tomada de decisão, dentre outros aspectos.

Compartilhando vivências exitosas (décima oitava sequência de atividades)

Figura 47 - Educandos (as) organizando o material para a socialização com a comunidade escolar.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 48 - Reunião com a comunidade escolar.



Fonte: Barbosa (2019).

Relato de uma mãe (participante do projeto)

Sugestão: A lista de assinaturas da comunidade escolar pode servir de abaixo assinado (se a comunidade assim preferir), caso os (as) educandos (as) queiram reivindicar algo junto às autoridades competentes. É importante fazer uma reunião com todos (as) os (as) envolvidos (as) no processo, visando avaliar as etapas e as atividades realizadas, bem como analisar os resultados obtidos e as suas repercussões no processo de ensino-aprendizagem e inclusão dos (as) educandos (as) com deficiência intelectual.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 1 atendimento (semanal).

19ª Sequência de atividades

Objetivos:

Exercitar a cidadania por meio da articulação educacional, social e política.

Recursos:

- Atividade individual dos (as) educandos (as);
- Pastas identificadas com etiquetas personalizadas;
- Carta coletiva e envelope identificado (tudo manuscrito);
- Crachás de identificação dos (as) educandos (as) (com foto).
- Documentos de autorização;
- Transporte para deslocamento (ônibus ou van).

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) deverá conversar informalmente com os (as) educandos (as), na busca de orientá-los (las) sobre a postura ao adentrar em um ambiente público.

Todos (as) os (as) educandos (as) deverão ser identificados (as) com os crachás, com as suas respectivas fotos.

2ª etapa - interação direta com o tema:

No órgão competente, os agentes representantes da instituição (educadores (as), educandos (as), gestores (as), técnicos (as), responsáveis, etc.) deverão ser recebidos por representantes do poder legislativo, os quais poderão somente receber a carta coletiva ou oportunizar um espaço para a discussão do tema em questão.

3ª etapa (elaboração e socialização sobre o tema):

Caso seja oportunizado espaço para a discussão, os (as) educandos (as) deverão apresentar, ler e argumentar as ideias das atividades individuais e da carta coletiva junto às autoridades presentes.

Avaliação:

Acredita-se que este é um momento de extrema importância não somente para a vida cidadã desses sujeitos, mas, so-

bretudo, para a educação especial enquanto conquista histórica e cultural no que concerne a possibilidade de desmitificar o estigma de capacidade atribuído a esses indivíduos.

Desta forma, ao (a) educador (a) cabe observar e registrar diversos aspectos que permeiam esse processo, desde as construções colaborativas da aprendizagem do tema até a articulação de argumentos e de ideias dos (as) educandos (as) junto às autoridades.

Portanto, é interessante considerar e registrar em diário de bordo para elaboração de relatórios finais: a participação ativa; a dialogicidade; a interação entre os (as) envolvidos (as); a colaboração entre o grupo; a consolidação de conhecimentos; a problematização da realidade; a argumentação e a coerência de ideias; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar em público; o desenvolvimento de valores; a autonomia; a tomada de decisão, dentre outros aspectos.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

20ª Sequência de atividades

Objetivos:

Sensibilizar, estimular e praticar medidas cotidianas pautadas na sustentabilidade, por meio da reutilização de resíduos sólidos.

Recursos:

- Garrafas de plástico e/ou vidro;
- Potes de plástico e/ou vidro;
- Fitas;
- Cola de silicone;
- Tesouras;
- Barbante;
- Sobras de tecidos;
- Régua;
- Lápis.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) iniciará um diálogo sobre a necessidade de preservação do meio ambiente e as possíveis formas de desenvolver medidas sustentáveis em nosso cotidiano, principalmente em relação aos resíduos sólidos.

Esta conversa pode ser conduzida por meio de questionamentos, como: Na sua opinião, por que é importante preservar o meio ambiente? Você conhece pessoas e/ou instituições que ajudam a preservar o meio ambiente? O que podemos fazer para contribuir com a preservação do meio ambiente? Quais medidas sustentáveis podemos realizar em nossa casa em relação ao lixo que produzimos? Você faz a coleta seletiva em casa? Você reutiliza resíduos sólidos? Dê exemplos! E assim por diante...

2ª etapa - interação direta com o tema:

Após a conversa inicial, os (as) educandos (as) serão incentivados (as) a procurar e selecionar resíduos sólidos em casa e no espaço escolar, visando transformá-los em itens decorativos. Para isso, o (a) educador (a) poderá trabalhar um tema para a ornamentação das peças (exemplo: natal) ou deixar a produção livre.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Após a coleta e a seleção do material, os (as) educadores (as) responsáveis deverão

orientar os (as) educandos (as) para confeccionar diversos itens decorativos, de acordo com o tema abordado e a criatividade de cada participante.

Avaliação:

É interessante que as práticas sustentáveis incentivadas nessa sequência de atividades possam ser disseminadas na instituição, nas residências e em todos os locais possíveis como fruto de sensibilização, tomada de consciência e de decisão da comunidade escolar para preservação do meio ambiente.

Nesse contexto, cabe ao (a) educador (a) observar: o interesse e o envolvimento com o projeto; a participação ativa em todas as sequências de atividades; a reflexão e a criticidade diante da realidade; a dialogicidade e a interação entre a comunidade escolar; a colaboração entre o grupo; a utilização de habilidades para desenvolver os trabalhos; a aquisição e a consolidação de conhecimentos; o desenvolvimento de valores; a autonomia; a tomada de consciência e de decisão. Portanto, faz-se necessário que o (a) educador (a) leve em consideração todos esses aspectos para a elaboração dos relatórios finais.

Compartilhando vivências exitosas (vigésima sequência de atividades)

Figura 51 - Diálogo entre a educadora e os (as) educandos (as).



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 52 - Educandos (as) produzindo as garrafas ornamentadas.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É interessante estabelecer parcerias com outros (as) educadores (as), profissionais, familiares e até mesmo voluntários (as) para desenvolver tal proposta.

A respeito dos recursos usados nessa sequência de atividades, é recomendado que se reutilizem materiais encontrados no cotidiano e que seriam descartados no lixo. Na lista de recursos apresentada foram sugeridos alguns resíduos sólidos, como: garrafas e potes de plásticos e/ou vidro, sobras de tecidos, porém esta lista está passível de alterações, visto que depende dos materiais disponíveis e/ou encontrados por cada turma e da criatividade para produzir itens diferenciados. Quanto mais resíduos sólidos forem reutilizados, mais contribuições ao meio ambiente serão efetivadas.

5. CONSIDERAÇÕES

A inclusão escolar é um processo que demanda a participação e o envolvimento de todos os sujeitos que compõem a escola, logo a tarefa de promover a inclusão dos (as) educandos (as) necessita de um trabalho coletivo. No entanto, acredita-se que a inclusão escolar não pode ser analisada somente do ponto de vista do acesso e da permanência dos (as) educandos (as) público alvo da educação especial no sistema de ensino, pois não configura garantia de sucesso da política educacional (GARCIA, 2013).

É necessário oferecer condições de ensino-aprendizagem que realmente fomentem avanços cognitivos e sociais para esses (as) educandos (as) em todos os aspectos possíveis: currículo; métodos; recursos; formação docente e organizações específicas para atender às suas particularidades, já previstos em documentos oficiais, como: a constituição federal /1986, a Lei nº 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional /1996, a Política da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva /2008 e a Lei Brasileira de Inclusão/2015.

Além disso, é essencial promover a inclusão social desses (as) educandos (as), algo que extrapole os muros da es-

cola e alcance toda a sociedade a fim de superar as “amarras do preconceito”, na busca de vencer as barreiras físicas e atitudinais, numa perspectiva de equidade social e respeito às diferenças.

Mediante este cenário, encontrou-se na Abordagem CTS para o ensino de ciências uma possibilidade de aliar os princípios inclusivos às habilidades necessárias para a formação de educandos (as) reflexivos (as) e críticos (as), com o intuito de exercer a cidadania plena.

Com base nos resultados obtidos na pesquisa desenvolvida com um grupo de dez educandos (as) com deficiência intelectual, matriculados (as) na oficina de ciências do Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho, observou-se que os sujeitos investigados possuem conhecimentos cotidianos importantes sobre o tema, inclusive alguns (as) conseguem desenvolver um pensamento reflexivo e crítico sobre a realidade em que estão inseridos (as).

Fato este que é primordial para desmitificar o estigma de incapacidade que foi historicamente atribuído à pessoa com deficiência intelectual, bem como serve de base para

a problematização e a discussão do tema com o intuito de agregar saberes, ressignificar ideias e construir conhecimentos científicos.

Esta pesquisa revelou que é possível desenvolver os objetivos da abordagem CTS (aquisição de conhecimentos, utilização de habilidades e desenvolvimento de valores), propostos por Bybee (1987) no ensino de ciências para educandos (as) com deficiência intelectual leve e moderada, tanto no que se refere aos conteúdos conceituais e procedimentais quanto aos atitudinais, dando ênfase em aspectos, como: problematização; interação social; reflexão; respeito; solidariedade; aprendizado colaborativo; comunicação oral e responsabilidade/compromisso social.

Além disso, constatou-se que essa proposta pedagógica contemplou importantes elementos da abordagem CTS, tais como: a dialogicidade; a contextualização; a interdisciplinaridade; a participação ativa; a aprendizagem colaborativa; o pensamento crítico-reflexivo; a autonomia e a tomada de decisão, os quais foram essenciais para determinar o êxito da experiência aqui relatada por meio das sequências de atividades, com as fotos, os vídeos e as sugestões.

É preciso frisar ainda que para desenvolver os aspectos, como: a criticidade, a autonomia e a tomada de decisão foi necessário um tempo maior de trabalho conjunto, visto que as próprias limitações da deficiência exigem um esforço, em longo prazo, para a superação das dificuldades encontradas no processo.

Por esse motivo, inúmeras vezes, foi necessário replanejar e/ou adaptar alguma atividade de acordo com a necessidade dos (as) educandos (as), bem como estender o tempo de duração das sequências de atividades, na busca de respeitar o ritmo de aprendizagem de cada educando (a).

É válido salientar que cada sujeito, independente de ter deficiência ou não, possui um ritmo de desenvolvimento e de aprendizagem diferente, portanto não cabem comparações em nenhuma hipótese. Considerou-se, portanto, que todos (as) educandos (as) envolvidos (as) na pesquisa apresentaram avanços significativos em aspectos, como: a dialogicidade; a reflexão; a argumentação; a participação; a criticidade; a colaboração; a autonomia e a tomada de decisão, cada um ao seu tempo e conforme a sua subjetividade, e que estes avanços foram suficientes para afirmar que esses sujeitos são capazes de realizar muito mais do que a sociedade julga limitar.

Assim, os indivíduos tornam-se conscientes de sua história e responsáveis pela sua própria aprendizagem em um processo de construção e reconstrução de seu conhecimento, considerando que nesse processo todos os agentes participantes ensinam e aprendem simultaneamente.

Nesse sentido, a prática pedagógica contribuiu com o ensino-aprendizagem e com a inclusão desses sujeitos, na medida em que todos (as) participantes do projeto socioambiental puderam colaborar com esses processos: ao tomar consciência de que um ensino efetivo se constrói em conjunto; ao considerar a vez e reconhecer a voz de todos os sujeitos que compõem a sociedade; ao valorizar e respeitar a diversidade de cada indivíduo.

Vale frisar que a ação pedagógica desenvolvida viabilizou a reflexão sobre a própria prática docente, ao oportunizar o sentimento sobre a necessidade de mudanças, na busca de tomar consciência de que não cabe mais um ensino pautado na transmissão de conhecimentos. Desse modo, compreendeu-se que tanto no contexto do AEE quanto da sala comum faz-se necessário que o (a) educador (a) atue como mediador (a) do processo ao criar situações significativas que possibilitem aos (às) educandos (as) condições de se

apropriarem de novos conhecimentos, preparando-os (as) para o exercício crítico e participativo da cidadania.

Observou-se que a proposição de práticas por meio da abordagem CTS não apenas contribuiu para o trabalho no AEE, mas também apresenta potencial para contribuir com a prática pedagógica em diferentes áreas, de uma forma integrada e participativa, com o intuito de promover a inclusão educacional.

Portanto, percebeu-se que tal proposta de ensino de ciências com abordagem CTS numa perspectiva inclusiva é possível de se desenvolver tanto no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual quanto em sala de aula com os (as) educandos (as) inclusos (as) ao possibilitar uma ação colaborativa entre os diversos sujeitos envolvidos no processo, na busca de construir uma escola e, sobretudo, de uma sociedade verdadeiramente inclusiva.

Assim sendo, espera-se que este produto educacional possa contribuir com o fazer pedagógico de educadores (as) ao ser considerado e utilizado como ferramenta capaz de ressignificar as ações voltadas para o sucesso escolar de educandos (as) com deficiência intelectual e, conseqüentemente, o seu percurso inclusivo.

6. REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G. STS Education: a rose by any other name. In: CROSS, R. (Ed.). **A vision for science education: responding to the work of Peter J. Fensham**. New York: Routledge Falmer, 2003. p. 59-75.

_____. What is STS science teaching? In: SOLOMON, J.; AIKENHEAD, G. **STS education: international perspectives on reform**. New York: Teachers College Press, 1994. p. 44-59.

ARANHA, M. S. F. A inclusão social do deficiente: análise conceitual e metodológica. **Temas em Psicologia**, n. 2, 1994. p. 63-70.

AULER, D. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências**. 2002. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

_____. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W.; AULER, D. (Org.). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

_____.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n. 1, 2001. p. 1-13.

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

_____. Lei nº. 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 20 dez. 1961.

_____. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 11 ago. 1971.

_____. Lei nº. 7.853, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - CORDE, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 24 out. 1989.

_____. Lei nº. 8.069, 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 13 jul. 1990.

_____. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 20 dez. 1996.

_____. Lei nº. 10.305, de 02 de agosto de 2010. Intitui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 02 ago. 2010.

_____. 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). **Diário Oficial da União**, Seção 1, 06 jul. 2015.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/pdf>>. Acesso em: 15. dez. 2018.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**. Livro1. Brasília: MEC/SEESP, 1994. 66 p.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela portaria nº 555/2007, prorrogada pela portaria nº 948/2007, entregue ao ministro da Educação em 7 de janeiro de 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducuespecial.pdf>>. Acesso em: 05. mar. 2019.

_____. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 19 jun. 2001.

BUENO, J. G. S. **Educação Especial Brasileira: questões conceituais e de atualidade**. São Paulo: EDUC, 2014.

_____. A educação inclusiva e as novas exigências para a formação de professores. In: BICUDO, M. A. V.; JUNIOR, C. A. S. (Org.) **Formação do educador e avaliação educacional: formação inicial e continuada**, v.2. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 149-164.

_____. **Educação especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente**. São Paulo: Educ, 1993.

BYBEE, R. W. **Science education and the Science-Technology-Society (STS) theme**. Science Education, v. 71, n. 5, 1987. p. 667-683.

CANZIANI, M. L. **Crianças Deficientes, Psicodiagnóstico**. Educação. Porto Alegre: RS, 1995.

CARVALHO, R. E. **A Nova LDB e a Educação Especial**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

CENTRO DE ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO PROFESSOR LOURENÇO FILHO. **Projeto Político Pedagógico: contribuindo para o sucesso educacional**. Belém, 2018.

CRUZ, M. E. M. da. **Fundação Pestalozzi do Pará: a educação especial no processo de integração social**. Belém: CEJUP, 1988.

DECLARAÇÃO DA GUATEMALA. **Convenção Interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência**. Guatemala, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/guatemala.pdf>> Acesso em: 23. nov. 2018.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>> Acesso em: 23. nov. 2018.

DECLARAÇÃO DE JOMTIEN. **Declaração mundial sobre educação para todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem**. Jomtien, 1990, Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/jomtien.pdf>> Acesso em: 23. nov. 2018.

- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 65 ed. São Paulo: Paz e terra, 2018.
- GARCIA, R. M. C. Política de educação especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 52, 2013. p. 101-119.
- GARCÍA, M. I. G.; LÓPEZ CERREZO, J. A. L.; LUJÁN, J. L. **Ciencia, tecnología y sociedad: lecturas seleccionadas**. Barcelona: Ariel, 1996.
- GASPARI, E. **A ditadura escancarada**. São Paulo: Cia. da Letras, 2002.
- GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. **Documento curricular do Estado do Pará: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Pará, 2019.
- HOFSTEIN, A. et al. Discussions over STS at the fourth IOSTE symposium. **International Journal of Science Education**, v. 10, n. 4, 1988. p. 357-366.
- JANNUZZI, G. M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.
- _____. Algumas concepções de educação do deficiente. **Revista Brasileira Ciência e Esporte**, Campinas, v. 25, n. 3, 2004. p. 9-25.
- _____. **A luta pela educação do deficiente mental no Brasil**. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 1992.
- LÓPEZ CERREZO, J. A. L. Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 18, 1998. p. 41-68.
- MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- _____. História da Educação Especial no Brasil. **Temas em Educação Especial**, São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, v. 1, 1990. p. 106-107.
- MENDES, E. G. Breve histórico da Educação Especial no Brasil. **Revista Educación y Pedagogía**, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, v. 22, n. 57, 2010. p. 93-109.
- MORIN, E. Por um pensamento ecologizado. In: CASTRO, E.; PINTON, F. **Faces do trópico úmido**. Belém: Cejup, 1997.
- OLIVEIRA, J. G.; BORGES, F. H.; JABBOUR, C. C. O Impacto Competitivo da Estratégia Ambiental: uma abordagem teórica. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO AMBIENTAL E SAÚDE – SIGAS, 1, 2005, São Paulo. **Anais [...] São Paulo: SENAC**, 2005.
- PALÁCIOS, E. M. G. et al. **Introdução aos estudos CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade)**. Cadernos de Ibero-América: OEI, 2003.
- PESSOTTI, I. **Deficiência mental: da superstição à ciência**. São Paulo: EDUSP, 1984.
- PREFEITURA DE MARITUBA. **Sobre o município**. Disponível em: <<http://www.marituba.pa.gov.br>>. Acesso em: 11 mar. 2020.
- ROSA, S. E. da; AULER, D. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2013, Águas de Lindóia. **Atas**. Águas de Lindóia, 2013.
- SANTOS, M. E. V. M. dos. **A cidadania na voz dos materiais escolares**. Lisboa: Livros Horizonte, 2001.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. Ijuí: UNIJUÍ, 2010.

_____.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, 2002. p. 110-132.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: Construindo uma sociedade para Todos. 7 ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

SOUZA, J. R. da T. **Orientações e normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Belém: Ed. da UFPA, 2014.

STRIDER, R. **Abordagem CTS e Ensino Médio**: espaços de articulação. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo: IFUSP, 2008.

_____. **Abordagens CTS na Educação Científica no Brasil**: sentidos e perspectivas. 2012. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

VEIGA, J. E. da. **A emergência socioambiental**. São Paulo: Ed. Senac-SP, 2007.

_____. A primeira utopia do Antropoceno. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 20, n. 2, 2017. p. 233-252.

WAKS, L. J. Educación en ciencia, tecnología y sociedad: orígenes, desarrollos internacionales y desafíos actuales. In: MEDINA, M.; SANMARTÍN, J. (Eds.). **Ciencia, tecnología y sociedad**: estudios interdisciplinarios en la universidad, en la educación y en la gestión política y social. Barcelona, Anthropos, Leioa: Universidad del País Vasco, 1990. p. 42-75.

ANEXO A**DEMONSTRATIVO DOS (AS) FUNCIONÁRIOS (AS) EM ATUAÇÃO NA
FUNDAÇÃO PESTALOZZI DO PARÁ**

Quadro 15 - Demonstrativo dos (as) funcionários (as) da Fundação Pestalozzi do Pará (2019)

Funcionários (as)	Número de Funcionários (as)
Presidente	01
Diretores (as)	04
Coordenadores (as) Pedagógicos (as)	02
Pessoal de apoio administrativo	01
Almoxarifado	01
Vigias	04
Apoio operacional	02
Servente	01
Secretaria – Agente administrativo	01
Total de funcionários (as) atuando no cotidiano escolar, sendo um (a) da prefeitura e dois voluntários (as).	17

Fonte: Secretaria da Fundação Pestalozzi do Pará

ANEXO B**DEMONSTRATIVO DOS (AS) FUNCIONÁRIOS (AS) EM ATUAÇÃO NO
CAEE PROFESSOR LOURENÇO FILHO**

Quadro 16 - Demonstrativo dos (as) funcionários (as) do CAEE Professor Lourenço Filho (2019)

Funcionários (as)	Número de Funcionários (as)
Educadores (as)	31
Pessoal de apoio administrativo	05
Merendeira	01
Servente	03
Vigias	00
Técnicos (as) pedagógicos (as)	02
Diretor (a)	01
Vice Diretor (a)	01
Enfermeiro (a)	01
Médico (a) Pediatra	01
Neurologista	01
Fonoaudiólogo (a)	00
Fisioterapeuta	00
Psicólogo (a)	00
Assistente social	00
Secretário (a) – Agente administrativo	01
Total de funcionários (as) atuando no cotidiano escolar, sendo um (a) da prefeitura e dois voluntários (as).	48

Fonte: Secretaria do CAEE Professor Lourenço Filho

ANEXO C

PROJETO DE LEI

Figura 44 – Projeto de lei, inspirado no projeto “Todos por um Planeta melhor”.

<p>ESTADO DO PARÁ Assembleia Legislativa RECEBIDO PELA MESA DIRETORA Em 12/11/2019 <i>Assessor da Mesa</i></p>	 Estado do Pará Assembleia Legislativa Mandato Deputada Marinor Brito	<p>ESTADO DO PARÁ Assembleia Legislativa Recebimento de PROJETO 1. A SRC, para registrar e autuar; 2. A SAM, para publicar no Diário Oficial; 3. As Comissões de <u>CCS, CPRO</u> <u>EDUCAÇÃO</u> Em 12, 11, 2019 Ass: <i>J</i></p>
<p>PROJETO DE LEI Nº 359 /2019</p>		
<p>Regulamenta o cumprimento da Lei Federal 12.305/2010, pelas instituições de ensino público do estado do Pará, com adoção de plano simplificado de gestão de resíduos sólidos, intitulado “Todos por um planeta melhor”.</p>		
<p>Art.1º Ficam obrigadas as instituições de ensino público do estado do Pará a implantar e efetivar plano simplificado de gestão de resíduos sólidos, intitulado “Todos por um planeta melhor”, com o seguinte conteúdo mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> I – A identificação dos resíduos que podem ser reciclados e reutilizados; II – A seleção e separação dos resíduos orgânicos e resíduos recicláveis; III – Convênio com Cooperativas e, ou Associações de Catadores de Material Reciclável, Reutilizável e de Compostagem, para a destinação final de resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis de forma ambientalmente adequada. 		
<p>Art. 2º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.</p>		
<p>Palácio Cabanagem, 06 de novembro de 2019.</p>		
<p><i>Marinor Brito</i> MARINOR BRITO Deputada Estadual – PSOL/PA</p>		
<p>1</p>		



Estado do Pará
Assembleia Legislativa
Mandato Deputada Marinor Brito

JUSTIFICATIVA

Senhor Presidente,

Senhoras Deputadas e Deputados.

Esse projeto "Todos por um planeta melhor" é uma iniciativa popular dos alunos especiais da CAEE Professor Lourenço Filhos, da Fundação Pestalozzi do Pará. Segue anexo manifesto assinado por 110 alunos.

É fato público e notório a crise dos resíduos sólidos na Região Metropolitana de Belém, que tem vitimado diretamente a população do município de Marituba, que suporta o impacto socioambiental da operação de um aterro, conhecido popularmente como Lixão de Marituba e a população de Ananindeua, onde foi abandonado o Lixão do Aurá, sem ser remediado, recuperado e ambientalmente encerrado.

Excelências, a Constituição da República Federativa do Brasil, em seu artigo 225 determina:

"Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

Sendo objetivo da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6938/81, previsto no caput do art. 2º:

"A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: "

Sendo objetivo da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/10, previsto no art. 7º:

São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

03



Estado do Pará
Assembleia Legislativa
Mandato Deputada Marinor Brito

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

Sendo responsáveis pela efetividade da lei 12.305/2010:

"Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento".

Estamos plantando uma semente que dará frutos em todo o estado do Pará, fomentando a educação ambiental e a organização dos catadores de material reciclável e reutilizável em todo estado, educando nossas crianças e fortalecendo a categoria, que é instrumento de construção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

É nosso dever preservar e proteger o meio ambiente. É nosso dever promover uma economia inclusiva, sustentável, fomentando a inovação, reduzindo desigualdades, construindo um estado que utiliza seus recursos naturais de forma responsável, protegendo e respeitando seus ecossistemas, revertendo a degradação do meio ambiente, defendendo a dignidade humana e a dignidade das futuras gerações.

Palácio Cabanagem, 06 de novembro de 2019.

MARINOR BRITO

Deputada Estadual – PSOL/PA

