

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAVAÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR - PPIFOR**

JANAINA ALVES DE GÓIS SANTOS

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS POR MEIO DE
PROJETO PARA DEFICIENTES INTELECTUAIS**

JANAINA ALVES DE GÓIS SANTOS

**PARANAVAÍ
2020**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAVÁI
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR – PPIFOR**

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS POR MEIO DE PROJETO
PARA DEFICIENTES INTELECTUAIS**

JANAINA ALVES DE GÓIS SANTOS

**PARANAVÁI
2020**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAVAÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR - PPIFOR**

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS POR MEIO DE PROJETO
PARA DEFICIENTES INTELECTUAIS**

Dissertação apresentada por Janaina Alves de Góis Santos, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestrado em Ensino.

Área de Concentração: Formação docente interdisciplinar.

Orientadora:

Profa Dra Marcia Regina Royer

PARANAVAÍ
2020

Ficha elaborada pela Biblioteca da UNESPAR, Campus de Paranavaí
Bibliotecária Responsável: Vânia Jacó da Silva, CRB 1544-9

S237e Santos, Janaina Alves de Góis
Ensino e aprendizagem de ciências por meio de projeto para deficientes intelectuais / Janaina Alves de Góis Santos.– Paranavaí: Unespar, 2020. xiv, 142 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Paraná, Campus de Paranavaí, Programa de Pós-Graduação em Ensino Formação Docente Interdisciplinar - PPIFOR; área de concentração: Formação Docente Interdisciplinar.

Orientador: Dra. Marcia Regina Royer;

Banca examinadora: Prof. Dr. André Luis de Oliveira, Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges.

Bibliografia

1. Educação. 2. Deficientes intelectuais. 3. Ensino de Ciências. 4. Projetos. I. Título. II. Programa de Pós-Graduação em Ensino Formação Docente Interdisciplinar.

CDD 20. ed. 507

JANAINA ALVES DE GÓIS SANTOS

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS POR MEIO DE PROJETO PARA
DEFICIENTES INTELECTUAIS**

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Marcia Regina Royer (Orientadora) – UNESPAR

Prof. Dr. André Luís de Oliveira – UEM

Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges – UNESPAR

Data de Aprovação:
07/12/2020.

“Educação não é preparação para a vida; Educação é a própria vida”.
“Nós não aprendemos a partir da experiência... nós aprendemos refletindo sobre a experiência”.

John Dewey

Dedico este trabalho

à minha amada mãe, Maria Alves de Góis, guerreira, determinada e professora extremamente dedicada, que sempre foi um modelo para minha carreira profissional.

Seu amor pela Educação Especial me contagiou e me fez dar os passos para a pesquisa nesta área.

Sempre teve o sonho de cursar o Mestrado, mas as circunstâncias de criar uma filha sozinha e o trabalho em período integral não permitiram.

Por isso, digo a conclusão deste ciclo é nosso, Mãe!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Jeová, meu Deus, por ter cuidado de mim em situações provadoras e desafiadoras, por ter me dado sabedoria, discernimento, paciência e tranquilidade para cumprir as etapas e vencer os obstáculos.

À minha amada mãe, Maria Alves de Góis, que me apoiou durante toda a vida, me incentivando, me ajudando, compreendendo as minhas ausências quando por horas ficava trancada no quarto estudando. Ela, pacientemente, trazia um café, um lanchinho e sempre com palavras de incentivo, ‘vai passar, você vai vencer e, enfim, será mestra!’.

À minha família, pela compreensão quando não era possível estar presente nas reuniões sociais (aos domingos), pois eu precisava estudar. Pelas palavras de incentivo, motivação, confiança, demonstração de amor, orgulho e satisfação, que renovava minhas forças e não me permitiram desanimar diante dos desafios.

Às equipes gestoras da Escola Rafael Costa da Rocha e Colégio Estadual Lourdes Alves Melo, do município de Itaguajé – PR, que, nos anos de 2018 à 2020, não mediram esforços para me incentivar a realizar a seleção, me apoiar na adequação dos horários para realização dos créditos das disciplinas, na cidade de Paranaíba, a aproximadamente 100 km do meu município de origem, o que implicava em uma programação rígida para estar presente nas atividades (aulas, estágio, formação).

À minha orientadora, Profa. Dra. Marcia Regina Royer, pela parceria, acessibilidade e companheirismo. Sem esquecer de mencionar as preciosas orientações, indicações, contribuições e apontamentos desde o início do Programa. Isso, pois, mesmo antes de saber que seria minha orientadora, mostrou-se sempre muito atenciosa em seus esclarecimentos sobre o que envolvia a Pós-graduação do PPIFOR. Sou eternamente grata pela sua dedicação, atenção e disposição.

Ao Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges pelas contribuições durante a formação nas disciplinas do Programa, apresentação de autores e técnicas para pesquisas e pelas contribuições na presente pesquisa desde os passos iniciais do projeto.

Ao Prof. Dr. André Luís de Oliveira, que fez parte da banca examinadora, pelas contribuições significativas.

Aos meus amigos e irmãos, pela compreensão dos convites recusados para as programações e recreações, pela falta de tempo para conversar ou ouvir suas preocupações, em razão da programação de estudos e trabalho.

À nossa querida Larissa da Silva Ribeiro, ex-secretária do PPIFOR. Sempre disposta e com um sorriso contagiante para nos informar, orientar e subsidiar durante todo o programa.

A TODOS VOCÊS, meus sinceros AGRADECIMENTOS!

SANTOS, Janaina Alves de Góis. **Ensino e Aprendizagem de Ciências por meio de projeto para deficientes intelectuais**. 142f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí. Orientadora: Marcia Regina Royer. Paranavaí, 2020.

RESUMO

O processo educativo tem sofrido modificações inerentes da sociedade em transformação. Assim, apontar novas possibilidades que valorizem o letramento científico, a contextualização e a compreensão do mundo natural, demonstra ser um panorama de ensino recomendável para a educação científica e formação cidadã do indivíduo. Por essa razão, este estudo é de cunho qualitativo e buscou responder ao seguinte questionamento: de que modo o processo de ensino e aprendizagem na abordagem de projetos apresenta-se como uma alternativa didática, viável e dinâmica para o ensino de Ciências e, simultaneamente, como a prática pedagógica, a mediação docente e os procedimentos de ensino são fatores determinantes no desenvolvimento dos aprendizes com Deficiência Intelectual? Nessa perspectiva, a presente pesquisa teve como objetivo evidenciar como a aprendizagem por meio de projeto pode ser enriquecedora no ensino de Ciências para Deficientes Intelectuais (DI), discentes que apresentam alteração no desenvolvimento cognitivo, comportamento adaptativo e socioafetivo. Para a constituição de dados, executamos uma intervenção pedagógica interdisciplinar, com 10 estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), entre 16 a 45 anos, de uma escola especializada, conveniada a Secretaria Estadual de Educação do Paraná e mantida pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais. Essa intervenção fundamentou-se nos pressupostos teórico-metodológicos dos projetos descritos por autores contemporâneos e pesquisas que utilizaram projetos na prática pedagógica. O enfoque do tema pautava-se na disciplina de Ciências, contudo, estabelecemos conexões com as disciplinas de Língua Portuguesa, Arte e uma área articulada do currículo da EJA, a Unidade Ocupacional de Produção. Como instrumento de coleta, utilizamos um conjunto de atividades pedagógicas adequadas à perspectiva de projetos e às especificidades dos estudantes. O desenvolvimento do projeto ‘Plantas, sua importância para os seres vivos’ fortaleceu nossos argumentos de que os aprendizes, alicerçados na contextualização com a vida diária, podem desenvolver a comunicação, levantamento de hipóteses e busca de soluções para situações problema, bem como, no âmbito cognitivo, atenção, concentração, sequência lógica das experiências vividas e os novos conceitos estudados. Relatamos as concepções dos discentes acerca do tema e possibilitamos a ampliação da sua visão cultural e do mundo natural a partir de vídeos, capturas fotográficas, leituras compartilhadas e autônomas, prática de germinação de sementes e culinária e, por fim, análise descritiva dos dados. Dessa forma, os estudantes expressaram compreensão progressiva dos conceitos científicos, ciclo de vida e processos vitais, correlacionados ao objeto de conhecimento: as plantas. Os resultados registrados por meio das observações, trabalhos dos estudantes e registros do diário de campo reafirmaram a necessidade de uma educação que favoreça o desenvolvimento histórico, cultural, acadêmico e social destes estudantes. Ainda, no que diz respeito a área socioafetiva, ficou clara a motivação, autonomia, criatividade, engajamento e espírito cooperativo dos participantes. O uso de projetos mostrou-se favorável para a assimilação dos conteúdos curriculares por meio de diferentes práticas sociais, haja vista que os estudantes se tornam corresponsáveis pelo seu aprendizado e participantes da construção do conhecimento. Concluímos, assim, que utilização de projetos pode ser uma via metodológica flexível, podendo adequar-se às especificidades e conjunturas do contexto educacional, inclusive em um período de pandemia.

Palavras-chave: Deficientes Intelectuais; Ensino de Ciências; Projetos.

SANTOS, Janaina Alves de Góis. **Science teaching and learning through a project for the intellectually disabled.** 142f. Dissertation (Masters in Teaching) - Paraná State University - Paranavaí Campus. Adviser: Marcia Regina Royer. Paranavaí, 2020.

ABSTRACT

The educational process has suffered modifications inherent to the society in transformation. Thus, pointing out new possibilities that value scientific literacy, contextualization and comprehension of the natural world is a recommended educational overview to scientific education and individual's formation for citizenship. Therefore, this study has a qualitative nature and aimed to answer the following questions: how has the learning and teaching process on approach of projects been shown as a didactic, feasible and dynamic option regarding Science teaching? And, simultaneously, how decisive are the pedagogical practice, teacher's mediation and teaching processes for development of learners with intellectual disability? Accordingly, the present research has as objective to highlight how learning through project can be enriching when teaching Science to students with Intellectual Disability (ID), which show changes in cognitive development and adaptive and socio-affective behavior. To gather data, it was carried an interdisciplinary pedagogical intervention with ten students from Youth and Adults Education program (Educação de Jovens e Adultos - EJA), between sixteen and forty-five years old, at a specialized school, affiliated to State Education Department of Paraná (Secretaria Estadual de Educação do Paraná) and kept by the Association of Parents and Friends of Exceptional Children. This intervention was based on theoretical and methodological assumptions of projects described by contemporary authors and researches which used projects during pedagogical practice. The focus on this theme had roots on the subject of Science, however, it was also made a connection with the subjects of Portuguese, Arts and an area related to EJA's syllabus, Occupational Production Unit (Unidade Ocupacional de Produção). As gathering instrument, it was used a group of pedagogical activities suitable for the perspective of project and student's characteristics. The development of the project "Plants, their importance for living being" strengthened the arguments that learners, based on contextualization with daily life, can develop communication, hypothesis raising and solution searching during problem situation, as well as on a cognitive field, attention, concentration, logical sequence of lived experiences and new concepts studied. It was reported the teacher's conceptions about the theme and enabled the widening of cultural and world vision through videos, photos, shared and autonomous readings, seed germination practices and cooking and, lastly, descriptive data analyses. Thus, students expressed progressive comprehension about scientific concepts of life cycle and life processes related to the object of knowledge: the plants. Results recorded through observations, student's papers and records on field diary ensured the need of an education which promotes the historical, cultural academic and social development of these students. Also, regarding the socio-affective field, it was noticeable the motivation, autonomy, creativity, involvement and cooperative spirit of the students. The use of projects was favorable to assimilate the syllabus' subjects through different social practices as students become co-responsible for their learning and participants on building their knowledge. It was then concluded that using projects can be a flexible methodological way that can fit to particularities and circumstances of the educational context, even during a pandemic period.

Key words: Intellectual disability; Science teaching; Projects.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Educação Especial no Sistema Educacional Brasileiro.....	29
Figura 2: Identificação das partes de planta – atividade de Marta	88
Figura 3: Escrita ilustrada do Júlio e da Marisa (respectivamente).....	89
Figura 4: Pesquisa dos vegetais presentes na alimentação, da estudante Marta	91
Figura 5: Fotografia de plantas presentes no cotidiano, registrada pelas Ester e Maria.....	93
Figura 6: Montagens com fotografias e aplicativo de layout, com discriminação das partes das plantas, realizadas por Pedro e Marluce.....	95
Figura 7: Caça palavras “partes das plantas” dos estudantes Marluce e João.....	96
Figura 8: Atividade de Marisa – “Respiração”	101
Figura 9: Atividade de Marisa – “Transpiração”	101
Figura 10: Descrição da germinação da semente do feijão de Marluce.....	103
Figura 11: Resultados da atividade prática “Germinação da semente de feijão” de Pedro, Marta e Marluce, respectivamente.....	104
Figura 12: Desenho de Lucas referente as estrofes descritas no quadro 14.....	110
Figura 13: Desenho de Maria referente a 3ª estrofe da música, descrita no quadro 14.....	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Descrição metodológica dos diferentes termos utilizados no uso de projetos em sala de aula.....	62
Quadro 2: Plano de intervenção pedagógica para estudantes com DI, em uma turma da EJA na Escola de Educação Básica, Modalidade Educação Especial.....	70
Quadro 3: Síntese da organização pedagógica do projeto didático implementado para coleta de dados.....	74
Quadro 4: Organização das Atividades na Perspectiva da Disciplina Ciências.....	78
Quadro 5: Organização das Atividades na Perspectiva da Disciplina Língua Portuguesa.....	80
Quadro 6: Organização das Atividades na Perspectiva da Disciplina Arte.....	81
Quadro 7: Atividades na Unidade Ocupacional de Produção.....	83
Quadro 8: Sondagem dos conhecimentos espontâneos a partir de um vídeo de ensino.....	86
Quadro 9: Adaptação da <i>Webquest</i> para o estudo da fotossíntese.....	97
Quadro 10: Descrição realizada por estudantes, do desenho esquemático da fotossíntese, disposto no anexo 7.....	99
Quadro 11: Comentários extraído do ambiente virtual dos estudantes sobre a germinação do feijão.....	105
Quadro 12: Uso de gênero textuais para abordagem da temática.....	106
Quadro 13: Abordagem do vídeo musical: Planta Bambolê.....	108
Quadro 14: Estrofes da música “Planta Bambolê”	109
Quadro 15: Retomada dos objetivos do projeto aplicado e os resultados obtidos.....	114

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

AAIDD - American Association on Intellectual and Developmental Disabilities

AAMR - American Association on Mental Retardation

APAE - Associação Pais e Amigos dos Excepcionais

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEE – Conselho Estadual de Educação

CNAIPD - Comissão Nacional do Ano Internacional das Pessoas Deficientes

DEEIN/PR - Departamento de Educação Especial e Inclusão Educacional do Paraná

DI - Deficiência Intelectual

ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente

LDBEN - Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação

ONU - Organização das Nações Unidas

PNEEPEI - Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais

PPC - Proposta Pedagógica Curricular

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2. EDUCAÇÃO ESPECIAL E A DEFICIÊNCIA INTELLECTUAL (DI).....	22
2.1 - Breve Histórico da Legislação para Educação Especial	22
2.2 - Deficiência Intelectual e suas possibilidades na aprendizagem.....	38
2.3 - Aprendizagem dos estudantes com DI na perspectiva histórico cultural.....	40
2.3.1 - Deficientes Intelectuais e a Prática Educativa.....	42
2.3.2 – Educação de Jovens e Adultos e os alunos com DI.....	46
2.4 - Professora e sua prática pedagógica no século XXI com ênfase na Educação Especial.....	47
3. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E A SUPERAÇÃO DO MODELO TRADICIONAL DE ENSINO.....	50
3.1 - Críticas habituais à escola tradicional e as aulas expositivas	50
3.2 - Movimento Escola Nova e a metodologia de projetos.....	54
3.3 - Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP).....	58
3.3.1 - Concepções do uso educacional dos projetos.....	62
3.4 - O ensino de Ciências e o estudante com DI.....	64
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	68
4.1 - Procedimentos metodológicos para o levantamento dos dados.....	68
4.2 – Desenvolvimento do projeto pedagógico “Plantas, e sua importância para os seres vivos” com estudantes com DI	76
4.2.1 - Ciências da Natureza.....	77
4.2.2 - Linguagens.....	79
4.2.3 - Unidade Ocupacional de Produção.....	82
4.3 - Procedimentos para análise dos dados coletados.....	83
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	85
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	117
REFERÊNCIAS	121
ANEXOS.....	131

1 INTRODUÇÃO

A educação deve ser uma experiência global e concretizada ao longo da vida, tanto no aspecto cognitivo quanto prático (DELORS, 2012). Trata-se de um processo ativo e de construção do homem, que transmite valores, conhecimentos, ideias e se adapta às novas situações. Portanto, ao longo da história, a educação sofreu modificações para atender as necessidades culturais e as expectativas da época.

Diante das transformações ocorridas na sociedade moderna, no âmbito da informação e do conhecimento, como novas formas culturais, inovações científicas e tecnológicas, é necessário refletir sobre suas implicações na educação escolar e romper paradigmas tradicionais para a formação de cidadãos criativos, autônomos e reflexivos.

Podemos dizer, então, que o processo educativo exige adequações e modificações, para que os discentes desenvolvam habilidades e competências que favoreçam a autonomia, resolução de problemas e vincule os saberes escolares ao cotidiano dos estudantes, por meio das relações com o conhecimento.

Diante desse contexto, a preocupação é transpor as dificuldades encontradas no âmbito escolar, apontar novas possibilidades e práticas que valorizem o letramento científico, a contextualização, aprofundamento do conhecimento e a compreensão da realidade como processo histórico cultural, garantindo a equidade e uma educação de boa qualidade.

O máximo desenvolvimento do potencial humano, dos talentos, o senso de dignidade e autoestima, habilidades físicas e intelectuais são direitos de todos, assegurados pela legislação brasileira (BRASIL, 2008). Todavia, para o cumprimento deste compromisso social, é preciso transformar a escola e a sua prática educativa, em função do desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes com Deficiência Intelectual (DI). Assim, a diferença e a diversidade dos indivíduos não serão reafirmadas como uma desvantagem, mas como uma contribuição para uma sociedade justa, solidária, igualitária e que defenda a equidade (HONORA; FRIZANCO, 2008).

É notório sublinhar que os seres humanos são diferentes. Mesmo gêmeos idênticos apresentam diferenças físicas e comportamentais, o que quer dizer que as expectativas e possibilidades individuais são diferentes, isto é, inerentes ao homem. Do mesmo modo, as pessoas com deficiências são únicas, cada uma tem suas particularidades, que devem ser levadas em consideração nas práticas sociais, principalmente no ambiente escolar (PINTOR, 2016; OLIVEIRA, 2006).

Diante do exposto, concordamos com Delors (2012) quando afirma que todo estudante deve ter acesso à forma adequada de metodologias científicas, que forneçam a eles conceitos, instrumentos e referências resultantes do avanço da ciência em nosso tempo, que valorize suas potencialidades, identidades e culturas. Contudo, esta pesquisa traz o olhar e os apontamentos para as particularidades de alunos com DI.

Vale ressaltar, que a trajetória profissional da pesquisadora, como docente na Escola da Educação Básica, modalidade Educação Especial e o anseio em facilitar uma prática educativa que impulse o espírito crítico, o letramento científico, a vinculação de saberes escolares e da vida diária, impulsionou o desenvolvimento deste trabalho acadêmico como uma via didática metodológica alternativa para aprendizagem do estudante com DI.

O discente com DI caracteriza-se por um comprometimento da capacidade cognitiva, comportamento adaptativo e socioafetivo, necessita de adaptações curriculares, recursos metodológicos e instrumentos mediadores diferenciados. Essas medidas podem possibilitar que o aluno entenda o mundo circundante através do conhecimento historicamente construído e das interações sociais, fazendo-o sentir-se personagem ativo no processo educativo.

Desta forma, as práticas sociais e de aprendizagem voltadas para o discente com DI precisam estar alicerçadas nas suas especificidades e situações do cotidiano. Essas situações devem promover o desenvolvimento de competências e habilidades atreladas a apropriação de novos conhecimentos, investigação, busca e análise de informações (TOYONARA *et al.*, 2010).

Para isso, faz-se necessária uma mudança na prática pedagógica. Neste contexto, a escola configura-se como espaço organizado culturalmente para a convivência social e mediações específicas, para produção de experiências que transformam o conhecimento em realidade, que favorece as modificações sociais e a configuração humana (WESTBROOK *et al.*, 2010).

Diante disso, é importante ressaltar que a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) fundamenta-se em um dos pilares da educação, mencionados por Delors (2012 p. 73), o “aprender a fazer”, que é indissociável do “aprender a conhecer”. Isso implica em uma possibilidade metodológica de trabalhar os conteúdos de forma integrada e ensinar o estudante a aplicar os conhecimentos em diferentes contextos.

Nesta perspectiva, Bender (2014) defende a ABP como um modelo de ensino adequado, que pode ser adotado em tempo integral ou como suplemento para determinado conteúdo. Para isso, faz-se necessárias situações de aprendizagem e condições teóricas e

práticas que promovam a compreensão do mundo e, se possível, a transformação de sua realidade de modo responsável (BUSS; MACKEDANZ, 2017).

Logo, esta pesquisa propôs a aplicação da metodologia de projeto como abordagem de ensino que oportuniza, nas situações de aprendizagem, o desenvolvimento cognitivo, social e comportamental, realizada em uma turma de Educação Especial na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), com o objeto de estudo ‘plantas’ da disciplina de Ciências.

O ensino de Ciências envolve diversos saberes, que além de complexos, modificam-se ao longo do tempo. Entretanto, em concordância com Silva *et al.* (2017, p. 1204), refere-se a “uma área de conhecimento necessária à formação da cidadania”. A ênfase na disciplina de Ciências justifica-se, pois, a ABP facilita a meta de compreensão mais aprofundada de conteúdos e maior apropriação das informações pelos estudantes, pois os permite processá-los de maneira diferente, como protagonistas que se envolvem na construção do conhecimento e na compreensão dos conceitos.

Destarte, por meio de um projeto didático, viabilizamos o estudo de fenômenos da natureza a partir de momentos de conversas, debates, exposição de ideias, argumentações, atividades lúdicas, práticas simples de observação e desenvolvimento de semente, leitura e escrita de textos informativos, material didático do tema e suas relações com a vida diária.

Nesta perspectiva, buscamos premissas para o seguinte questionamento: de que modo o processo de ensino e aprendizagem na abordagem de projetos apresenta-se como uma alternativa didática, viável e dinâmica para o ensino de Ciências e simultaneamente, como a prática pedagógica, a mediação docente e os procedimentos de ensino são fatores determinantes no desenvolvimento dos aprendizes com Deficiência Intelectual?

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi evidenciar como a aprendizagem por meio de projeto pode ser enriquecedora no ensino de Ciências para Deficientes Intelectuais.

Partindo desse escopo, os objetivos específicos são: a) analisar o histórico dos conceitos relacionados à Deficiência Intelectual; b) descrever a metodologia por meio de projetos, destacando sua relevância como estratégia para o desenvolvimento social, cognitivo e afetivo do aluno Deficiente Intelectual; c) registrar resultados que indicam atitudes e possíveis aprendizagens na elaboração e formulação de conceitos, na relação do conhecimento com a compreensão da realidade e seu cotidiano; d) propor o uso de projetos como estratégia didática para o ensino de Ciências para Deficientes Intelectuais.

Esta dissertação, portanto, divide-se em quatro seções. Na primeira, apresentamos um breve histórico da DI, alguns dos documentos norteadores a nível mundial e nacional. Destacamos as concepções do termo DI, aspectos do funcionamento cognitivo, social e

comportamental do estudante com DI e suas possibilidades na aprendizagem. Ainda, aspectos do estudante com DI à luz da perspectiva histórico-cultural e os impasses e desafios da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Por fim, o papel do professor da Educação Especial, como facilitador de aprendizagem, orientador e coordenador das intervenções pedagógicas.

Na segunda seção, apresentamos uma análise reflexiva de alguns estudos (BUSS; MACKEDANZ, 2017; CACHAPUZ *et al.*, 2011; MORAN, 2012; OLIVEIRA, 2006) sobre o modelo de educação tradicional e os impasses acometidos pelo predomínio das aulas expositivas, a partir dos quais a condução da aula se mostra como um fator agravante no insucesso do letramento científico.

Na mesma concepção de Bender (2014), apresentamos ainda na segunda seção, que a ABP se coloca como um recurso na educação diferenciada para o discente com DI, pois estimula habilidades, como motivação, resolução de situações problema e a formação de conceitos para estudantes. Ainda, demonstra ser uma perspectiva de ensino recomendável na educação científica, visto que amplia o envolvimento, o interesse e aproxima o conteúdo ao cotidiano do sujeito, ou seja, possibilita conexões com o contexto sociocultural e o mundo natural. Somado a isso, favorece o uso das tecnologias e cultura digital, estimula a iniciativa, autonomia, o levantamento de hipóteses e busca de soluções em diferentes situações. Entretanto, a atuação docente é um fator determinante para o alcance dos resultados mencionados, haja vista seu papel como mediador de situações pedagógicas.

Na terceira seção, apresentamos os procedimentos metodológicos, o planejamento das atividades, a descrição, a execução das estratégias, procedimentos e intervenções pedagógicas viáveis e adaptadas aos diferentes níveis cognitivos da turma, mediante o ensino interdisciplinar, fundamentada nos pressupostos elencados por autores (BENDER, 2014; HERNANDEZ; VENTURA, 1998; BEHRENS; JOSÉ, 2001) que discorrem sobre o uso de projetos como uma via didática metodológica.

Na quarta seção, discorremos sobre os resultados e discussões, confrontados com os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, ancorando-nos em argumentos defendidos por Vigotski e em pesquisas (BUENO; OLIVEIRA, 2019; BRAUN; NUNES, 2015; SHIMAZAKI, *et al.*, 2018; SANTOS, 2012) para ampliar nosso entendimento nos aspectos das possibilidades de aprendizagem dos estudantes com DI, possíveis modificações e transformações cognitivas, acadêmicas e comportamentais, a partir das práticas sociais e mediações pedagógicas.

Por fim, apresentamos as considerações finais desta pesquisa, com as reflexões acerca da ABP no ensino de Ciências para alunos com DI, como uma perspectiva favorável para o

letramento científico, desenvolvimento humano e a formação cidadã. Nossos indicativos a favor desta abordagem baseiam-se nos resultados de um projeto aplicado em uma turma de EJA, de uma escola especializada no noroeste do Paraná, como opção para o ensino diferenciado de alunos com DI.

2 EDUCAÇÃO ESPECIAL E A DEFICIÊNCIA INTELLECTUAL (DI)

Nesta seção, percorremos, brevemente, o contexto histórico de movimentos, lutas e debates voltados à Educação Especial e à construção de políticas públicas, a partir de acordos, eventos internacionais e nacionais, com enfoque no atendimento educacional e trabalho pedagógico de estudantes com DI.

Abordamos as mudanças progressivas nas concepções e no tratamento prioritariamente de caráter assistencialista, no qual o atendimento da pessoa com deficiência era direcionado para o cuidado. Diante da necessidade de compreender as legislações educacionais e os direitos assegurados a estes educandos, quando inseridos no sistema de ensino, refletimos sobre nossa participação ativa na condução do trabalho docente, tanto quanto for possível, para buscar uma escola com acesso para todos, permanência e atendimento de qualidade ao estudante com DI.

Cabe assinalar que existe uma dicotomia entre a legislação e a consolidação das práticas escolares. Em outras palavras, a lei assegura um ensino igualitário e movido por diferentes oportunidades de aprendizagem. No entanto, nem sempre as condições ou circunstâncias da educação escolar são efetivas. Entretanto, as diferentes políticas públicas direcionadas para pessoas com deficiência representam avanços significativos “em decorrência das pressões de grupos socialmente organizados, sobretudo os de pais de crianças e jovens com alguma deficiência” (MAZZOTTA, 2003, p. 38).

Destacamos o Paraná como uma das unidades federativas que se colocou contra a inclusão radical exigida pelo governo federal e institucionalizou as escolas especializadas, mantidas pelas APAEs e conveniadas ao Estado, como Escola da Educação Básica – Modalidade Especial. Vale lembrar que de Minas Gerais adotou o mesmo posicionamento.

De forma sucinta, analisaremos, a seguir, os dilemas na construção dos dispositivos legais, normativas e princípios pedagógicos para Educação Especial. Também expressaremos nossas inquietações sobre a necessidade de proporcionar alternativas educacionais para a formação escolar e o letramento científico destes aprendizes, que resulte no desenvolvimento desses sujeitos.

2.1 BREVE HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO PARA EDUCAÇÃO ESPECIAL

A pessoa com deficiência, ao longo de sua construção histórica, caracterizou-se como diferente do padrão de normalidade da sociedade. O século XXI, com todas as inovações na

produção científica e tecnológica, tem caminhado a passos lentos para amenizar o efeito das diferenças daqueles que possuem algum comprometimento intelectual.

Destacamos que as políticas públicas, no que diz respeito a Educação Especial, posicionaram-se ao longo da história como fragmentadas e pontuais, fortemente influenciada por acordos, tratados e documentos norteadores internacionais. É oportuno resgatar que o século XIX marca uma trajetória de mobilizações e discussões acerca dos desafios enfrentados pelas pessoas com deficiência.

Neste contexto, suas necessidades e interesses foram, gradualmente, ganhando força com eventos internacionais, movimentos sociais e políticas públicas, culminando na inclusão destes estudantes no sistema educacional brasileiro. Portanto, faz-se uma análise breve deste percurso, ancorada em fundamentos científicos e filosóficos, de forma consciente e crítica, considerando a complexidade desta temática.

Nesta premissa, Nascimento (2011) aponta à preocupação das autoridades brasileiras, desde o Império, em prestar atendimento às pessoas com deficiência. Neste sentido, foram criadas duas instituições: “o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, atual Instituto Benjamin Constant (IBC), e o Instituto dos Surdos Mudos, em 1857, atual Instituto Nacional da Educação dos Surdos (INES), ambos no Rio de Janeiro” (BRASIL, 2008, p. 6). Em 1926, o Instituto Pestalozzi foi criado para atender pessoas com deficiência mental, porém predominava a visão médica, de cuidados, proteção e tutela. Por conta disso, os deficientes eram encarados como passivos e incapacitados.

Não obstante, é preciso ressaltar eventos, acordos e documentos que promoveram ações conjuntas articuladas e fomentaram políticas públicas nacionais e internacionais. Entretanto, na década 1930, o capitalismo industrial em expansão começa a exigir medidas que assegurassem uma educação para todos, incluindo as camadas populares.

Porém, a população com deficiência era responsabilidade de instituições filantrópicas e o caráter era assistencialista. “As Constituições Federais de 1934, 1937 e 1946 não fazem menção às políticas educacionais para as pessoas com deficiência, o que demonstra a total ausência do Estado nesse setor” (PINTOR, 2016, p. 40). Essa omissão estatal e a consolidação da atuação filantrópica atrasou as conquistas dos direitos assegurados às pessoas com deficiência.

Em 1961, a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 4.024/61 (BRASIL, 1961), no Título X, traz dois artigos (art. 88 e 89) referentes a educação de excepcionais e ao atendimento educacional, que deveria ser-lhe dado no sistema de ensino. Fica claro que a educação destes indivíduos foi transferida para iniciativas privadas,

organizações não governamentais e filantrópicas, e ‘no que for possível’ (art. 88) integrar este público à sociedade.

Neste momento da história da Educação Especial, “o número de instituições privadas de cunho filantrópico voltadas à educação de excepcionais cresceu” (BORGES; CAMPOS, 2018, p. 71). Embora o poder público omitisse sua responsabilidade e a educação estivesse voltada à integração¹, observa-se o surgimento das primeiras iniciativas e apoio dos poderes públicos, através de disposições legais para o tratamento relativo à Educação Especial.

Entre estas organizações sociais, destacam-se o Instituto Pestalozzi, em Minas Gerais, e a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais² (APAE). A proposta das instituições consistia em promover a inclusão social e efetiva da pessoa com deficiência. Atualmente, as APAEs estão presentes em mais de 2.200 municípios em todo território nacional, porém, no Paraná, é legitimada como Escola de Educação Básica, modalidade de Educação Especial.

Retomando os documentos legais, no que concerne à Constituição de 1967, concordamos com estudos (MIRANDA, 2014; PINTOR, 2016) que postulam que essa não trouxe grandes modificações ou avanços no campo educacional para a pessoa com deficiência. Na década de 70, dez anos depois da 1ª LDB, surge a 2ª LDB, de nº 5.692/71, (BRASIL, 1971), que traz algumas especificações sobre a Educação Especial. No art. 9, estabeleceu-se que:

Os alunos que apresentem deficiências físicas ou mentais, os que se encontrem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados deveriam receber tratamento especial, de acordo com as normas fixadas pelos competentes Conselhos de Educação. (BRASIL, 1971).

No documento, os estudantes com deficiência deveriam receber um tratamento especial de acordo com normas e premissas da lei e dos Conselhos de Educação, contudo, parece não ser dada a devida importância para esta modalidade educacional. É possível observar divergências entre o discurso da lei e a prática da educação escolar, pois fica reduzida a uma expressão política dentro de um contexto geral.

Na mesma linha teórica de Pintor (2016), constatamos que o público-alvo da Educação Especial são alunos com deficiência física, mental e superdotação, porém, síndromes

¹ Integração escolar: Neste modelo, o aluno era preparado nas classes e escolas especiais a ingressarem no ensino regular. Porém, estava condicionado a capacidade do aluno em se adaptar a escola comum, superando suas barreiras sociais, físicas e pedagógicas, no entanto, o indivíduo tornava-se o principal responsável por sua integração.

²APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais, nasceu em 1954 no Rio de Janeiro. Cujo principal objetivo foi promover a atenção integral à pessoal com deficiência intelectual e múltipla.

psicológicas, psiquiátricas e/ou neurológicas são omitidas e a superdotação não se refere a uma deficiência.

Ainda, a referida lei indica, de forma generalizada, técnicas e serviços que seriam adequados para este público. O fato de não especificar ou discriminar quais estratégias deveriam ser adotadas, indicou uma ideologia tecnicista. Neste sentido, o atraso escolar deveria ser corrigido por meio de técnicas especializadas, porém, não discriminadas.

Em 1973, é criado o Centro Nacional de Educação Especial (BRASIL, 2008), aliado ao Ministério da Educação e ao Plano Nacional de Educação, o qual propunha, a nível nacional, estadual e municipal, a implementação da Educação Especial. Sob sua responsabilidade, o centro impulsionou ações educacionais e campanhas assistenciais voltadas às pessoas com deficiência.

Neste contexto, prevaleciam as classes ou escolas especiais, privilegiando iniciativas privadas e não-governamentais, como responsáveis pela educação dos alunos com deficiência. Entretanto, conforme descrito nos marcos históricos da Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), embora as propostas políticas assegurassem a garantia de acesso aos estudantes, não se efetivou o acesso universal à educação e sim a concepção de políticas especiais (BRASIL, 2008).

Diante disso, fica claro que “as expectativas em relação à aprendizagem desse público eram mínimas” (BORGES; CAMPOS, 2018, p. 79). Tratava-se de uma escolarização formal simplificada, uma educação segregada, de caráter terapêutico, assistencialista e filantrópica, com pouco destaque às atividades acadêmicas, não consideradas como tão necessárias as singularidades da aprendizagem, potencialidades e capacidades destes estudantes (MIRANDA, 2014; NASCIMENTO, 2011).

Salientamos, na mesma concepção de estudos (PINTOR, 2016; PLESTCH, 2011), que as décadas de 1980 e 1990 representaram avanços na trajetória das políticas públicas inclusivas, decorrente das lutas por direitos civis de grupos sociais minoritários. Esses acontecimentos impulsionaram ascensões em prol dos direitos das pessoas com deficiência.

Em 1981, a Organização das Nações Unidas (ONU) instituiu o Ano Internacional das Pessoas Deficientes, que “seria apenas o marco inicial de todo um trabalho em prol do deficiente” (BRASIL, 1981, p. 3). Para isso, criou-se um Plano de Ação da Comissão Internacional de Pessoas Deficientes, circundado por atitudes de solidariedade, apoio mútuo e igualdade. Percebemos, nesse sentido, que o discurso da construção de uma sociedade igualitária, justa e solidária se arrasta por décadas e ainda parece distante de nosso alcance.

Nesse bojo, o Brasil instituiu a Comissão Nacional do Ano Internacional das Pessoas Deficientes (CNAIPD), que elaborou um relatório de atividades do país para promover aos deficientes³ assistência, treinamento, orientação e oportunidades de integração na sociedade, bem como informar a sociedade sobre o direito das pessoas deficientes, buscando sensibilizar a compreensão das limitações e possibilidades. As ações planejadas pela CNAIPD envolviam órgãos do governo, entidades não governamentais e membros da comunidade, incluindo brasileiros deficientes. Isso, pois os dados estatísticos eram alarmantes.

Conforme indicado no relatório federal (BRASIL, 1981), 10% da população brasileira tinha algum tipo de deficiência congênita ou adquirida (mental, física, auditiva, visual ou múltiplas). Em números, representava, aproximadamente, 12 milhões de deficientes, dos quais 6 milhões eram deficientes mentais⁴. Neste contexto, a execução de ações e o cumprimento de objetivos que atendessem este público e promovesse o desenvolvimento histórico, cultural, educacional e socioeconômico era uma questão de justiça social.

Diante disso, visando coletar dados estatísticos reais, a CNAIPD propôs incluir itens relativos a pessoas com deficiência no Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), que se efetivou em 1990. No entanto, as políticas nacionais avançavam influenciadas pela mobilização mundial e eventos que defendiam a ruptura dos paradigmas excludentes. Para tanto, traçar ações conjuntas para o aprimoramento da Educação Especial e integrar estes sujeitos à sociedade era uma demanda inegável.

Por isso, o Decreto nº 91.872/1985 (BRASIL, 1985) instituiu “o Comitê para traçar política de ação conjunta visando ao aprimoramento da educação especial e à integração das pessoas portadoras de deficiência, de problemas de conduta e superdotadas” (art. 1). Este comitê atuou junto ao MEC, e resultou no Plano Nacional de Ação Conjunta para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Analisando o decreto supramencionado, observamos que os problemas de conduta, ou condutas típicas⁵, são incluídos entre os sujeitos que têm direito ao atendimento educacional especializado, indícios da ampliação no processo inclusivo.

No ano de 1986, criou-se uma Coordenadoria para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), através de decreto nº 93.481/86 (BRASIL, 1986). Esse modelo de integração foi criticado por pautar-se na responsabilidade e capacidade do estudante em se adaptar à realidade da escola e não o contrário. Diante disso, se o discente acompanhasse as

³ Nomenclatura adotada no documento (BRASIL, 1981).

⁴ Nomenclatura que foi oficialmente substituída, a partir de 2004 na Declaração de Montreal sobre a DI.

⁵ Condutas típicas: Refere-se a “manifestações de síndromes e quadros neurológicos, psicológicos, neurológicos ou psiquiátricos que ocasionam atrasos no desenvolvimento e prejuízos no relacionamento social, em grau que requeira atendimento especializado” (BRASIL, 2003 p. 29).

atividades curriculares da escola de ensino comum, era, então, integrado. No entanto, tal paradigma de integração transferia para o estudante a responsabilidade, que hoje, compete à escola.

Na mesma década, impulsionado por acontecimentos internacionais e um contexto de redemocratização pós ditadura militar, a elaboração da Constituição Federal de 1988 trouxe mudanças significativas para o campo educacional. Entre elas, promover o bem-estar e a educação para todos, a partir da igualdade tanto no que diz respeito ao acesso e permanência na escola quanto para o desenvolvimento da pessoa e exercício da cidadania.

No entanto, dentro da perspectiva de inclusão, o art. 208, inciso III, da Constituição Federal, afirmou que o dever do Estado e direito dos estudantes seria efetivado mediante o “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988, p. 124). Tal escrito foi reafirmado no Estatuto da Criança e Adolescente (ECA), pela Lei nº 8.069/90 (BRASIL, 1990), que expressa os direitos das crianças e dos adolescentes, inclusive com relação à educação. No art. 54, inciso III, assegura-se como dever do Estado “o atendimento educacional especializado preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1990, p. 9).

De acordo com os dispositivos legais supracitados, a inserção dos alunos com deficiência no sistema educacional brasileiro deveria ocorrer, preferencialmente, na rede regular de ensino, com atendimento especializado. Contudo, isso não garantia adequações necessárias para uma escolarização e aprendizagem efetiva.

Em 1990, a Conferência Mundial, ocorrida em Jomtiem, Tailândia, resultou na Declaração Mundial de Educação para Todos e no Plano de Ação para Satisfazer as Necessidades Básicas de Aprendizagem. Em consonância com Mazzotta (2003), este evento internacional e seus respectivos documentos destacaram a importância de reconhecer as necessidades de aprendizagem para a Educação Básica.

Nesse bojo, o Brasil “fez opção pela construção de um sistema educacional inclusivo ao acordar com a Declaração Mundial de Educação para Todos” (BRASIL, 2001, p. 14). Para uma educação de todos, que incluía as pessoas com deficiência, as necessidades e especificidades de aprendizagem deveriam necessariamente serem utilizadas como instrumentos na educação escolar, para o ensino dos conteúdos curriculares e o desenvolvimento para a formação do cidadão.

Dito isso, entre as medidas elencadas estava a “promoção da equidade, abordagens ativas e participativas que visem a concentração na aprendizagem” (PINTOR, 2016, p. 46). Em outras palavras, os movimentos educacionais e sociais voltados à inclusão demonstravam

que a demanda exigia sérias modificações nos atendimentos, que não bastava ser assistencialista.

Em 1994, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) promoveu uma Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, que ocorreu na cidade de Salamanca, na Espanha, de 7 a 10 de junho de 1994. Este evento formulou um dos documentos mais importantes mundialmente, a Declaração de Salamanca (1994), que definiu “regras padrões de equalização de oportunidades para pessoas com deficiências”. Este documento assegurou a educação de pessoas com deficiência como parte do sistema educacional, além de trazer reflexões sobre aspectos como exclusão escolar, desigualdade social e atitudes discriminatórias.

Ainda, ampliou o entendimento de princípios, políticas e práticas para a inclusão escolar, buscando melhoria no acesso e a permanência dos alunos com necessidades educacionais especiais⁶ ao ensino regular. Postulou, portanto, que as escolas deveriam acolher todos e ajustar-se aos estudantes, independentemente de seus aspectos físicos, sociais e educacionais.

A Declaração de Salamanca (1994) difundia a concepção de que o direito à educação envolve dar oportunidade ao estudante de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem, pois, como indivíduos únicos, são dotados de singularidades, características, habilidades e necessidades individuais e, por isso, os sistemas e programas educacionais devem considerar a diversidade envolvida.

Conforme Mazzota (2003), a partir destes documentos, referindo-se às declarações de Educação para Todos, da Tailândia, e à de Salamanca, na Espanha, a pessoa com deficiência e a educação escolar começavam a ser compreendidas a partir de uma visão dinâmica. Para o autor, esta visão envolvia a relação concreta entre o estudante e a escola, no qual as situações de aprendizagem contemplavam as necessidades do estudante e minimizavam os efeitos sociais e históricos de uma educação excludente e segregada.

Tal posição representou uma conquista para Educação Especial, pois, a partir deste documento, a prioridade política e financeira envolvia o aprimoramento dos sistemas educacionais para tornarem-se aptos em atender os discentes com suas diferenças e dificuldades. Em consonância com Pintor (2016), a escola se adaptaria às necessidades educacionais do estudante com deficiência.

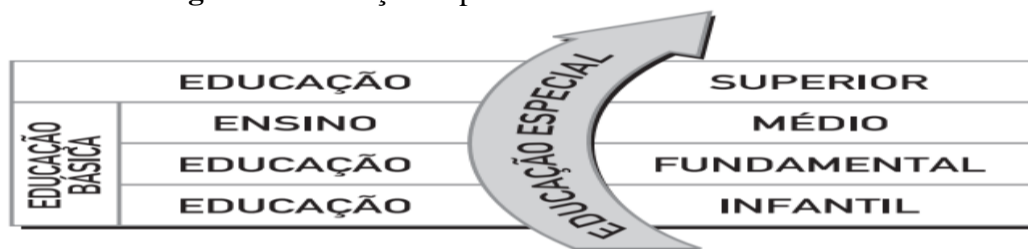
⁶ Necessidades educacionais especiais na Declaração de Salamanca (1994), envolvia não só pessoas com deficiência, mas grupos minoritários e/ou desfavorecidos. Porém, nesta dissertação ressaltamos as implicações voltadas para pessoa com deficiência.

Cabe ressaltar que foi neste evento da Tailândia que surgiu o uso do termo ‘necessidades educacionais’ dos alunos com deficiência, o qual, posteriormente, apareceu em documentos norteadores brasileiros, como na LDB de 1996 (BRASIL, 1996) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998). De acordo com Nascimento (2011), este termo evitava o efeito negativo da expressão aluno com deficiência.

Retomando os documentos e eventos que marcaram a história da Educação Especial, no cenário brasileiro, também em 1994, foi publicada a Política Nacional de Educação Especial, cujo objetivo foi fundamentar e orientar o processo educativo de pessoas com deficiência (BRASIL, 1994). Porém, na concepção de integração escolar, reafirmou os pressupostos de padronização e generalização das práticas educacionais no ensino regular. Portanto, a responsabilidade de educação da pessoa com deficiência ficava a cargo da Educação Especial, eximindo o papel do ensino regular.

É importante destacar que alcançamos avanços importantes com a LDB nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), como o capítulo V, direcionado para especificidades da Educação Especial e a sua legitimação como modalidade de educação escolar. Neste sentido, a figura 1 ilustra o entendimento e o reconhecimento da Educação Especial, como parte integrante do sistema educacional brasileiro, que permeia todas as modalidades, etapas e níveis de ensino.

Figura 1: Educação Especial no Sistema Educacional Brasileiro



Fonte: Estratégias para educação de alunos com necessidades educacionais especiais (BRASIL, 2003, p. 4).

Seguindo nesta perspectiva, a LDB nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996) normatizava a exigência de considerar as peculiaridades e/ou singularidades dos aprendizes, para, então, lhes oferecer oportunidades educacionais apropriadas. Ainda, o art. 58 tratava a Educação Especial como modalidade escolar, que deveria ser oferecida, preferencialmente, na rede regular. Porém, quando não fosse possível no ensino comum, o atendimento poderia ser feito em classes, escolas ou serviços especializados.

Dando continuidade, no art. 59, são descritos aspectos relevantes para o processo educativo destes educandos, tendo em vista que os sistemas de ensino deveriam assegurar “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às

suas necessidades” (BRASIL, 1996), com professores especializados e capacitados para atender suas especificidades.

Ainda, o art. 60 instituiu que apoio técnico e financeiro das instituições filantrópicas e especializada, com atuação exclusiva em educação especial, permanecesse seguindo critérios estabelecidos pelo poder público. Diante disso, as escolas especiais poderiam ser uma alternativa para estudantes que não se adequassem ao ensino comum.

Retomando a sequência cronológica dos documentos norteadores, em 1998, o Governo Federal elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). No entanto, foi proposto que a escola diversificasse e flexibilizasse o currículo através de adaptações para atender particularidades individuais dos educandos. Diante disso, a adoção de currículos abertos, flexíveis e propostas diversificadas, buscava incorporar estes estudantes ao ensino regular.

Na concepção de Miranda (2014), os PCNs (BRASIL, 1998) envolviam diretrizes e atitudes transformadoras para a escola e para a prática docente, priorizando a perspectiva do processo educativo de aprendizagem e a compreensão da deficiência para oportunizar experiências educativas significativas.

Para isso, a Resolução CNE/CEB nº 2/2001 instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Especial (BRASIL, 2001), no intuito de orientar a organização dos sistemas de ensino e escolas a desempenharem seu papel social e transformador para a construção de um mundo melhor e para todos, valorizando as diferenças e a diversidade humana.

De acordo com os estudos de Farias, Bezerra e Malusá (2018, p. 426), estas diretrizes curriculares “conceituam a educação especial como a modalidade de educação escolar [...] processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais, organizados institucionalmente [...]”. A partir desta proposta, adotou-se uma nova postura no processo educativo das pessoas com deficiência, que envolvia uma articulação entre a educação especial e os níveis de ensino. Portanto, os sistemas de ensino e as escolas deveriam repensar, no currículo, a elaboração de estratégias de ensino e condições para atender bem à diversidade dos seus estudantes.

O estudo de Diniz, Barbosa e Santos (2009) traz reflexões importantes frente à compreensão do conceito de deficiência. Cabe a nós mencionar, a partir das concepções destes autores, uma redefinição do conceito de deficiência. No modelo biomédico, a deficiência apresenta-se como “uma desvantagem natural”, um corpo com impedimentos corporais indesejáveis. Já no modelo social, ampliamos nosso entendimento da deficiência, como uma manifestação da diversidade humana, que vivencia impedimentos físicos,

intelectuais ou sensoriais, mas abarcando uma desvantagem social, que restringe a interação do indivíduo com o meio, pelas barreiras sociais do ambiente. Neste sentido, uma educação de boa qualidade deve ir além da oferta de bens e serviços sugeridos no modelo médico, mas inclui a eliminação de barreiras sociais, a oportunidade de um ambiente social e acadêmico acessível ao estudante com deficiência, preconizado pelo modelo social.

Nesta premissa, observamos que a apresentação das DCNs para Educação Especial, homologada há quase duas décadas, apresenta similaridades com a proposta atual da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de estabelecer direitos e aprendizagens essenciais para uma sociedade justa, igualitária e inclusiva, atestando que os instrumentos legais brasileiros apresentam contradições entre o discurso da lei e a efetivação desta na prática (BRASIL, 2018).

Embora as intenções pedagógicas apresentassem perspectivas progressivas para uma inclusão de todos, no que tange ao atendimento dos alunos com deficiência os resultados são contraditórios, distantes dos conteúdos acadêmicos básicos. Neste sentido, salientamos os argumentos de Silva e Bego (2018), de que ainda incorre, no ambiente escolar, o predomínio da integração social e da convivência. Concordamos que são aspectos relevantes para o desenvolvimento humano, porém, insuficientes para uma escolarização de boa qualidade.

Neste cenário, fica claro que, embora as políticas nacionais defendam o princípio da equidade de oportunidades, isso não garante a igualdade de condições. No âmbito escolar, são reconhecidos os direitos individuais, mas, muitas vezes, não se oportunizam condições efetivas para que ocorra a inclusão escolar, social e econômica.

Em outras palavras, o discente estar na escola não assegura sua escolarização e letramento científico. Nesta premissa, ampliamos nosso entendimento com os estudos de Pletsch (2011), que descreve como exclusão intraescolar um contexto em que o estudante tem garantido o acesso ao sistema escolar, mas continua excluído por não se apropriar adequadamente dos saberes e bens culturais historicamente construídos.

Pletsch (2011) acrescenta que escola deve estar adaptada à diversidade, sendo a deficiência uma das manifestações da diversidade humana. Entretanto, paradoxalmente, ao invés de incluir o indivíduo, o exclui por limitar ou esvaziar o currículo e o letramento científico, não legitimando o papel social da escola.

Neste sentido, fica claro que a inclusão envolve suportes especializados e recursos pedagógicos adequados para estes sujeitos, o que justifica estados como Paraná, Santa Catarina e Minas Gerais continuarem com atendimentos em escolas especiais e centros de

atendimentos especializados (SANTA CATARINA, 2020; PINTOR, 2016; ZAMPRONI; LIMA; BATISTA, 2015; SILVA; BEGO, 2018).

Diante do exposto, é indispensável considerarmos as fragilidades e demandas distintas das escolas, contemplando o contexto social, político e econômico. Por isso, estes dispositivos legais não foram plenamente efetivados. O governo federal continuou direcionando recursos para instituições de atuação exclusiva na Educação Especial, embora defendesse que o atendimento educacional da pessoa com deficiência ocorresse prioritariamente no ensino comum.

Neste cenário, o Estado do Paraná defendeu a oferta de escolarização em escolas especializadas, pois constatou que grande parte dos alunos que “migravam das escolas especiais para o Ensino Comum, apresentavam grandes dificuldades de permanência e de progresso nessa modalidade de ensino” (ZAMPRONI; LIMA; BATISTA, 2015, p. 3).

Portanto, impulsionado por movimentos sociais realizados por pais, responsáveis e apoiadores, em defesa do atendimento educacional em entidades públicas e/ou privadas, voltadas especificamente para pessoas com deficiência intelectual e múltipla, o Paraná optou por garantir, através de dispositivos legais, o atendimento educacional em escolas especializadas conveniadas com o Estado. Ancorou-se na premissa da LDB nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), no art. 58, de que o atendimento deve atender especificidades dos estudantes com deficiência, quando não for possível sua integração no ensino regular.

Assim, o Paraná instituiu o Departamento de Educação Especial e Inclusão Educacional (DEEIN/PR), que elaborou regulamentações para a inclusão, de forma consciente e adequada, para que, quando o estudante acompanhasse o ensino regular, paralelamente, fossem ofertados os atendimentos educacionais especializados (AEE)⁷, de acordo com suas especificidades.

No entanto, quando as condições específicas do estudante não favorecessem a integração às classes comuns do ensino regular, o atendimento seria realizado em escolas ou serviços especializados. Para tanto, o DEEIN/PR organizou as escolas especiais com estrutura, organização administrativa e pedagógica, que, mais tarde, foram reconhecidas como Escolas de Educação Básica, modalidade Educação Especial.

Tendo em vista uma escolarização adequada às singularidades, o Paraná se posicionou neste movimento de inclusão para todos, como uma unidade federativa preocupada em

⁷ AEE: Considera-se atendimento educacional especializado o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular (BRASIL, 2008, artigo 1º parágrafo 1º).

vincular recursos estruturais, organizacionais e humanos, para atender os alunos com necessidades educacionais especiais⁸ de forma efetiva e com qualidade.

Neste contexto, a Deliberação 02/03 (PARANÁ, 2003, p. 6) estabeleceu as normas para Educação Especial no Estado do Paraná e descreveu as escolas especiais “como exclusivamente para alunos com necessidades educacionais especiais, com graves comprometimentos, múltipla deficiência ou condições de comunicação e sinalização diferenciadas” (art. 19). No entanto, o representante legal, neste caso, referindo-se à mantenedora pela APAE, dispunha-se a ofertar Educação Básica, na modalidade de Educação Especial.

Diante do exposto, observamos o esforço em defesa do serviço especializado para a valorização da inclusão no contexto social e educacional. O DEEIN/PR, desde então, propôs discussões e debates visando a melhoria na organização administrativa, pedagógica e organizacional.

Além disso, eventos mundiais contribuíram para novas mobilizações, principalmente na área da DI. Entre eles, citamos a Declaração de Montreal, realizada em 2004, no Canadá, que trouxe considerações específicas sobre a DI. Cabe a nós enfatizar que a declaração os destaca como sujeitos históricos, que nascem livres e iguais em direitos e dignidade, porém, frequentemente, são excluídos de decisões e, então, representados por um responsável legal.

Neste prisma, o documento ainda assegurou que, como cidadãos e cidadãs, possuem direitos básicos e liberdades fundamentais, consagradas por convenções, declarações e normas internacionais. Portanto, este direito à igualdade transcende a equiparação das oportunidades, exige adaptações e ações afirmativas no âmbito educacional para o DI. Por isso, é preciso estabelecer medidas necessárias para a inclusão social e física destes indivíduos (DECLARAÇÃO DE MONTREAL, 2004).

Cabe ressaltar que a terminologia ‘Deficiência Intelectual’ foi apresentada pela primeira vez em 1995. Depois de sofrer reformulações na adequação do termo, após a Declaração de Montreal sobre a Deficiência Intelectual, em 2006, adotou-se, oficialmente, a expressão. Miranda (2014) ressalta a busca em definir a expressão mais adequada para se referir àqueles que possuem alteração no desenvolvimento intelectual.

No Brasil, ainda em 2006, o Ministério Público lançou a ‘Cartilha de Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular’, que gerou

⁸ Nomenclatura utilizada na Deliberação 02/03 (CEE/PR). Definida no documento como problemas de aprendizagem de caráter temporário ou permanente, e que, portanto, exigia recursos e apoio da escola para transpor as barreiras do processo educativo.

instabilidade e polêmica em torno da sua proposta, na qual as instituições filantrópicas deveriam matricular alunos de 7 a 14 anos no ensino regular, com penalidade para os pais que não o fizessem.

Neste cenário, “movimentos organizados, principalmente por pais de alunos com deficiência, defendiam que o atendimento educacional de seus filhos” (ZAMPRONI; LIMA; BATISTA, 2015, p. 2) fosse feito nas entidades voltadas para o atendimento específico de estudantes com deficiente.

De fato, a proposta de inclusão total, defendida pelo governo federal, representava controvérsias com a LDB nº 9.394/96, a qual dita que o atendimento deveria ocorrer ‘preferencialmente’ no ensino regular e não obrigatoriamente, conforme indicava a Cartilha anteriormente mencionada.

Ressaltamos as considerações de Pintor (2016), em que, embora o acesso imediato estivesse garantido, a escola não tinha as condições necessárias para receber tais alunos, principalmente aqueles com graves comprometimentos intelectuais. Nesta mesma linha teórica, Zamproni, Lima e Batista (2015, p. 3) discutem a opção paranaense, em uma inclusão progressiva e apropriada para as necessidades do indivíduo, incluindo “a oferta do ensino na rede pública de ensino, mas também em escolas especializadas conveniadas com o Estado”.

Retomando a sequência de eventos voltados para a Educação Especial, em 2006, realizou-se a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, organizado pela ONU, para acordos e legislações mundiais. O objetivo do evento envolvia “promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente” (BRASIL, 2007, p. 16). Portanto, ações deveriam ser desenvolvidas para a consolidação de todos os direitos das pessoas com deficiência.

No entendimento de Pletsch (2011), a escolarização de deficientes intelectuais no ensino comum não garante a aprendizagem e o desenvolvimento destes indivíduos. Nesta perspectiva, como mencionado nesta seção, o Paraná priorizou a inclusão gradativa e não radical e total, como propunha o MEC. Por isso, elaborou as Diretrizes Curriculares da Educação Especial (PARANÁ, 2006). O documento nortearia o trabalho das escolas e dos professores paranaenses. O ensino regular receberia recursos e apoio pedagógico especializado, assim como as escolas especiais, mantenedora APAE, conveniadas ao Estado. Diante disso, as escolas especiais receberam apoio financeiro, estrutural e pedagógico do Estado, incluindo a cessão de profissionais de educação para atuar nestas instituições.

Contudo, a inclusão que vem consolidando-se desde a década de 90 impulsionou a instituição da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), que tem como objetivo a inclusão escolar de “alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação” (BRASIL, 2008, p. 14).

O referido dispositivo legal orienta os sistemas de ensino a garantir o “acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade” (FARIAS; BEZERRA; MALUSÁ, 2018, p. 426) nos diferentes níveis de ensino. Ainda, “apresentou um diagnóstico da educação especial, estabelece objetivos, define os alunos atendidos pela educação especial e traça diretrizes” (FARIAS; BEZERRA; MALUSÁ, 2018, p. 426).

Para subsidiar os estudantes no ensino regular, foram publicadas as Diretrizes do Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica (BRASIL, 2009). Estas diretrizes visam a promoção da acessibilidade universal e uma educação de qualidade para todos, nos níveis de escolaridade do ensino comum e, por isso, “têm recebido atenção especial nas discussões acadêmicas e até mesmo na mídia” (PLETSCH; GLAT, 2012, p. 193).

Contudo, a escolarização de alunos com deficiência mais acentuada, como é o caso, dos “alunos com deficiências múltiplas e/ou os surdocegos, que certamente não se beneficiam com a escola que existe hoje” (PLETSCH, 2011, p. 51) e não são contemplados diretamente nas referidas diretrizes políticas.

Concordamos com Pletsch (2011), ao afirmar que a sala de recursos, um dos suportes ofertados a este público, não resolve todos os problemas e nem isenta a responsabilidade dos professores disciplinares nas adequações necessárias para promover o desenvolvimento e a aprendizagem dos estudantes. Ainda que seja oportunizado o atendimento especializado duas ou três vezes na semana, este formato não assegura a igualdade de condições e, possivelmente, não suprirá a demanda educacional destes indivíduos mais comprometidos. A autora pondera, ainda, em defesa da cautela na inclusão, caso contrário, a exclusão ocorrerá no interior das escolas.

Em consonância com esta concepção, de promover oportunidades de igualdade e inclusão no âmbito educacional e social e a efetivação do ensino, o Estatuto da Pessoa com Deficiência, no art. 27, aponta indicadores específicos para atender estes estudantes “de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem” (BRASIL, 2015, p. 19).

Conforme proposto no referido Estatuto, a materialização da inclusão através da vaga ou matrícula no ensino comum não assegura o desenvolvimento social, cultural e educacional

do sujeito, mas, sim, as condições oportunizadas para a permanência e avanço no processo de escolarização.

Diante disso, em 2010, a Secretaria Estadual de Educação (SEED) e o DEEIN/PR empenharam-se na orientação e elaboração de um documento pela Federação das APAEs do Estado, para propor, junto ao Conselho Estadual de Educação, a autorização e o credenciamento destas escolas especiais como Escolas de Educação Básica, na Modalidade Educação Especial (ZAMPRONI; LIMA; BATISTA, 2015). Esse ato resultou no Parecer nº 108/10 (PARANÁ, 2010), no qual as escolas especiais foram legitimadas como Escolas de Educação Básica, Modalidade de Educação Especial, na Área de Deficiência Intelectual e Múltiplas.

O DEEIN/PR continuou a propor estudos e debates sobre a forma organizacional destas instituições, “valendo-se da experiência acumulada historicamente na área da educação especial, amparada na legislação vigente e em documentos norteadores nacionais e internacionais” (PARANÁ, 2014, p. 6).

Destes estudos e discussões, surgiu o Parecer nº 07/2014 (PARANÁ, 2014), no qual o referido dispositivo legal definiu um novo modelo organizacional, que possibilitou a ampliação do tempo escolar, passando a ser “[...]organizado em um Ciclo Contínuo, com duração de 10 (dez) anos, destinado a educandos com Deficiência Intelectual, Múltiplas Deficiências e Transtornos Globais do Desenvolvimento na faixa etária de seis a quinze anos” (PARANÁ, 2014, p. 10). Este novo modelo justificou que estes educandos, em razão da deficiência ou transtornos, apresentam diferentes necessidades, rendimentos e defasagens, portanto, a ampliação desta jornada escolar seria determinante na aprendizagem.

No entanto, para EJA I e Educação Profissional, público desta dissertação, a organização administrativa e pedagógica está direcionado às “pessoas com 16 ou mais anos de idade que, em razão de suas especificidades não foram incluídos na escola regular, mas que mesmo assim, tem direito ao acesso educacional e à continuidade de estudos” (PARANÁ, 2014, p. 13).

A partir deste ajuste, a EJA I envolve uma oferta de etapa única, com currículo “adaptado em razão do desenvolvimento dos alunos e organizado em três áreas do conhecimento – Língua Portuguesa, Matemática e Estudos da Sociedade e da Natureza, acrescidas de conteúdos da Educação Profissional” (PARANÁ, 2014, p. 14).

Nesta proposta, entende-se que o objetivo foi criar oportunidades efetivas de acesso à escolarização básica de crianças, jovens e adultos. Entretanto, fizeram-se necessárias discussões, debates, avaliações do contexto educacional para, então, analisar e consolidar

possíveis adaptações institucionais, curriculares e pedagógicas. Dessa forma, possibilitou-se a flexibilização nas estratégias de ensino, na utilização de metodologias significativas e no suporte intensivo, priorizando uma experiência que valorizasse os conhecimentos acadêmicos e a exploração de habilidades e competências exigidas na Educação Básica.

Assim sendo, as escolas especializadas consolidaram-se como oferta da Educação Básica e atendimento especializado para os estudantes com DI e múltiplas deficiências, considerando seus ritmos, estilos e estratégias de aprendizagem. A organização destas escolas e o trabalho do professor devem promover o desenvolvimento de habilidades, interesses, atitudes, inferindo no comportamento afetivo, social e adaptativo desses estudantes, ponderando suas peculiaridades e limitações (PARANÁ, 2014).

Portanto, conforme discutido em consonância com leis federais e estaduais, acordos e tratados mundiais, apontamos que a escolarização e uma educação de boa qualidade para o estudante com deficiência envolve a compreensão das especificidades no que concerne às suas condições físicas, psíquicas e cognitivas, para, então, fomentar as situações de aprendizagem significativa.

Frente a estas considerações, é necessário explorar suas possibilidades, talentos, habilidades e necessidades de aprendizagem, reconhecendo a igualdade de oportunidades como um ponto de partida e as diversidades como pertencentes aos processos.

Ressaltamos, no que tange às escolas de Educação Básica, Modalidade de Educação Especial, que envolve um comprometimento dos profissionais significativo, um trabalho contínuo e disposição para inovação e adaptação, para que sua prática docente não seja rotineira, limitado e com pouco aproveitamento. Mas, que favoreça o desenvolvimento acadêmico e sociocultural dos discentes.

Vale lembrar que, até o momento, analisamos os dispositivos legais relacionados, de modo geral, à Educação Especial, além de suas implicações para os diferentes tipos de deficiências e transtornos, haja vista que os documentos norteadores são comuns. Entretanto, cabe mencionarmos que este trabalho de dissertação se concentrou na perspectiva da DI. Nesse compasso, apresentamos, a seguir, as discussões acerca da terminologia e concepção da DI e como deve ser compreendida à luz de suas possibilidades, na contemporaneidade escolar.

2.2 DEFICIÊNCIA INTELECTUAL E SUAS POSSIBILIDADES NA APRENDIZAGEM

Nossas discussões e reflexões sobre alternativas didático-pedagógicas e práticas de ensino estão voltadas para a DI. Portanto, é exigida uma compreensão do que envolve, especificamente, esta deficiência e aqueles que a possuem, haja vista sua relação com as singularidades e necessidades do estudante com DI, para, então, percorrermos pelas possíveis metodologias e atividades que promovam experiências educativas satisfatórias.

Nesse sentido, interessa-nos a DI e como pode ser desenvolvida a aprendizagem de um estudante com esta deficiência, para que possamos nos debruçar sobre o trabalho pedagógico e ações educativas a serem desenvolvidas pela escola e pelo corpo docente, para assegurar o cumprimento de todos os direitos propostos, discutidos na seção anterior. Dito isso, abordamos a DI, seus desafios e possibilidades para um ensino que favoreça o letramento científico, o desenvolvimento histórico, cultural e social destes estudantes e algumas confusões geradas em torno desta deficiência.

A partir do aprofundamento e compreensão das características, distinções e singularidades da deficiência, fez-se necessária a rejeição do termo deficiência mental e a substituição pela terminologia DI. Diante desta concepção, é válido ressaltar que cada estudante tem singularidades “em relação às demais deficiências; por isso não se fala em pessoas com deficiências intelectuais, mas em pessoas com deficiência intelectual” (SANTOS, 2012, p. 936). Esta afirmação vai ao encontro do estudo de Frizanco e Honora (2008, p. 106), que revelam que “não há um perfil único para os alunos com deficiência intelectual”. Por isso, é preciso reconhecer e considerar cada estudante como singular, com suas particularidades, necessidades e conhecimentos prévios.

Destacamos, portanto, que a DI não deve ser compreendida sob uma perspectiva quantitativa de inteligência, mas a partir da interação do funcionamento intelectual e as relações com o contexto social.

Contudo, por muito tempo, o quociente de inteligência (QI) e a idade cronológica foram utilizados como parâmetros para caracterizar a DI. Nesta concepção, a alteração que afetava o desenvolvimento cognitivo resultava em dificuldade de realização de algumas tarefas ou provas, que até então compreendia-se como ritmo de evolução da pessoa. Deste modo, a caracterização da DI era a partir de uma visão reducionista, quantitativa e técnica.

Assim, em 2002, a Associação Americana de Deficiência Intelectual e do Desenvolvimento (AAIDD) passou a adotar o padrão ampliado DI, que repercutiu na

compreensão das particularidades dos estudantes com essa deficiência, conforme descrito na Instrução 07/2016:

Deficiência intelectual - DI: Em conformidade com a Associação Americana de Deficiência Intelectual, estudantes com deficiência intelectual são aqueles que possuem incapacidade caracterizada por limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo e está expresso nas habilidades práticas, sociais e conceituais, originando-se antes dos dezoito anos de idade. (SEED/SUED, INSTRUÇÃO 07/2016).

Na referida instrução, percebemos que a característica fundamental da DI é a alteração da função intelectual, que se manifesta antes dos 18 anos de idade. No entanto, abrange prejuízos cognitivos relacionados “à capacidade de aprender e compreender, [...] funções superiores que se estabelecem a partir do sistema nervoso central” (SANTOS, 2012, p. 938).

Nesta mesma linha teórica, Pintor (2016) acrescenta que os indivíduos com DI compreendem aqueles que possuem funcionamento intelectual com as funções cognitivas, comportamentais e adaptativas comprometidas.

Ampliamos este entendimento, salientando que entre as dificuldades apresentadas por esses estudantes, estão as “dificuldades na linguagem expressiva e compreensiva, no aprendizado (recepção, memória e estímulos visuais) e na capacidade de articular pensamento e ação, na localização espaço – temporal” (BUENO; OLIVEIRA, 2019, p. 6).

Assim, o efeito do comprometimento deste funcionamento intelectual infere na capacidade de uso da linguagem, percepção, memória, raciocínio, entre outros aspectos necessários para o desenvolvimento de ações educativas, como leitura, escrita, cálculos e, ainda, faz emergir comportamento infantilizado em relação a sua idade cronológica e dependência de outro indivíduo para auxiliá-lo. Nesse tocante, Sasaki (2006, p. 95) detalha áreas afetadas pela DI como:

[...] um funcionamento significativamente abaixo da média, concomitante a limitações manifestadas antes dos dezoito anos de idade e identificadas em pelo menos duas das seguintes áreas de habilidades adaptativas: 1. comunicação; 2. cuidados pessoais; 3. vida familiar; 4. habilidades sociais; 5. uso comunitário; 6. empoderamento; 7. saúde e segurança; 8. funcionalidades acadêmicas; 9. lazer e 10. trabalho.

De acordo com Sasaki (2006), as alterações ocorrem não somente em funcionalidades acadêmicas, mas atrelado às competências práticas, sociais e emocionais, com o efeito de falhas significativas na comunicação, cuidados pessoais, habilidades de socialização, afetividade, saúde e segurança, dificuldades de aprender e se relacionar com o meio. Nesse

bojo, a Associação Americana de Psiquiatria (2014, p. 78) faz apontamentos específicos no que diz respeito a estes déficits cognitivos e adaptativos:

[...] déficits em capacidades mentais genéricas, como raciocínio, solução de problemas, planejamento, pensamento abstrato, juízo, aprendizagem acadêmica e aprendizagem pela experiência. Os déficits resultam em prejuízos no funcionamento adaptativo, de modo que o indivíduo não consegue atingir padrões de independência pessoal e responsabilidade social em um ou mais aspectos da vida diária, incluindo comunicação, participação social, funcionamento acadêmico ou profissional e independência pessoal em casa ou na comunidade.

É importante salientar a descrição anterior, pois infere sobre aspectos indispensáveis para a elaboração de situações de aprendizagem efetiva e, conseqüentemente, no desenvolvimento do processo educativo. Nesse contexto, ressaltamos a importância de reconhecer as diferenças do estudante com DI referente a planejamento, resolução de problemas, aprendizagem acadêmica e pela experiência, entre outros.

A partir desse entendimento, torna-se possível buscar alternativas didático-pedagógicas para promover o desenvolvimento e formação dos estudantes através das relações sociais, interações e mediações adequadas que atendam às singularidades do sujeito e a pluralidade da sala de aula.

Devido à importância de compreendermos os pressupostos teóricos acerca da aprendizagem para fundamentar a prática educativa, destacamos, na subseção 2.3, as possibilidades e capacidades do estudante com DI, com base nas contribuições da teoria Histórico-Cultural.

2.3 APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES COM DI PELA PERSPECTIVA HISTÓRICO CULTURAL

Neste momento, entrelaçamos as contribuições de Vigotski (1998) acerca da aprendizagem, com ênfase para o desenvolvimento dos estudantes com DI, a fim de refletir acerca de suas implicações na prática educativa docente e, com isso, contextualizar com a utilização de projetos como uma abordagem didático metodológica que favorece uma aprendizagem significativa.

Nas premissas de Bueno e Oliveira (2019), à luz da Teoria Histórico Cultural, o estudante com DI deve ser compreendido como sujeito histórico-social, passível de modificações e transformações, a partir do estímulo, interação e mediação, que ocorre através de práticas sociais e culturais com o meio e com outros sujeitos.

Com base na compreensão de que o estudante com DI é um sujeito histórico e social, salientamos que as possíveis especificidades no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, quando explorados com adaptações curriculares, procedimentos metodológicos diferenciados e interações sociais, pode promover o desenvolvimento do sujeito.

Para tanto, é necessário compreender as diferenças intelectuais do estudante com DI, além do conceito biomédico, mas como uma demonstração da diversidade humana. Nesta premissa, Ranghetti e Gesser (2009) preconizam, em seus estudos, que no trabalho educativo é fundamental priorizar as capacidades, habilidades e não as alterações.

Portanto, ressaltamos que a prática pedagógica envolvendo alunos com DI tem seus desafios. No entanto, quando consideramos suas características e traçamos as ações pedagógicas adequadas ao estudante, é possível alcançarmos resultados positivos. Por exemplo, a participação, o envolvimento, a partilha de experiência e aproximação das atividades escolares ao cotidiano do estudante.

Diante desta realidade, concordamos com Santos (2012, p. 937), quando menciona que “o processo de ensino-aprendizagem tradicional das escolas passa a ser insuficiente para a promoção educacional do aluno, de modo que estratégias especializadas se fazem altamente necessárias”. Isso se justifica, pois as potencialidades humanas e as oportunidades de aprendizagem ofertadas pelo meio podem ser um fator compensatório para a alteração estrutural ou funcional do estudante com DI.

Diante desta possibilidade, torna-se indispensável a definição de estratégias de ação e direcionamentos pedagógicos que promovam uma educação escolar efetiva. Nesse mesmo sentido, Santos (2012) considera que a DI não se trata de uma incapacidade na qual a pessoa não consegue se desenvolver, mas, sim, de diversidades que variam no grau de comprometimento e áreas afetadas.

A DI, portanto, pode ter grau leve, moderado e severo, entretanto, a capacidade de aprender faz parte do sujeito histórico e construído. Em outras palavras, quando inserido em um ambiente dinâmico, com estímulo adequado, o desenvolvimento e a adaptação humana desse sujeito podem ser potencializados.

Sobre as diferenças cognitivas, característica fundamental do DI, cabe ressaltar áreas do desenvolvimento da aprendizagem. Para isso, utilizamos as considerações de Santos (2012, p. 939), que descreve algumas dificuldades destes estudantes, como:

[...] restrito raciocínio lógico, restrita capacidade de planejamento, solução de problemas deficitária, fraco pensamento abstrato, baixa fluidez da aprendizagem, memorização restrita, baixa coordenação visuoespacial e lateralidade, esquema corporal dificultado, limitada atenção, limitada generalização, prejuízo da capacidade expressiva (principalmente a verbal), deficitária capacidade de percepção, ausência de autodirecionamento etc.

Diante das dificuldades apontadas pelo autor, faz-se necessário traçar estratégias didático-pedagógicas que estimulem a atenção, a concentração, a comunicação, a percepção, o planejamento, a coordenação visual e espacial. É a partir dessa concepção que selecionamos e aplicamos atividades didáticas, considerando as necessidades e dificuldades dos estudantes.

Nossa escolha se justifica, pois, a escola, como mediadora e responsável por aspectos formativos, relacionados ao conhecimento científico, deve impulsionar o desenvolvimento das habilidades cognitivas e adaptativas por meio de conteúdos e práticas sociais. Nossas discussões vão ao encontro das ideias de Leonel e Leonardo (2014), ao afirmarem que o desenvolvimento do homem se faz vinculado às relações estabelecidas com as pessoas, mundo e a natureza.

Dito isso, no próximo item, buscamos abordar as características do estudante com DI atreladas ao trabalho pedagógico a ser realizado em sala de aula, a fim de fortalecer as instituições escolares e seu corpo docente, para que atuem de forma efetiva, haja vista o papel da escola na formação sociocultural do indivíduo.

2.3.1. Deficientes intelectuais e a prática educativa

Como discutido anteriormente, o estudante com DI possui diferenças no funcionamento intelectual. Entretanto, como indivíduo humano, é um ser biológico e cultural. Todavia, o homem, como pertencente a natureza, faz interações e a transforma, modificando a si mesmo como sujeito histórico. Em outras palavras, a partir das relações com o mundo, com a cultura e com outras pessoas, o indivíduo sofre modificações na natureza biológica e social.

A educação, nesse sentido, tem uma responsabilidade teórica e metodológica. Moran (2012) a define como um conjunto de processos de partilha de saberes do que se conhece e que foi culturalmente construído por pessoas, grupos ou instituições, através da educação formal e informal. Nesta perspectiva, a educação formal, instituída nas escolas, deve buscar a superação de dificuldades, promover a socialização, autonomia e a incorporação dos conhecimentos científicos para a ampliação da possibilidade da emancipação intelectual, avanço técnico e histórico.

Nesse bojo, a escola torna-se um espaço que deve garantir o acesso, a permanência e o avanço efetivo na aprendizagem, dentro das possibilidades e capacidades do sujeito. Por isso, é necessário um olhar cuidadoso por parte de famílias, profissionais e gestores públicos, para compreender o potencial humano, reconhecer a diversidade e a pluralidade de expressões humanas e relações cotidianas no contexto escolar (BRASIL, 2008).

Sabemos que a Educação Especial adota pressupostos teóricos e metodológicos, assim como as diferentes disciplinas e modalidades de ensino, sobretudo, com desafios adicionais, considerando as diferentes necessidades dos estudantes.

Como se vê, faz-se necessário propor novas alternativas, repensar a prática docente e as singularidades dos sujeitos, para, então, elaborar, buscar e oportunizar estratégias e situações pedagógicas que promovam o desenvolvimento dos estudantes com DI.

Assim, a prática educativa envolve um transcurso contínuo, adequado e progressivo, evidenciando a necessidade de uma mobilização coletiva, o diálogo, o compartilhamento de ideias, valores, experiências, a fim de articular ações para melhor atender o estudante com DI. Nesta mesma concepção, as Diretrizes da Educação Especial para a Construção de Currículos Inclusivos ampliam exigências da educação escolar para que

[...] a prática da flexibilização curricular que se concretiza na análise da adequação de objetivos propostos, na adoção de metodologias alternativas de ensino, no uso de recursos humanos, técnicos e materiais específicos, no redimensionamento do tempo e espaço escolar, entre outros aspectos, para que esses alunos exerçam o direito de aprender em igualdade de oportunidades e condições. (PARANÁ, 2006, p. 10).

Nesta publicação norteadora paranaense, que está em consonância com a legislação federal, a PNEEPEI, destacamos que a flexibilidade do currículo, a adequação dos objetivos e utilização de diferentes metodologias alternativas de ensino são ações educacionais para possibilitar a estes estudantes uma aprendizagem igualitária com oportunidades e condições. Com isso, não só se oportuniza a oferta de acesso e a permanência na escola, mas a participação e a possível internalização dos conhecimentos, da formação de valores e cidadania, ou seja, a construção histórica e social do sujeito.

É importante reconhecer que os estudantes com esta deficiência possuem as possibilidades de desenvolvimento, contudo, demoram mais tempo para aprender e necessitam de condições específicas para esta aprendizagem.

Nesta premissa, Shimazaki *et al.* (2018), baseados nos pressupostos de Vigotski (1998), sugerem que os conceitos científicos devem ser trabalhados com os estudantes com DI. Todavia, as mediações, metodologias e recursos devem ser compatíveis com as

necessidades do sujeito. Assim, a apropriação dos conhecimentos historicamente construídos, o trabalho com os conceitos científicos, o desenvolvimento de valores, atitudes, interação e a participação social devem ser efetivadas nas atividades escolares.

Dentre as contribuições de Pintor (2016), podem ser destacados os pressupostos de Vigotski (1998), de que o comportamento cognitivo e o funcionamento intelectual são influenciados por fatores biológicos e sociais. Nesse sentido, contribuem para a construção dos princípios epistemológicos da proposta de inclusão social e educacional do aluno com DI.

O estudo de Shimazaki *et al.* (2018) sublinha, também dentro da perspectiva de Vigotski, que os conhecimentos mediados no âmbito educacional e a experiência do estudante promovem o desenvolvimento de conceitos científicos e cotidianos em um processo interdependente e integrado.

Somado a isso, Braun e Nunes (2015), fundamentando-se na mesma teoria de aprendizagem, indicam que o desenvolvimento humano tem sua origem e se modifica nas relações sociais. Ressalta-se, assim, que o estudante aprende com atividades interativas e vinculadas a sua vida social. Desse modo, o estudante com DI tem barreiras orgânicas, mas a qualidade das interações culturais no caminho escolar é uma estratégia para a criança obter aquisições cognitivas através de relações práticas e verbais.

Com o intuito de compreender como isso acontece, à luz da concepção histórico-cultural, salientamos o trabalho de Padilha (2017, p. 10), que destaca que funções como capacidade de pensar, falar, imitar, calcular e ler são obras humanas e históricas “fruto das ações dos homens sobre a natureza, inclusive sobre a sua própria”. Portanto, as funções psíquicas superiores são conversões das relações sociais humanas.

Ressaltamos, aqui, que não nascemos sabendo falar, desenhar, ler, escrever ou calcular, mas aprendemos por meio das interações e mediações humanas. Esse processo tem início no âmbito familiar e nas relações não formais e, então, são ampliados de forma sistemática, organizada, com procedimentos e técnicas de ensino, nas instituições formais.

Para Bender (2014), um dos desafios da educação contemporânea compreende o estudante inserido no sistema de ensino (regular ou especial), mas que não tem desenvolvido habilidades que favoreçam a autonomia, a comunicação, expressão verbal e não verbal. Neste sentido, concordamos com Nascimento (2011), que nos lembra da necessidade de discutir com os professores novas alternativas, suportes teóricos e práticos para a elaboração de estratégias pedagógicas que possam ser empregadas para promover a aprendizagem dos estudantes.

Diante das dificuldades do aluno com DI, faz-se necessário o oferecimento de um sistema de apoio que utiliza “recursos e estratégias que objetivam promover o desenvolvimento a educação, os interesses e o bem-estar da pessoa e aprimora seu funcionamento pessoal” (FEDERAÇÃO NACIONAL DAS APAES, 2007, p. 38). Para isso, torna-se indispensável um ambiente de aprendizagem que estimule a criatividade, a iniciativa, a exploração do mundo e que favoreça as interações interpessoais.

É importante ressaltar que não existe um modelo pronto e engessado, ou método infalível. Contudo, algumas intervenções podem ampliar ou dificultar o processo educativo, favorecer ou não a aprendizagem. Dito isso, destacamos que “é por meio de caminhos alternativos, de vias colaterais que surgem novas possibilidades de desenvolvimento para elas” (PADILHA, 2017, p. 11).

É necessário mencionar, sucintamente, aspectos das áreas do desenvolvimento que podem diferenciar-se de um estudante para outro. Nesta linha, Honora e Frizanco (2008) mencionam que, nas funções motoras⁹, por exemplo, o estudante com DI pode apresentar alterações na coordenação motora global, como andar tardiamente, dificuldade na ordenação e manipulação de objetos ou atividades que exijam a coordenação motora fina. Porém, alguns estudantes não apresentam diferenças significativas em relação à discentes sem deficiência.

Nas funções cognitivas¹⁰, estudantes com DI apresentam variações de níveis e ritmos de aprendizagem, o que infere na percepção, atenção, concentração, resolução de problemas e compreensão de conceitos complexos. Por fim, nas funções socioafetivas¹¹, alguns estudantes apresentam disparidade entre a idade mental e cronológica, apresentam vocabulário infantilizado, podem ser introspectivos, ter dificuldades em se expressar e interagir socialmente, dificultando seu desenvolvimento psicossocial.

Neste estudo, a proposta pedagógica foi realizada com estudantes da EJA, com desenvolvimento motor satisfatório, mas com grau de comprometimento cognitivo e socioafetivo variados. Na subseção a seguir, discorreremos sobre algumas características da EJA para estudantes com DI.

⁹ Funções motoras: e esquema corporal, lateralidade, estruturação e organização (espacial e temporal), coordenação manual, equilíbrio, tônus e postura (GUERO, PISKORZ; MIGLIORANZA, 2013).

¹⁰ Funções cognitivas: atenção, memória, raciocínio lógico, sensações, percepção visual, auditiva e tátil, entre outras (PARANÁ, 2018; GUERO; PISKORZ; MIGLIORANZA, 2013).

¹¹ Socioafetivo: Envolve as relações de afetividade, socialização, comunicação e adaptação do indivíduo com o meio em que estão inseridos (GUERO; PISKORZ; MIGLIORANZA, 2013).

2.3.2 Educação de jovens e adultos e os alunos com DI

O contexto histórico demonstra que a EJA dos anos iniciais, na Educação Especial, ainda apresenta vestígios de uma visão assistencialista, orgânica e, muitas vezes, excludente, em detrimento do acesso aos saberes pedagógicos. O estudo de Gonçalves (2014) constatou números expressivos de matrículas de alunos com deficiência física e intelectual na EJA, o que indica que os estudantes, quando excluídos do ensino regular, são matriculados nesta modalidade de ensino.

Somado a isso, Freitas (2015) destaca que os alunos com deficiência matriculados na EJA ainda têm de percorrer um caminho para a efetivação da legislação nacional (BRASIL, 2008) do direito à educação de qualidade, considerando as possibilidades do sujeito de modificação e transformação do contexto social em que estão inseridos.

Nesse direcionamento, Hass (2015) reforça que o espaço escolar é um lugar legítimo para atender as necessidades desta faixa etária e promover a continuidade do desenvolvimento sociocultural e acadêmico destes aprendizes. Mas, para isso, a autora destaca a necessidade de um olhar atento para reinvenção das práticas pedagógicas, considerando a diversidade dos sujeitos.

Hass (2013) defende a visão já discutida neste texto, sobre ver o jovem e/ou adulto com deficiência como indivíduos capazes de aprender. Para isso, é fundamental a integração dos conteúdos e metodologias com as competências de uma aprendizagem significativa e contextualizada, com saberes e fazeres específicos às suas necessidades. Vale lembrar, ainda, da necessidade de usar situações e formas concretas de aplicar os conhecimentos curriculares para sua realidade.

Assim, inferimos sobre a necessidade de serem “reconhecidos além de suas carências, além de uma visibilidade dada por suas vulnerabilidades ou pela negação de sua condição como sujeitos históricos” (HASS, 2015, p. 349).

Nas Escolas de Educação Básica, modalidade de Educação Especial, os conhecimentos curriculares abordados da EJA percorrem os conteúdos referentes ao 1º a 5º ano/Ensino Fundamental. Desse modo, realizamos um trabalho pedagógico com os conteúdos acadêmicos, habilidades para vida diária, desenvolvimento e participação social e, quando possível, noções para o ingresso no mundo do trabalho.

Cabe a nós sublinhar que o documento orientador da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008, p. 12) no que tange a EJA refere-se, explicitamente, aos estudantes desta modalidade de ensino, apenas no Atendimento

Especializado, indicando que “o atendimento educacional especializado é organizado para apoiar o desenvolvimento dos estudantes, constituindo oferta obrigatória dos sistemas de ensino”. O que demonstra ausência de aprofundamento acerca desse público em dispositivos legais, como a PNEEPEI (2008), e que se repete nas diretrizes curriculares da Educação Especial (Res. nº 02/2011 CNE/CEB), contribuindo para a permanência de um quadro histórico de ensino excludente e compensatório.

Neste mesmo direcionamento, concordamos com Hass (2015, p. 351) sobre a realidade vivenciada pelos estudantes com deficiência na EJA “no contexto da prática, o que se tem observado são práticas pedagógicas empobrecidas com esses sujeitos”, ficando historicamente à margem da efetivação do ensino preconizado nas políticas públicas.

Contrapondo a isso, ressaltamos, conforme expresso na BNCC (BRASIL, 2018), a necessidade de práticas educativas ancoradas na utilização de diferentes tipos de linguagem, como expressões corporais, artes, música, manipulação de material concreto, de acordo com o conteúdo, uso de ferramentas tecnológicas e atividades práticas.

Assim, alternativas didáticas e possibilidades de acesso ao currículo devem priorizar a interação, convívio social, estímulo, criatividade e o potencial da construção sociocultural, “capazes de serem propiciadoras de suas aprendizagem e desenvolvimento” (OLIVEIRA, 2012, p. 01). O estudante com DI, assim como qualquer outro aprendiz, é um indivíduo plenamente capaz desenvolver habilidades. Todavia, exige mais tempo, atendimento individualizado, mediações e ações educativas. Por isso, destacaremos, a seguir, o papel do professor neste ensino diferenciado e no desenvolvimento de uma prática pedagógica que favoreça a aprendizagem.

2.4 PROFESSORA¹² E SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO SÉCULO XXI, COM ÊNFASE NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Neste momento, inferimos sobre o papel da professora no processo de ensino e aprendizagem, como sujeitos determinantes para mudanças educacionais. Dito isso, é importante ressaltar a conduta das educadoras na busca por inovações na prática educativa e estratégias de ensino que promovam oportunidades e experiências de aprendizagem.

¹² Justificamos nesta dissertação a utilização do termo professora, pelo fato, de que a maior parte do corpo docente que atua na Educação Especial são mulheres.

Neste contexto, Delors (2012) aponta que a professora precisa apresentar conhecimento, habilidades e competências para assegurar uma educação de qualidade, acrescentando que

[...] os professores têm um papel determinante na formação de atitudes – positivas ou negativas – perante o estudo. Devem despertar a curiosidade, desenvolver a autonomia, estimular o rigor intelectual e criar as condições necessárias para o sucesso da educação formal e da educação permanente. (DELORS, 2012, p. 123).

No intuito de refletir sobre o papel fundamental da professora na formação de valores, atitudes e na apropriação dos conhecimentos, conforme mencionado por Delors (2012), destacamos a docente como agente de mudança e que, por isso, deve proporcionar situações de aprendizagem e estabelecer a conexão das matérias ensinadas com a vida cotidiana.

Para tanto, é necessária uma postura docente flexível e reflexiva, capaz de avaliar a capacidade que o estudante possui, seu conhecimento espontâneo, a partir do qual realiza atividades acadêmicas de forma autônoma e sua capacidade de aprendizagem, por meio de mediações e procedimentos escolares. A este respeito, concordamos com Hernandez e Ventura (1998) ao discutirem a necessidade de diagnosticar, analisar e interpretar uma forma adequada de intervenção pedagógica para os estudantes.

Diante da responsabilidade do trabalho pedagógico desenvolvido pela docente, intencionamos refletir sobre a proposta de intervenção pedagógica com o uso de projetos. Para Santos, Royer e Demizu (2017), o ensino por meio de projeto propõe pesquisa, reflexão, participação, compartilhamento de opiniões e cooperação professor-aluno.

Nesse bojo, ressaltamos que a docente tem a função de criar e coordenar possibilidades de aprendizagem, tendo como ponto de partida o contexto real dos aprendizes. Tal metodologia estimula o estudante a aprender a aprender, a buscar informação, a questionar, levantar dúvidas e construir o conhecimento através de uma experiência participativa.

É importante ressaltar que a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), detalhada no estudo de Bender (2014), envolve uma abordagem de ensino atrelada à pesquisa, por meio de ações de aprendizagem que favorecem o envolvimento e o engajamento dos participantes. Barbosa e Horn (2008) indicam que a ABP favorece o desenvolvimento de atitudes, como autonomia, interesse, cooperação e trabalho em equipe, proporcionando um encaminhamento metodológico adequado para os níveis dos discentes.

Portanto, a ação docente é determinante para o desenvolvimento da metodologia de projetos. Santos, Royer e Demizu (2017) destacam que é necessário entender, interpretar e relacionar o tema abordado ao nível de aprendizagem do alunado, sugerir, elaborar e selecionar atividades ou ações pedagógicas envolvendo os estudantes neste processo.

Destacamos que adotar o uso de projeto na prática pedagógica permite experimentar uma proposta de intervenção pedagógica, pela qual se torna possível pesquisar um tema, de forma contextualizada e interdisciplinar, em determinado período de tempo e espaço, buscando a transformação das atitudes ou situações da realidade.

Em meio a este item, que envolve as possibilidades do estudante com DI e o papel da professora nas situações educativas e experiências efetivas, apresentamos, a seguir, a aprendizagem com o uso de projetos como uma via didática, alternativa, para o desenvolvimento de competências pessoais (autonomia, espírito de pesquisa, investigação, mobilização de recursos, cooperatividade, entre outros) e específicas (apropriação e domínio do conteúdo; compreensão de conceitos científicos e suas relações com o cotidiano). E ainda, como uma possibilidade de superação, ao modelo tradicional de ensino ainda presente no contexto educacional.

3 A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E A SUPERAÇÃO DO MODELO TRADICIONAL DE ENSINO

Nesta seção, apresentamos o uso de projetos como uma alternativa didática que estimula a participação, o engajamento dos discentes, favorece sua percepção de mundo e das relações do conteúdo acadêmico com a sua realidade. Em contraponto, ao modelo tradicional de ensino ancorado nas aulas expositivas, que embora já tenha sido amplamente discutido em razão de suas implicações no aproveitamento dos estudantes e, muitas vezes, no insucesso escolar (OLIVEIRA, 2006; MORAN, 2012; MIRANDA, 2014; BUSS; MACKEDANZ, 2017), ainda tem prevalecido na Educação Básica,

Nesse direcionamento, a ABP facilita modificações e adequações significativas, necessárias para o âmbito escolar, na medida em que o conhecimento científico, historicamente construído e acumulado, e as relações humanas tornaram-se mais complexos.

Conforme consolidado em dispositivos legais, como a BNCC, são exigidos novos posicionamentos dos profissionais, a ênfase nos valores e atitudes dos estudantes e uma organização curricular e metodológica que afirmem a valorização da diversidade dos indivíduos, suas identidades, capacidades e potencialidades.

No entanto, o que se tem visto ainda nas escolas públicas, inclusive nas especializadas, é o predomínio das aulas expositivas, atividades repetitivas e práticas sociais simplificadas quando envolvidos estudantes com DI (BUSS; MACKEDANZ, 2017; OLIVEIRA, 2006). Entretanto, a ABP possibilita um ensino dinâmico e com saberes científicos que impulsionam a mobilização e o desenvolvimento dos estudantes, como corresponsáveis pela sua aprendizagem.

3.1 CRÍTICAS HABITUAIS À ESCOLA TRADICIONAL E AS AULAS EXPOSITIVAS

O modelo tradicional de ensino e a aula expositiva consolidaram-se ao longo do século XIX e foram objetos de estudo amplamente discutidos na história da educação.

No entanto, no século XXI, em que a informação é de fácil acesso, uma escola pautada em um modelo de ensino tradicional, em que o professor se posiciona como detentor do conhecimento, que o transmite de forma pronta e acabada, com leitura, atividades impressas e reprodução de livros didáticos, conforme Oliveira (2006), adota uma postura inadaptada e obsoleta.

Diante disso, a apresentação do conteúdo por meio de exposição oral, a pouca interação entre o sujeito e objeto de conhecimento, no qual o aluno torna-se um receptor passivo, contribui para aumentar o risco da não aprendizagem, haja vista que os estudantes não participam ou não se sentem envolvidos no processo.

Nesta mesma linha, Miranda (2014) destaca que os estudantes com DI, público desta pesquisa, precisam de uma prática social envolvente e participativa, mediante o uso de atividades significativas. De outro modo, a compreensão, autonomia e relação dos conteúdos com o mundo real será pouco eficiente.

Todavia, é importante inferirmos algumas contradições sugeridas por Moran (2012), a respeito de profissionais de educação que adotam uma conduta de professores generalistas, em que a mesma aula serve para todos, as atividades são simplificadas e empobrecidas dos saberes científicos e sugerem, preferencialmente, que sejam executadas em grupo, para facilitar a correção. Ainda, de acordo com o autor, reproduzem tarefas e modelos didáticos, sem criar conexões com o cotidiano e experiências dos estudantes.

Reconhecemos que, na Educação Especial, a forte dependência da professora que possui os saberes especializados é inerente e, portanto, a torna responsável pelas ações e trilhas de aprendizagem dos estudantes, adequando as mediações e interações pedagógicas ao nível cognitivo e necessidades específicas dos estudantes.

Entretanto, adotando os pressupostos de Vigotski para o desenvolvimento humano, a aprendizagem ocorre a partir do resultado da interação social e da mediação de outros. Nesta mesma concepção, Leonel e Leonardo (2014) acrescentam que o trabalho pedagógico atrelado aos conhecimentos científicos, mediações da professora, às interações sociais em conexão com o mundo circundante, promovem desenvolvimento cognitivo, social e emocional.

Mediante aos aspectos mencionados, é importante compreender a complexidade que envolve o processo educativo de um estudante com DI. No entanto, a conduta adotada pela educadora, quando aborda o ensino de Ciências de forma compartimentalizada e disciplinar, reafirma hábitos enraizados, que tratam o ensino destes estudantes como algo superficial.

Nesta perspectiva, ao prevalecer atividades prontas, com enunciados engessados, no qual a professora explica de forma rápida, precisa e objetiva o que deve ser feito, condiciona estes estudantes como executores de tarefas. Ademais, pesquisas (BUSS; MACKEDANZ, 2017; OLIVEIRA, 2006) indicam que, para o aluno, o conteúdo abordado a partir de uma perspectiva normativa torna-se desnecessário e sem significado, bastando copiar a atividade de alguém para a conclusão da tarefa. Desse modo, o estudante tem a responsabilidade de executar a atividade, de forma mecânica, previsível e acrítica.

Quando o estudante é posicionado como agente passivo e simples receptor de conteúdos predeterminados, aspectos importantes do aprendizado podem ser comprometidos, dentre eles a motivação, criatividade, valorização da identidade e cultura. Em se tratando dos estudantes com DI, as diferenças no desenvolvimento intelectual, comportamento adaptativo e o sentimento de não fazerem parte do processo educacional agravam a falta de interesse, a distração, dificuldades na elaboração de conceitos, a falta de iniciativa e, conseqüentemente, a resistência às novas aprendizagens. Porém, quando são envolvidos no processo de pesquisa, investigação, busca e construção do conhecimento com mediação, procedimento adequado e experiências de aprendizagem enriquecedoras para aprender sobre o mundo natural e suas conexões, os resultados são diferentes. Dewey (1959, p. 41), em contraposição ao modelo tradicional menciona que o ideal é que

[...] se modifiquem os métodos de instrução e administração de modo a permitir e assegurar o contato direto e contínuo com as coisas. Não que se deva restringir o uso da linguagem como recurso educativo; e sim que esse será mais vital e fecundo normalmente articulado com a atividade exercida em comum.

É importante ressaltar que não se trata de condenar a expressão verbal no ensino e nem simplificar o papel da professora. No entanto, as mudanças sociais e tecnológicas expõem a necessidade de atualização das metodologias educacionais, que vincule o saber científico, historicamente construído, e a reconstrução pelo próprio sujeito, com sua identidade, contexto cultural e diferenças individuais. Desse modo, as atividades sociais e escolares com a participação do indivíduo, possibilitam o desenvolvimento de sua capacidade de interpretação e ampliação de conhecimento cotidiano (espontâneo) e científico (não-espontâneo), e ainda, minimiza os efeitos o histórico dos estudantes com DI, serem rotulados como aqueles que não aprendem.

Ressaltamos, então, que os discentes precisam ser instigados à problematização, ao questionamento e à conexão do conhecimento adquirido a partir de suas vivências. Nas Escolas de Educação Básica, Modalidade de Educação Especial, no entanto, isso deve ocorrer acrescido de especificidades como tempo, ritmo e desenvolvimento, para, então, assegurar, não só o acesso e permanência, mas a participação e, conseqüentemente, a continuidade do desenvolvimento humano e acadêmico.

Contudo, as estratégias de aprendizagem no ensino de Ciências devem primar a valorização de atitudes, ritmos, habilidades, interesses e estar vinculadas ao seu cotidiano, porém, sem perder o caráter científico. Diante disso, é fundamental atender os estudantes e

suas singularidades com “atenção individualizada nas atividades escolares, apoio à autonomia e socialização, por meio de recursos específicos, suporte intensivo e continuado, bem como metodologias e adaptações significativas” (ZAMPRONI; LIMA; BATISTA, 2015, p. 4-5).

Por esse motivo, foram realizados ajustes propostos pelo DEEIN/PR para a organização administrativa e pedagógica das escolas especializadas e aprovado pelo Parecer nº 07/14 (PARANA, 2014). Este parecer definiu as três etapas de formação do educando: 1º Educação Infantil (0 a 5 anos e 11 meses); 2º Ensino Fundamental, organizada em dois ciclos contínuos (6 anos a 15 anos), que abrange um período de 10 anos e a EJA fase I, integrada à Educação Profissional – Formação Inicial, etapa única (a partir dos 16 anos).

Diante das particularidades da Escola de Educação Básica, na modalidade da Educação Especial, com enfoque no trabalho pedagógico, alguns aspectos merecem nossa atenção, por exemplo, a progressão continuada e frequência mínima de 75%. Nesse sentido, o estudante é aprovado para a próxima etapa ao atingir a idade e a frequência exigida.

Concordamos que há uma necessidade da ampliação da jornada escolar para que o professor possa trabalhar de forma gradativa os conteúdos acadêmicos. Não pretendemos discutir, aqui, sobre organização administrativa e pedagógica dessas escolas. No entanto, inferimos nas implicações deste formato na escolarização efetiva dos estudantes, bem como na repercussão na prática educativa e atuação docente.

Neste contexto, com base no Parecer nº 07/2014 (PARANÁ, 2014), verificamos que os estudantes ficam por anos consecutivos na mesma etapa de ensino. Um estudante, ao ingressar no Ensino Fundamental, segunda etapa da Educação Básica, cumprirá o Ciclo Contínuo em dez anos. Ao completar 16 anos, migrará para a EJA – etapa única, e ficará nesta etapa enquanto continuar na instituição de ensino. Por isso, é urgente uma prática docente dinâmica e ativa, que valorize aspectos sociais, culturais e acadêmicos.

Conforme disposto no Parecer nº 07/14 (PARANÁ, 2014), a realização de avaliações e análises qualitativas periódicas de forma processual, contínua, diagnóstica e descritiva devem ser registradas no Relatório de Acompanhamento Pedagógico Semestral. Neste documento escolar, relatamos as especificidades e possibilidades destes estudantes no que se refere à aquisição dos conhecimentos e informações acadêmicas correspondentes à leitura, escrita, capacidade de problematização e à valorização dos aspectos cognitivos, motores, socioemocionais e qualificação para o trabalho.

Neste sentido, exige-se um olhar atento por parte da professora da Educação Especial, para as possibilidades de diferentes formas de abordar determinado conteúdo, de readequação

contínua de metodologias e procedimentos de ensino, que proporcione o envolvimento, participação e compreensão dos estudantes.

No entanto, alguns educadores tornam-se resistentes às propostas de mudanças educacionais. Convalidamos que fatores como jornada exaustiva e sistema burocrático de ensino dificultam o processo educativo, porém, o que estamos procurando fazer é superar os desafios e encontrar uma saída ou uma solução para esta situação. Concordamos com Moran (2012), quando menciona que, para que a mudança educacional ocorra efetivamente, precisamos de bons professores.

Diante deste cenário, é necessário romper paradigmas tradicionais, como descrito por Cunha (2008, p. 24), em que a “ruptura paradigmática significa o reconhecimento de outras formas de produção de saberes, incorporando a dimensão sócio histórica do conhecimento e sua dimensão axiológica que une sujeito e objeto”. Sendo assim, propomos o uso de projetos no ensino para DI, como uma via didático-metodológica, que favorece a autonomia, facilita a contextualização dos conteúdos e promove o desenvolvimento de competências e habilidades.

Paralelamente, os procedimentos de ensino são tão importantes quanto os conteúdos curriculares, o que indica que a estratégia utilizada pelo educador pode ser determinante para o desenvolvimento e formação do indivíduo crítico e reflexivo. Por isso, a prática docente deve estar centrada na aprendizagem dos estudantes, para desenvolver, adequadamente, ações educativas, que instiguem a curiosidade, a problematização e o diálogo entre educador-educando.

Saviani (2009) descreve um movimento de idealizadores, do final do século XIX, em contraposição ao modelo de escola tradicional. Tais estudiosos defendiam a escola como espaço de equalização social. A seguir, discorreremos sobre o movimento escolanovista e suas contribuições para o fortalecimento do uso de projetos no âmbito educacional.

3.2 MOVIMENTO ESCOLA NOVA E A METODOLOGIA DE PROJETOS

No final do século XIX, o movimento Escola Nova surgiu para contrapor o modelo tradicional e várias das premissas defendidas por este movimento. Seus idealizadores, a exemplo de John Dewey, nos Estados Unidos, e Anísio Teixeira, no Brasil, respaldaram a Metodologia de Projeto.

Entre os defensores do escolanovismo, encontramos Ovide Decroly (França), Maria Montessori (Itália), John Dewey (EUA), William Kilpatrick (EUA), Celestin Freinet (França)

e Anísio Teixeira (Brasil). Esses estudiosos defenderam o trabalho de pesquisa reflexiva, vivência intelectual, sensorial, experimental e emocional, por meio da aprendizagem ativa.

O movimento Escola Nova, como descreve Saviani (2009), surge em 1930, com uma perspectiva diferenciada, em reação à escola tradicional, no qual a instituição rompe a postura imposta por esta abordagem. Destacamos a relevância deste movimento para a Educação Especial, visto que os principais representantes deste novo modelo de escola e educação se mobilizaram a partir de experiências com crianças com deficiência, buscando, então, procedimentos metodológicos para o sistema de educação.

De acordo com Saviani (2009), a partir do escolanovismo, são reconhecidos fatores psicológicos e neurobiológicos no contexto educacional. Aqueles estudantes que apresentavam deficiências, sejam de caráter físico ou psíquico, foram incluídos no grupo dos marginalizados e, então, as diferenças deveriam ser trabalhadas como particularidades de um indivíduo singular. Seguindo este ideal, Saviani (2009) defende que a educação contribuiria para a equidade social, em que membros de uma sociedade se aceitem e respeitem mutuamente.

Na Escola Nova, o aluno foi ouvido, suas experiências e necessidades consideradas. Entretanto, no que diz respeito ao papel do docente, Saviani (2009) salientou um descomprometimento com os conteúdos curriculares e o despreparo dos professores que deixam de se preocupar com o conhecimento científico a ser explorado no âmbito escolar.

Entre os estudiosos marcantes da Escola Nova, o filósofo, psicólogo e pedagogo norte-americano, John Dewey (1859-1952), fez contribuições para a educação. Foi um dos precursores e sistematizador de projetos e repercutiu no ensino de Ciências, levando pesquisadores e professores a repensarem acerca da prática docente.

Partindo da concepção da aprendizagem centrada no aluno e da busca pela melhoria de ensino, Oliveira e Gonzaga (2011) destacam a proposta de Dewey para uma escola ativa, que relacionasse a teoria e a prática. Nesta premissa, Pasqualetto, Veit e Araújo (2017) apontam à defesa de Dewey pela aprendizagem pela experiência, a partir da qual a criança aprende por meio de conhecimentos práticos, intencionando um ensino por investigação.

Dewey influenciou a aprendizagem colaborativa, que ocorre através de interações, resultando em integração da experiência. Neste contexto, a centralidade da ação educativa é o aluno, com suas necessidades e experiências vivenciadas, no qual o estudante é um agente participativo da ação pedagógica (TORRES; IRALA, 2014; SANTOS, 2006).

Para Dewey, um projeto é concebido como a construção conjunta entre professor e estudante, com as adequações necessárias para garantir a formação à democracia, realização pessoal e autodesenvolvimento, em um processo contínuo de aprendizagem.

Diante do exposto, a proposta do uso de projetos surgiu como um recurso didático para alcançar o vínculo entre teoria e prática e fundamentou-se nas tendências pedagógicas que têm o aluno como centro do processo educativo e o professor como facilitador, mediador das ações educativas, por meio da aprendizagem colaborativa, investigação, engajamento e envolvimento dos atores do processo.

William Heard Kilpatrick foi considerado, por muitos autores, como o “Pai da Pedagogia baseada em Projetos” (PASQUALETTO; VEIT; ARAÚJO, 2017, p. 553) e definiu os encaminhamentos metodológicos deste modelo de ensino, que ao longo dos anos foi sendo reinventado e reescrito por outros autores.

Entre estes está o espanhol Fernando Hernandez, com uma abordagem holística, voltada para a organização integrada do currículo, que adotava a concepção de que o projeto vai além da sala de aula e não se cabe mais a “generalização na educação escolar. Cada contexto de aprendizagem está marcado por um conjunto de fatos e circunstâncias que conformam sua singularidade” (HERNANDEZ; VENTURA, 1998, p. 17).

Portanto, em uma sociedade que aprende de novas maneiras, a educação escolar não se limita a modelos pedagógicos prontos e acabados ou de um encaminhamento metodológico preestabelecido, com a função unilateral de cumprir o currículo.

Hernandez e Ventura (1998), no livro ‘A organização do currículo por projetos de trabalho’, compartilharam reflexões e discussões sobre o uso dos projetos como uma das formas de inovação curricular, após uma experiência educativa realizada na Escola Pompeu de Fabra, em Barcelona. Embora o trabalho tenha sido direcionado à formação e capacitação de professores e a organização curricular de uma instituição escolar particular, é importante salientar, em concordância com os autores, que as circunstâncias da experiência educativa podem ser diferentes da nossa realidade escolar. Porém, é possível estabelecer conexões e visualizar possibilidades de trabalho a partir de referências comuns.

Neste ponto, a obra destacou a relevância de abordar os problemas dos alunos no contexto de sala de aula e proporcionou ao corpo docente uma análise sobre sua prática profissional e necessidade de inovação. Os autores (1998) elencam apontamentos importantes sobre a postura do educador, no qual a insatisfação da prática educativa adotada partiu do corpo docente, ao refletir sobre sua atuação profissional em sala de aula e, então, reconhecerem a necessidade de inovação na prática docente para um ensino globalizado.

Essa proposição assumida pelos professores é, sobretudo, essencial para apostar em novas possibilidades e novas experiências educativas. Conforme Cachapuz *et al.* (2011) apontam, é preciso investir em letramento e educação científica para todos. Neste sentido, infere em um ensino que vá além da transposição de conhecimentos científicos, mas que favoreça a participação do indivíduo. Para isso, é preciso uma reorientação das estratégias educativas e didático-metodológica, perpassando a reconstrução de conhecimentos por meio de investigação e pesquisas em volta de situações problemas de interesse.

Vale lembrar que o ensino de Ciências, conforme indicam Cachapuz *et al.* (2011), favorece a formação para a cidadania e o desenvolvimento sociocultural. Sendo assim, vinculamos que a abordagem de projetos facilita o alcance das aprendizagens necessárias para a educação científica.

Ressaltamos, ainda, a tomada de consciência por parte do educador que, através de suas aulas, influencia a concepção de mundo e a formação dos estudantes. Desse modo, é preciso criar oportunidades para que o discente faça a conexão entre o falar e o fazer.

Porém, uma das barreiras a ser transposta no ambiente escolar envolve a resistência de alguns professores de serem avaliados ou de terem sua prática educativa modificada. É comum nos depararmos, como descreve Moran (2012), com profissionais de educação que não adotam critérios, autores ou tendências pedagógicas, muitos nem gostam de ler e, quando o fazem, é por obrigação nas capacitações pedagógicas obrigatórias.

Destacamos que os professores da Escola Pompeu de Fabra passaram por uma assessoria pedagógica e um estudo aprofundado de aspectos psicopedagógicos, teorias de aprendizagem e a vinculação com a sua prática educativa, o que tornou viável uma reorganização curricular a partir de projetos de trabalho (HERNANDEZ; VENTURA, 1998).

No entanto, não propomos, aqui, uma discussão em torno de como o currículo deve ser disposto, pois compreendemos que estamos subordinados a uma legislação federal, estadual e institucional, mas em aspectos adotados por uma comunidade de professores que ansiavam por um ensino de boa qualidade e que correspondesse às demandas educacionais e sociais de seus estudantes.

Nessa perspectiva, concordamos com Hernandez e Ventura (1998, p. 31), quando afirmam que “o aluno aprende (melhor) quando torna significativa a informação ou os conhecimentos que se apresenta em sala de aula”. Portanto, o conteúdo deve estar ligado à vida, ser contextualizado e fazer sentido para o estudante, o que faz do trabalho do professor um fator determinante no formato de apresentação do conteúdo, na escolha da metodologia adequada e nas conexões com a realidade dos discentes.

Para isso, as premissas conceituais da Teoria Sociocultural de Vigotski permitem reflexões e discussões acerca das potencialidades e capacidades de desenvolvimento do estudante com DI, a partir do entrelaçamento entre o conhecimento científico, as condições histórico-culturais e as oportunidades de aprendizagem na interação com o meio.

Diante da complexidade intrínseca no processo educativo dos estudantes com DI, é importante abordar a flexibilidade cognitiva e as possibilidades de desenvolvimento a partir das práticas sociais. Para balizar as discussões, utilizamos periódicos científicos acerca das contribuições de Vigotski para o desenvolvimento do DI (DIAS; OLIVEIRA, 2013; SILVA; SHIMAZAKI; MENEGASSI, 2017; LEONEL; LEONARDO, 2014). Entendemos que, para ensinar, é preciso compreender como os indivíduos aprendem. Sendo assim, atrelamos estes estudos à teoria Histórico-Cultural, para compreender a aprendizagem do público deste escrito.

Ainda, nesta perspectiva teórica, destacamos os apontamentos de autores que propõem a utilização de projetos como uma alternativa para a aprendizagem contextualizada com a atualidade, como Bender (2014), Behrens (2014), Torres e Irala (2014), Hernandez e Ventura (1998). Paralelamente, analisamos resultados de experiências educativas com projetos em diferentes contextos, inclusive no ensino das Ciências Naturais (LIMA; NUNES; SOUZA, 2020; SANTANA; SOFIATO, 2019; BUSS; MACKEDANZ, 2017; MIRANDA, 2014), para adequar nossa proposta de ensino e aprendizagem para estudantes com DI.

Em acordo com os estudos de Pasqualetto, Veit e Araújo (2017), a ABP pode ser utilizada no desenvolvimento de um tema ou uma situação problema. Deste modo, é possível abordar determinado conteúdo ou unidades curriculares a partir desta abordagem de ensino. Almejamos, com esta pesquisa, fortalecer os argumentos de que a ABP pode ser uma estratégia didática alternativa para educação uma diferenciada e contemporânea, na perspectiva da Educação Especial, com ênfase na DI.

3.3 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABP)

Neste momento, buscamos apresentar a ABP como uma perspectiva de ensino que favorece a formação cidadã, o desenvolvimento cultural e acadêmico dos sujeitos. Ainda, destacamos aspectos flexíveis desta metodologia, que permite ao educador refletir sobre possibilidades e potencialidades da aplicação e adaptar à sua realidade profissional.

A ABP, na atualidade, coloca-se como um modelo de ensino bem posicionado para uma abordagem dinâmica. Bender (2014, p. 10) menciona que “a ABP é um caminho para o ensino diferenciado, altamente recomendável para salas de aula do século XXI”.

É evidente que a escola contemporânea tem passado por desafios constantes e não se trata de causa isolada, mas de um conjunto de fatores, como mudanças no sistema de ensino com o surgimento de documentos norteadores como a BNCC e, com isso, documentos da escola como a Proposta Pedagógica Curricular (PPC), do professor, como o Plano de Trabalho Docente (PTD). Mesmo assim, a frequente cobrança e a exigência de resultados, prioritariamente quantitativos, tem resultado em professores desmotivados, com carga de trabalho exaustiva, implicando em sérias consequências à sua saúde física e emocional e, ainda mais, na prática pedagógica.

Bender (2014) aponta que um dos aspectos do ensino diferenciado envolve ter consciência que temos salas cada vez mais heterogêneas, sendo preciso diversificar atividades de um mesmo conteúdo. Por isso, existem fatores importantes no planejamento e na condução de projetos, como padrões de conteúdo, processos, procedimentos e produtos de aprendizagem, haja vista as necessidades e desafios em sala de aula, a exemplo de estudantes em diferentes níveis de aprendizagem.

Portanto, o currículo escolar deve sofrer adaptações, flexibilizações e estabelecer conexões com a realidade, para que se torne importante e faça sentido para o aluno. Desse modo, estabelecer processos abertos e diferenciados pode contribuir para o fortalecimento do processo educativo e para uma educação de boa qualidade.

Sabe-se que a Resolução que homologou a BNCC estabeleceu aprendizagens necessárias no processo formativo dos estudantes para a Educação Básica. Nessa proposta, dispõe-se que são necessárias as relações do conhecimento com a vida do aluno e o exercício da cidadania. Por isso, define que:

Art. 2 As aprendizagens essenciais são definidas como conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e a capacidade de os mobilizar, articular e integrar, expressando-se em competências.

Art. 3º No âmbito da BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores, para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2017, p. 4).

Diante disso, não se pode negar que as mudanças educacionais ocorridas exigem dos educadores uma conduta intelectual e emocional, com disposição de refletir na sua atuação e

mobilizar práticas educativas que favoreçam o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais e, por fim, o exercício da cidadania e formação integral do sujeito, pressupostos do ensino de Ciências.

Diante do exposto, a ABP surge como uma opção para o século XXI, pois é uma “abordagem de ensino eficaz que resulta em altos níveis de envolvimento e desempenho dos alunos” (BENDER, 2014, p. 9), sendo uma possibilidade para transpor um dos desafios enfrentados em sala de aula atualmente, vencer o desinteresse e o baixo rendimento, principalmente como aponta o estudo de Pasqualetto, Veit e Araújo (2017), em disciplinas que os estudantes consideram difíceis, como Ciências e Matemática.

Apresentamos a ABP como uma das metodologias ativas, que Bacich e Moran (2018, p. 4) descrevem como “grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas”, que oportunizam situações educativas a partir das quais o aluno se torna um participante nos processos de ensino e aprendizagem e, por trabalhar de forma cooperativa, facilita o engajamento e participação.

Ressaltamos, ainda, que o caráter flexível da ABP pode ser compreendido de forma positiva pelos educadores, pois, com base nos escritos de Bender (2014), esta metodologia pode ser adotada em caráter disciplinar ou interdisciplinar. Nesse sentido, a ABP permite que o professor defina a abordagem de determinado tema e suas respectivas estratégias, combine a organização da disciplina e das atividades dentro da perspectiva de projeto, em uma proposta que encare o estudante como protagonista ativo e autônomo.

Continuando esta flexibilidade, na dinâmica do uso do projeto, é possível realizar o projeto de maneira conjunta, ou seja, com a orientação de um ou mais professores. Nesta proposta, Bender (2014, p. 38) indica que “duas cabeças são melhores que uma para garantir que experiências significativas e ricas em conteúdo sejam fornecidas” no contexto escolar. O mesmo autor sugere que um projeto de aprendizagem disciplinar ou interdisciplinar pode ser executado em momentos periódicos durante o ano letivo, oportunizando um ensino integrado entre os professores, com a participação dos estudantes.

Acrescentamos, ainda, a possibilidade de desenvolvimento das atividades fora do âmbito escolar, como em bibliotecas, laboratórios, parques, propriedades rurais, como sítios ou chácaras. Contudo, nada impede que práticas pedagógicas organizadas e sistematizadas possam ser desenvolvidas no ambiente escolar.

Cabe a nós frisar, em concordância com Buss e Mackedanz (2017), que o importante é que o desenvolvimento ocorra de forma dialógica e que os envolvidos trabalhem para a

resolução de uma situação problematizadora, pesquisa de um tema, ou, ainda, para a construção de um produto que pode ser um relatório, protótipo ou equipamento.

Importante ressaltar que não tivemos a pretensão de teorizar o uso de projeto como um método dominante para o ensino, mas sentimos a necessidade de abordar aspectos desta metodologia como uma estratégia didática para explorar os conteúdos de forma significativa e interdisciplinar, tendo em vista uma aula que torne o aluno corresponsável do seu aprendizado e promova a aproximação do professor e aluno numa prática de construção da aprendizagem.

A partir dessas discussões, Prado (2005, p. 13) descreve algumas perspectivas do uso de projetos no contexto escolar:

[...] o aluno aprende no processo de produzir, levantar dúvidas, pesquisar e criar relações que incentivam novas buscas, descobertas, compreensões e reconstruções de conhecimento. Portanto, o papel do professor deixa de ser aquele que ensina por meio da transmissão de informações – que tem como centro do processo a atuação do professor – para criar situações de aprendizagem cujo foco incida sobre as relações que se estabelecem nesse processo, cabendo ao professor realizar as mediações necessárias para que o aluno possa encontrar sentido naquilo que está aprendendo a partir das relações criadas nessas situações.

Em outras palavras, ocorre uma mudança de papéis na introdução dos projetos, em que o estudante aprende e desenvolve habilidades quando questiona, busca, pesquisa e estabelece relações entre os conteúdos. Já o professor, como mediador, oportuniza diferentes experiências de aprendizagem, contextualizadas e concretas.

Considerando o contexto do aluno e a área de conhecimento a ser estudada, é possível explorar um tema ou situação-problema em profundidade, obtendo uma experiência pedagógica enriquecedora. Neste sentido, Pereira, Cunha e Oliveira (2014) indicam que o planejamento, a organização das atividades, criação de estratégias com conhecimentos, levantamento de hipóteses dão a oportunidade de um ensino diferenciado.

Seguindo esta concepção, Bender (2014) destaca que o ensino na ABP envolve a modificação do papel do professor, da função de fornecedor de informações e posicionando-o como coordenador, facilitador e orientador educacional, que investe no protagonismo do aluno e na construção do conhecimento.

Entretanto, infere em uma mudança de atitude profissional e no ímpeto de contínua necessidade de inovação da sua prática pedagógica. Paralelamente a esta perspectiva, Hernandez e Ventura (1998) abordam que para uma proposta globalizada da informação e a transformação em um saber compartilhado, são exigidos processos abertos de comunicação e

pesquisa, a vinculação da teoria e a prática e, por fim, a adequação do trabalho docente à realidade social e cultural atual.

Portanto, a educação escolar deve ser compreendida dentro de um processo amplo de objetivos e direitos de aprendizagem, dentre eles, a apropriação do conhecimento científico, o desenvolvimento das faculdades críticas, criativas e imaginativas e o seu papel responsável na sociedade. Neste sentido, a ABP pode ser utilizada para o alcance desta perspectiva de aprendizagem significativa e funcional.

Discutimos que diferentes concepções são adotadas para o uso de projetos como metodologia de ensino, por isso, a seguir, destacamos alguns conceitos utilizados em trabalhos e, de forma sucinta, descrevemos os elementos que constituem os encaminhamentos e procedimentos metodológicos.

3.3.1 Concepções do uso educacional dos projetos

Segundo Pasqualetto, Veit e Araújo (2017), após uma análise de trabalhos e artigos relacionados com o uso educacional dos projetos, foi constatado que existem muitas denominações ou conceitos para definir tal abordagem. Por isso, destacamos os termos utilizados nesta pesquisa, e a descrição da metodologia (Quadro 1).

Quadro 1: Descrição metodológica dos diferentes termos utilizados no uso de projetos em sala de aula

Conceito	Descrição
Aprendizagem baseada em projetos (ABP)	O encaminhamento metodológico fundamenta-se em dois elementos centrais: a exploração da questão motriz e as estratégias de ensino que serão utilizadas para abordagem do tema e a construção do artefato.
Ensino/aprendizagem por projetos	Em termos gerais, define-se um assunto ou tema que será estudado ou investigado; na sequência, o planejamento, o cronograma e a execução das etapas que serão desenvolvidas, com a mediação do coordenador e facilitador de aprendizagem (professor), apresentação dos resultados, registros das atividades e avaliação.
Metodologia ou método de aprendizagem	Propõe a sistematização e a realização de atividades com o objetivo de resolver problemáticas, e comumente obter um produto final:

	relatório, portfólio, prestação de um serviço ou objeto para suprir uma necessidade.
Pedagogia de projetos	Explora temas geradores como ponto de partida, e direciona para estudos posteriores. Orienta-se em condições a serem respeitadas e não necessariamente, a um método fixo.
Trabalho por projetos	Aborda projetos interdisciplinares a partir da escolha de um tema; identificação dos conhecimentos prévios; definição das questões centrais; estratégias de trabalho e o seu desenvolvimento sistemático; e avaliação e compartilhamento dos resultados.

Fonte: Adaptado de Pasqualetto, Veit e Araújo (2017, p. 560-562).

Conforme abordado no quadro 1, não há como negar a utilização de diferentes nomenclaturas para nomear a utilização dos projetos na educação escolar. Porém, no que se refere ao planejamento, estratégias e procedimentos de ensino, concordamos com o estudo de Pasqualetto, Veit e Araújo (2017) ao afirmarem que não há grandes diferenças metodológicas, recursos ou resultados obtidos.

Diante do exposto, as variações nas nomeações podem incorrer sobre aspectos diferentes nas metodologias e estratégias dos projetos, mas, de modo geral, a proposta educacional do uso de projetos apresenta características comuns que fundamentam a intervenção pedagógica como uma abordagem em potencial para tornar o estudante agente da sua própria aprendizagem.

Frente a isso, este trabalho pautou-se na abordagem de projetos com as seguintes características: definição de um tema de forma contextualizada, interdisciplinar e dinâmica, haja vista a necessidade de motivação, participação e engajamento dos estudantes com DI.

No entanto, buscando padronizar a escrita, adotamos a utilização de uma expressão única, sendo ela, Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Trata-se de uma abordagem flexível e ampla dos projetos no âmbito escolar, compatível com a visão da educação, em que o aluno é participante ativo e o professor é mediador e facilitador neste processo.

Dito isso, apontamos, a seguir, como o ensino de Ciências pode ser abordado em consonância com as capacidades, habilidades, identidades e o contexto social dos estudantes com DI, sem desconsiderar o conhecimento científico, a elaboração de conceitos, as atividades práticas, para que estes estudantes compreendam, observem e comparem os fenômenos naturais, as implicações na sua vida diária e ampliem sua visão do mundo real.

Tais aspectos são particularidades indispensáveis para alunos com habilidades cognitivas e adaptativas comprometidas.

3.4 O ENSINO DE CIÊNCIAS E O ESTUDANTE COM DI

Á área do conhecimento das Ciências da Natureza, assim como as Linguagens, Ciências Humanas, entre outras, são patrimônio histórico e sociocultural e o estudante com DI, assim como outro cidadão, tem o direito ao seu acesso e a apropriação.

Porém, de acordo com o estudo de Silva e Bego (2018), intitulado “Levantamento Bibliográfico sobre a Educação Especial e o ensino de Ciências no Brasil” poucos são os estudos científicos no ensino de Ciências voltado para pessoa com deficiência. No levantamento bibliográfico dos autores, constataram que as publicações iniciaram em 2006, sendo que sua representatividade aumentou só em 2015. E ainda, que área mais estudada é o ensino de física, direcionado para deficiência visual evidenciando a necessidade de estudos, no ensino de Ciências para estudante com DI.

Corroborando com autores, o trabalho de Camargo e Anjos (2011) salienta que, entre 2005 e 2010, 46 trabalhos foram publicados e, destes, 39 referiam-se ao Ensino de Ciências e à deficiência visual. Reforçando nossos argumentos da necessidade de pesquisas acadêmicas com ênfase de Ciências e a DI, Silva e Bego (2018) acrescentam a ampliação de estudos na área da deficiência auditiva.

Segundo pesquisas (SANTANA; SOFIATO, 2019; BRAUN; NUNES, 2015; SILVA; BEGO, 2018; LIPPE; CAMARGO, 2009), há poucos estudos na área de Ciências alertando que esta se trata de uma área pouco explorada academicamente. Consequentemente, isso impacta no processo de ensino e aprendizagem destes estudantes.

A educação científica e tecnológica favorece o desenvolvimento futuro. Não há como pensar na formação de cidadãos sem o saber científico. Assim, o letramento científico deve ultrapassar “a mera reprodução de conceitos científicos, destituídos de significados, de sentidos e de aplicabilidade” (ABREU, 2010, p. 18). Considerando a importância da educação científica para todas as pessoas, esse direito não pode negligenciado aos estudantes com DI.

Assim, indicamos a necessidade de trabalhos acerca de ações didáticos-pedagógicas, estratégias de ensino e recursos didáticos que sejam viáveis, como forma de contribuição social para a aprendizagem deste público. Deste modo, pode-se assegurar a eles não só o direito de aprendizagem, mas sua efetivação.

Salientamos que o letramento científico faz parte dos objetivos e competências da educação e cultura geral, com ênfase nos aspectos sociais e pessoais, devendo ser oportunizada para todos, como um fator preponderante para desenvolvimento das pessoas, conforme sugere Cachapuz *et al.* (2011), abordada também nas escolas especializadas.

Em vista disso, ressaltamos o documento norteador para o Ensino Fundamental, o qual menciona que “a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico) [...]” (BRASIL, 2017, p. 321).

Tal orientação considera a ciência como parte da cultura da atualidade, no qual o acesso ao conhecimento, historicamente construído, através de práticas de pesquisa e investigação, oportunizam intervenções conscientes, partindo de questões problematizadoras, com levantamento, análise e conclusões dos resultados.

Fica claro que, no ambiente escolar, consolidam-se ações educativas planejadas, que promovem a formulação e apropriação de conceitos científicos. Neste contexto, Silva, Shimazaki e Menegassi (2017, p. 1204) acrescentam que “o conceito científico é parte do processo intelectual e é usado na comunicação, assim como para o entendimento e a resolução de problemas no cotidiano e na escola. [...] é uma atividade mental superior, que se dá atrelada à história do próprio indivíduo”.

Porém, na percepção histórico-cultural, faz-se necessário que o educador avalie os conceitos que os alunos possuem, mencionado por Silva, Shimazaki e Menegassi (2017), como espontâneo, referindo-se ao conhecimento elaborado pelo indivíduo a partir de suas experiências vivenciadas.

Dito isso, adotamos o ensino de Ciências, conforme Cachapuz *et al.* (2011, p. 30), como “uma atividade próxima à investigação científica, que integre os aspectos conceituais, procedimentais e axiológicos”. Assim, o professor faz uso de instrumentos e procedimentos de ensino para reelaborar e internalizar o conhecimento aceito cientificamente, por meio de práticas pedagógicas, mediação planejada e interações sociais.

Neste contexto, o ensino de Ciências abrange diversos saberes que, muitas vezes, são complexos, modificam-se ao longo do tempo e são abordados em sala de aula de forma generalizada, mecânica, compartimentalizada, com termos incompreensíveis e desvinculados da realidade do estudante (LIPPE; CAMARGO, 2009; SANTANA; SOFIATO, 2019).

Pesquisas apontam (LIPPE; CAMARGO, 2009; SANTANA; SOFIATO, 2019; SILVA; SHIMAZAKI; MENEGASSI, 2017) que o distanciamento das produções teóricas, da formação dos conceitos e da linguagem simplifica o processo educativo ou perde o rigor

científico. Portanto, a elaboração dos conceitos de Ciências, a compreensão dos fenômenos da natureza e suas relações contribuem para o desenvolvimento do estudante com DI e favorece a formação e exercício da cidadania.

Neste direcionamento, dispositivos legais preconizam para os sistemas de ensino em todas as esferas, aspectos acadêmicos e socioculturais para educação escolar. De acordo com a Resolução que homologou a BNCC (BRASIL, 2017, art. 4, inciso I, I):

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva;
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Desse modo, as escolas precisam valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o meio físico para entender a realidade. Assim, o planejamento institucional e docente deve ter como foco a equidade e, para isso, é preciso reconhecer a diversidade e as diferentes necessidades dos estudantes.

Neste sentido, Lippe e Camargo (2009) destacam os desafios do Ensino de Ciências no contexto da Educação Especial e discutem sobre a contextualização dos conteúdos curriculares, seleção e aplicação de diferentes estratégias didático-pedagógicas e procedimentos de ensino, a partir dos quais seja valorizada a diversidade presente no âmbito escolar. Ainda, tornar os conteúdos curriculares significativos considerando o contexto social e temporal constitui uma necessidade educacional para as diferentes modalidades de ensino.

Nesse cenário, nossas análises e reflexões permeiam o processo de ensino e aprendizagem de estudantes com DI, visando discutir as competências específicas reconhecidas pelos sistemas de ensino e asseguradas pelas propostas pedagógicas, mas que, muitas vezes, encontram-se distantes da realidade vivenciada em sala de aula.

Portanto, partindo de suas vivências, seus interesses e potencialidades, sem desconsiderar o rigor científico, as ações pedagógicas e a construção do conhecimento, poderão ocorrer pela ampliação das interações entre sujeitos, entre si e com o mundo social, histórico, tecnológico, cultural e natural, com a consolidação de novas possibilidades.

Paralelamente, ao explorarmos a curiosidade, o uso dos recursos tecnológicos, a reflexão e análise crítica dos conteúdos através de múltiplas linguagens, bem como a

elaboração de hipóteses sobre causas e efeitos de situações-problemas, impulsionamos o desenvolvimento e formação destes indivíduos.

Diante disso, ao estabelecer a vinculação das experiências vivenciadas, atividades de ensino e os novos conhecimentos adquiridos na educação escolar, é facilitada a aplicabilidade no cotidiano e os conteúdos acadêmicos tornam-se relevantes para os estudantes.

Sabemos que os estudantes, provavelmente, não vão apropriar-se de todos os conceitos de Ciências abordados. Porém, intencionamos inferir apontamentos pedagógicos para a necessidade de utilização de diferentes estratégias de ensino e recursos didáticos que criem oportunidades de aprendizagem e, quando possível, do aprofundamento do conhecimento científico, por meio de uma perspectiva dinâmica e prazerosa, que instigue e estimule o aluno a aprender.

Diante deste quadro, no ensino de Ciências, é possível consolidar o diálogo entre o conhecimento científico e a experiência de vida dos estudantes, através de estratégias dinâmicas, interativas e colaborativas atreladas a investigação, a criatividade, imaginação e o engajamento. Ressaltamos as considerações de Santana e Sofiato (2019), em que os conteúdos devem ser explorados de forma contextualizada, para que os estudantes atribuam sentido aos conhecimentos a respeito da diversidade de processos, evolução e manutenção da vida, construam conceitos científicos, facilitando a compreensão de fenômenos naturais e as conexões com o mundo real.

Cabe a nós mencionar as similaridades entre a proposta do ensino de Ciências e os pressupostos da ABP, que favorece o letramento científico, a formação para a cidadania e o desenvolvimento sociocultural, fortalecendo nossos argumentos a favor desta metodologia. Além disso, alguns aspectos representam um desafio para os estudantes com DI, dentre eles, a formulação e compreensão de conceitos. Entretanto, Braun e Nunes (2015) corroboram com Padilha (2017), quando cita que, por meio de metodologia e material adequado, estes aprendizes podem ter elaboração e apropriação de um pensamento conceitual. No entanto, isso ocorre quando temos diferentes formas de ensinar.

Salientamos que a atuação docente reflexiva, transformadora e disposta à inovação profissional oportuniza uma educação de qualidade, com participação e envolvimento dos aprendizes. Assim, os estudantes, quando estimulados por meio de ações pedagógicas, com objetivos definidos, desenvolvimento metodológico e recursos adequados, podem apresentar desempenho acadêmico satisfatório, inclusive para saberes mais complexos.

Apresentamos, a seguir, os procedimentos metodológicos para o levantamento e análise de dados da investigação.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção é destinada à descrição dos procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa. Sequencialmente, apresentamos o desenvolvimento do projeto interdisciplinar acerca da temática: Plantas e sua importância para os seres vivos.

Na seção seguinte, detalhamos os procedimentos adotados para a adequação da pesquisa, quanto à natureza investigativa, especificidades dos sujeitos, encaminhamentos para constituição e análise dos dados.

4.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA O LEVANTAMENTO DOS DADOS

Para demarcar nosso estudo sobre a ABP e suas contribuições para a aprendizagem dos estudantes com DI, foi necessário o desenvolvimento de atividades e estratégias pedagógicas para constituição e análise descritiva dos dados.

Em suas considerações, Gil (2002) relata que a ampliação do conhecimento científico se dá através de pesquisa. Envolve um procedimento racional, sistemático e a utilização de um método. O método é a escolha dos procedimentos que permitem a compreensão do problema ou objeto de estudo, de acordo com sua natureza e perfil do pesquisador.

Neste contexto, cabe enfatizar a natureza investigativa desta pesquisa como qualitativa, tendo em vista a compreensão e a descrição do fenômeno ou objeto estudado, a partir de um contexto específico. Nesta premissa, o estudo de Ollaik e Ziller (2012, p. 232) aponta que na pesquisa qualitativa “[...] em vez explicar, busca-se descrever. Em vez de prever, busca-se compreender”. Ainda, consideramos os apontamentos de Godoy (2005, p. 82), que destaca, na pesquisa qualitativa, “o pesquisador como principal instrumento de coleta e análise de dados”

Diante disso, nosso objeto de estudo foi o ensino e a aprendizagem de Ciências por meio da ABP, para estudantes com DI, vinculado à alfabetização científica, atitudes, motivações e expectativas, que se manifestam nas atividades, procedimentos e interações.

É importante destacar que a escolha pelo campo de estudo, em torno dos estudantes com DI, ocorreu após leituras e reflexões de referenciais da área, bem como de pesquisas (SANTANA; SOFIATO, 2019; SILVA; BEGO, 2018; BRAUN; NUNES, 2015; LIPPE; CAMARGO, 2009) que apontam para a necessidade de estudos acadêmicos com aspectos didático-pedagógicos envolvendo o ensino de Ciências para DI. O intuito foi de compartilhar

possibilidades para a atuação docente na aprendizagem dos estudantes com DI, a fim de proporcionar ações educativas que favoreçam o desempenho cultural, social e acadêmico.

Cabe destacar que, para assegurar a validade e a credibilidade da pesquisa, detalhamos, conforme recomenda Godoy (2005), a metodologia utilizada, as características dos participantes, o instrumento de coleta e análise dos dados.

Frente a isso, definimos como sujeitos da pesquisa 10 alunos (cinco do gênero feminino e cinco do gênero masculino) com DI, do EJA, com faixa etária entre 16 e 45 anos de idade, de uma escola especializada, do município de Itaguajé – PR, do qual a APAE é a entidade mantenedora. A identificação dos estudantes se dará por meio dos nomes fictícios, sendo eles: Marta, Ester, Maria, Marluce, Marisa, Pedro, João, Lucas, Júlio e Arthur. Cabe a nós, mencionar que a pesquisadora atua como professora regente I na turma.

Para esta investigação, as atividades foram planejadas, desenvolvidas e executadas por três professoras. E, descrevemos a seguir sua função, formação e tempo de atuação: Regente I, graduada em Ciências Biológicas, especialista em Educação Especial com ênfase em Deficiência Intelectual, que atua por 5 anos na área; Regente II, graduada em Pedagogia, especialista em Educação Especial e Inclusiva com ênfase em Deficiência Intelectual e ingressou na área desde sua formação no ano 2019; por fim, a Professora de Arte, graduada em Letras, Pedagogia e Artes Visuais, especialista em Educação Inclusiva, Especial e Políticas de Inclusão, Ensino da Língua Inglesa e Portuguesa, atuando na Educação Especial desde 2019. Realizamos a partilha de saberes, desafios e reflexões sobre atividades que demonstraram resultados satisfatórios e aquelas em que os estudantes demonstraram dificuldades. Ainda, foi possível encontrar as conexões em diferentes aspectos das disciplinas dentro da temática explorada, traçar estratégias e procedimentos que, por fim, poderão ser utilizados para outros conteúdos específicos.

Salientamos que a escolha da ABP, como perspectiva de ensino para a coleta de dados, ocorreu após considerarmos as especificidades e adequações necessárias aos elementos da pesquisa. Optamos pelo enfoque da temática no ensino de Ciências, haja vista que a ABP “tem se demonstrado ser eficaz em uma ampla variedade de disciplinas essenciais, incluindo Matemática, Ciência [...]” (BENDER, 2014, p. 34).

Neste contexto, pesquisas (MIRANDA, 2014; LIMA; NUNES; SOUZA, 2020) caracterizam este modelo de intervenção como ativo e contextualizado, reafirmando como uma alternativa didática flexível para trabalhar um conteúdo ou uma unidade temática.

Entretanto, a escolha do recorte temático “Plantas, e sua importância para os seres vivos”, ancorou-se na Proposta Pedagógica Curricular (PPC) da instituição e nas

considerações de Hernández e Ventura (1998), que a definição da escolha de um tema pode ser o currículo oficial, uma experiência comum aos estudantes, um fato da atualidade, uma curiosidade ou questionamento levantado durante a aula.

Este recorte está em consonância com a BNCC (BRASIL, 2018), que abrange as competências, habilidades e conteúdos correspondentes ao 2º ano do Ensino Fundamental. Este contexto, envolveu a unidade temática “Vida e Evolução”, objeto de conhecimento “Plantas”.

Dito isso, consideramos a necessidade, a relevância, o interesse e a oportunidade de trabalhar o tema, adotando os pressupostos do ensino de Ciências, como a pesquisa, investigação, contextualização, problematização e acrescentamos o nível cognitivo dos estudantes e a interdisciplinaridade.

A participação dos estudantes nesta pesquisa foi totalmente voluntária, com base na assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. As informações obtidas foram analisadas e utilizadas somente para os fins desta pesquisa. O projeto foi submetido para aprovação pela Plataforma Brasil, uma base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/Conep, para execução da intervenção pedagógica e dos pais e/ou responsáveis para uso da imagem e voz dos estudantes. E por fim, o Comitê de ética emitiu, em fevereiro de 2020, o Parecer favorável nº 3.852.110 (Anexo 1) para o levantamento dos dados.

A abordagem pedagógica adotada obedece ao modelo teórico da DI, disposto na obra “Educação Profissional e Trabalho para pessoas com deficiências intelectual e múltiplas”, o qual menciona que a relação entre o indivíduo e a mediação deve contemplar habilidades intelectuais, comportamento adaptativo, práticas da vida diária e saúde (FEDERAÇÃO NACIONAL DAS APAES, 2007).

Apresentamos, no quadro 2, os passos percorridos para o desenvolvimento da temática, ancorados nas considerações de Bender (2014) e documentos norteadores com a PPC da instituição, BNCC (BRASIL, 2017) e no Plano de Trabalho Docente (PTD).

Quadro 2: Plano de intervenção pedagógica para estudantes com DI, em uma turma da EJA na Escola de Educação Básica, Modalidade Educação Especial.

Etapas da ABP	Procedimentos
	Qual a importância das plantas para os seres vivos? O município de Itaguajé, é banhado pelo Rio Paranapanema, alguns

Âncora	<p>estudantes ajudam seus familiares na retirada de iscas como fonte de renda, e perceberam que áreas arborizadas são mais frescas.</p> <p>Um aluno da turma trabalha com o pai no cultivo caseiro de raízes como a mandioca e semente como o colorau.</p> <p>Analisando o contexto, os estudantes, junto com a professora pesquisadora propuseram-se a investigar no âmbito educacional através da ABP a importância das plantas para os seres vivos.</p>
Informações adicionais	<p>Ainda no final do ano letivo de 2019, ancorado na proposta pedagógica curricular da instituição, no plano de trabalho docente e no centro de interesse dos estudantes, definiu-se que seria trabalhado: “As plantas, e sua importância para os seres vivos”, dentro da disciplina de Ciências, integrado com a professora regente II e a de Arte.</p>
Questões motrizes	<p>Por que é importante aprender sobre as plantas?</p> <p>O que aconteceria com os seres vivos se não houvesse as plantas?</p> <p>Como as plantas se nutrem?</p> <p>Qual o ciclo de vida da planta?</p> <p>Qual o papel das plantas na produção do oxigênio?</p> <p>Qual a importância das plantas para a nossa alimentação?</p>
Tarefas a serem cumpridas	<p>Identificação das partes das plantas e suas funções.</p> <p>Reconhecimento do ciclo de vida de uma planta.</p> <p>Compreensão do conceito de flora e habitat das plantas.</p> <p>Evidência das plantas e/ou suas partes no seu cotidiano através de pesquisa e registros de fotos.</p> <p>Questionário com familiares sobre os tipos de plantas presentes em casa.</p> <p>Realização de um experimento simples (germinação de sementes) e registrar suas etapas.</p> <p>Compreensão dos processos de fotossíntese, transpiração e respiração.</p>
Recursos acessados	<p>Atividades impressas, aparelho <i>smartphones</i>, <i>WhatsApp</i>, materiais para experimento da germinação de sementes, imagens e vídeos sobre as plantas.</p>
Conteúdos relacionados	<p>Área do Conhecimento: Ciências da Natureza Unidade temática: Vida e Evolução Disciplina: Ciências Proposta Curricular na dimensão da escola especializada: Seres Vivos no Ambiente Conteúdo: As plantas</p> <p>Área do Conhecimento: Linguagens Disciplina: Língua Portuguesa Base Nacional Curricular Comum (BNCC): Oralidade; Leitura; Escrita.</p>

	<p>Proposta Curricular para Escolas Especializadas: Comunicação e Compreensão; Linguagem Receptiva; Linguagem Expressiva; Comunicação verbal e não verbal; Sequência lógica nas conversações; Leitura e Escrita (compartilhada e Autônoma).</p> <p>Disciplina: Arte</p> <p>Base Nacional Curricular Comum (BNCC): Música; Artes integradas.</p> <p>Proposta curricular na dimensão da escola especializada: Elementos da linguagem: altura; intensidade; timbre; melodia; ritmo; duração; Materialidade/processos de criação; Arte e tecnologia.</p> <p>Unidade Ocupacional Produção¹³: Saúde Bem-estar; Alimentação Saudável.</p>
Artefatos:	<p>Portfólio das atividades realizadas para apresentação às turmas da escola e familiares;</p> <p>Relatório para Biblioteca Virtual da Federação das APAEs.</p>
Crítérios de Avaliação:	<p>Participação e envolvimento dos estudantes;</p> <p>Desenvolvimento de habilidades individuais e colaborativas como: autonomia, criatividade, investigação, uso de recursos tecnológicos na aprendizagem no contexto do trabalho colaborativo para a resolução de problemas.</p>

Fonte: Autora (2020).

Cabe discriminarmos alguns componentes específicos da ABP, propostos por Bender (2014), conforme apresentado no quadro 2. Para a implementação da intervenção pedagógica, decidimos que o projeto seria utilizado como suplemento das áreas do conhecimento.

Nesta premissa, a âncora utilizada para inserir o projeto refere-se à “introdução e informações básicas para preparar o terreno e gerar interesse dos alunos” (BENDER, 2014, p. 32). Esta âncora pode ser uma simples narrativa que descreva um problema, trechos de um

¹³ Trata-se de uma oficina voltada para noções da formação profissional e cidadã articuladas à EJA – FASE I, viabilizando o bem-estar físico, emocional e ocupacional. Desse modo, são explorados aspectos da jardinagem, culinária, horticultura e alimentação saudável.

vídeo que apresente um problema, partes de um noticiário local ou nacional que descreva uma questão a ser considerada.

Como âncora, utilizamos a importância ambiental, econômica e alimentícia das plantas, com a intenção de conscientizá-los sobre a relevância da participação nos trabalhos que foram desenvolvidos na sequência.

Para orientar e manter o foco da pesquisa, as questões motrizes “são tanto para motivar os alunos quanto para ajudá-los a delinear parâmetros específicos” (BENDER, 2014, p. 44). Neste sentido, a âncora e as questões motrizes demarcam a linha de estudo a ser pesquisada. As tarefas a serem cumpridas compreendem ações educativas executadas pelos recursos disponíveis para buscar as respostas da âncora e de questões motrizes elencadas.

Posto isto, alguns procedimentos que são atualmente utilizados envolvem o “ensino estruturado, *Webquests*, vídeos de ensino, laboratórios e demonstrações, modelagem do aluno, modelagem do professor, minilições, mapas semânticos, palestrantes convidados, avaliações dos colegas, discussões em grupo, registros diários e pensar em voz alta” (BENDER, 2014, p. 47).

No que se refere aos procedimentos de ensino utilizados, conforme indicam Silva e Silva (2016), consideramos os recomendados para estudantes com DI, em que o professor considera as condições de aprendizagem e o nível de competência curricular do estudante. Desta forma, seguimos com a aplicação de atividades didáticas de orientação individual e coletiva com: vídeos, cruzadinha, pesquisa e investigação, caça palavras, análise de situações problema, discussões através de conversas virtuais, textos narrativos, informativos, desenhos esquemáticos, leitura de imagens, vídeos de ensino, cruzadinhas, produção de textos coletivos e oficina de culinária.

Além da relevância do assunto a ser estudado, os possíveis resultados do projeto são um aspecto importante desta abordagem. Destarte e Bender (2014, p. 34) sugerem que “saber que o produto de uma experiência em ABP tem valor no mundo real provavelmente aumentará o envolvimento e a motivação dos estudantes para participar”.

Desse modo, os artefatos indicam algum tipo de publicação, divulgação ou apresentação pública dos resultados do trabalho desenvolvido. Bender (2014) sugere algumas opções de publicação dos artefatos de ABP: jornais locais, bibliotecas locais, reuniões de governança local, apresentação em clubes locais, *Websites* de escolas, revistas locais ou escolares. Os resultados como artefatos, foram divulgados através de um relatório descritivo para Biblioteca Online das Federação das Apaes e através dos grupos virtuais da comunidade escolar, em razão da pandemia.

Os critérios da avaliação envolveram aspectos acadêmicos, cognitivos e socioafetivos. No quadro 3, apresentamos, resumidamente, os principais objetivos, encaminhamentos metodológicos e critérios de avaliação do projeto intitulado ‘As plantas e a importância para os seres vivos’.

Conforme sistematizado no quadro 3, elencamos nossos objetivos e procedimentos de ensino para a abordagem do tema com a finalidade de fortalecer nossos argumentos a favor da ABP no ensino de Ciências. O levantamento dos dados ocorreu a partir de março de 2020 e a direção da escola manteve o ensalamento da turma com os mesmos estudantes de 2019, em função da realização desta pesquisa.

Quadro 3: Síntese da organização pedagógica do projeto didático implementado para coleta de dados:

Plantas, e sua importância para os seres vivos	
Problemática: Qual a importância das plantas para os seres vivos?	
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudar as plantas, como organismo vivo. ✓ Identificar suas partes e respectivas funções; ✓ Compreender processos vitais dos vegetais como fotossíntese, respiração, transpiração entre outros; ✓ Reconhecer a importância alimentícia e para manutenção da vida dos demais seres vivos. 	<p>Desenvolvimento Metodológico:</p> <p>Os conteúdos curriculares alinhados ao tema de estudo, foram abordados através de ações educativas que contemplassem as aprendizagens propostas para a Educação Básica.</p> <p>Exploramos as diferentes linguagens verbais (oral, visual, motora, escrita e artística), utilizamos tecnologias digitais (uso de vídeos e fotografias), promovemos discussões acerca da consciência socioambiental, consumo responsável e cuidados de si mesmo e do planeta (BRASIL, 2017).</p> <p>Ressaltamos a observação, a comparação, experimentação do conteúdo com a prática simples de germinação de sementes. Propomos situações de aprendizagem a partir de contextos reais dos discentes, priorizando aspectos cognitivos como atenção, concentração, memória, percepção visual e auditiva, atitudes e valores comportamentais e socioafetivos.</p> <p>Dentre aspectos socioafetivos, ressaltamos a autoestima e a motivação através de elogios, engajamento, a cooperação entre os participantes e o compartilhamento dos resultados das pesquisas e atividades práticas. Contudo, a organização e a execução das atividades foram gradativas, respeitando o ritmo e grau de dificuldade.</p> <p>E por fim, a importância dos vegetais na alimentação saudável e equilibrada, bem como na sustentabilidade no que diz respeito a purificação do ar e produção do oxigênio.</p>

Avaliação: Foi realizada de forma processual, contínua e diagnóstica. Utilizamos como critérios de avaliação os possíveis indicativos de compreensão dos conceitos e processos estudados. A realização autônoma e/ou com ajuda das professoras e de familiares de atividades pedagógicas e a demonstração de aspectos cognitivos, atitudes e interações em práticas sociais adotadas nesta intervenção pedagógica.

Fonte: Autora (2020).

O cronograma foi cumprido de acordo com o horário das aulas/disciplinas e atendimento realizado das professoras (Regente I, Regente II e Arte), abrangendo o total de 22 horas/aulas, distribuídas em 4 aulas/semanais, realizadas às segundas, quartas e sextas-feiras, no período de março a maio do ano letivo de 2020.

Cabe salientar, ainda, que a maioria das atividades desta intervenção pedagógica foi aplicada em um contexto educacional atípico, tendo em vista o Decreto Estadual nº 4.230/2020 (PARANÁ, 2020), a partir do qual, desde o dia 18/03/2020, os estudantes foram incentivados a permanecer em seus domicílios e, oficialmente, em 20/03/2020 as aulas presenciais foram suspensas.

Diante de todos os contratempos, como adiantamento do recesso escolar e atividades remotas, a presente pesquisa sofreu alterações no cronograma, procedimentos de ensino e, possivelmente, no alcance dos resultados, em virtude da pandemia causada pelo Covid-19 (Sars-CoV-2).

No mês de abril (06/04/2020), as aulas foram retomadas remotamente, com o uso de atividades impressas retiradas na escola. Porém, foi inviabilizada a aplicação das ações de execução do projeto, visto que era indispensável a mediação. Ainda, a direção e coordenação pedagógica exigiam que fosse seguido um atendimento padrão na instituição.

Após a definição do formato de atendimento, as interações e orientações pedagógicas entre professores, estudantes e familiares ocorreram por meio do aplicativo *WhatsApp*, a partir da criação de um grupo de trabalho para a turma participante desta pesquisa.

Ressaltamos que as falas dos estudantes apresentadas nesta dissertação foram transcritas na íntegra, conforme gravação de áudio enviada no grupo de *WhatsApp* da turma, durante a execução do projeto das atividades não presenciais.

Na sequência, adotamos o caráter exploratório descritivo dos dados. Seguindo a premissa de Godoy (2005, p. 82) de que o “resultado da pesquisa é expresso por meio de um relato descritivo detalhado e rico do que o pesquisador aprendeu sobre o fenômeno, tais resultados são apresentados e discutidos, usando-se as referências da literatura especializada a partir das quais o estudo se estruturou”.

Contudo, paralelamente ao estudo de Miranda (2014), consideramos as características dos indivíduos e os cenários envolvidos, não se preocupando em enumerar ou medir estatisticamente os fenômenos estudados, mas em destacarmos aspectos socioculturais e da apropriação dos conhecimentos, haja vista que não podem ser descritos numericamente, mas são indispensáveis para a formação social e acadêmica do indivíduo.

Dito isso, firmamos o compromisso e a responsabilidade de minimizar a subjetividade, aumentar a confiabilidade e promover a interação dos sujeitos com o mundo real, a fim de extrapolar possibilidades didáticas para contextos similares.

Para tanto, realizamos um levantamento acerca da metodologia de projetos e do ensino e aprendizagem para estudantes com DI. A partir da leitura e reflexões de produções científicas (LIMA; NUNES; SOUZA, 2020; SANTANA; SOFIATO, 2019; BUSS; MACKEDANZ, 2017; PASQUALETTO; VEIT; ARAÚJO, 2017; MIRANDA; 2014; BEHRENS, 2014; BENDER, 2014; TOYOHARA *et al.*, 2010; HERNANDEZ; VENTURA, 1998), selecionamos aspectos teórico-metodológicos como: escolha do tema, planejamento das ações educativas, envolvimento dos estudantes na busca de informações através de pesquisa e na conexão do conteúdo com situações reais, fundamentaram, de forma sistemática, a execução de atividades, análises e discussão dos resultados.

Diante disso, a seguir, discorreremos, detalhadamente, sobre as atividades aplicadas e o desenvolvimento do projeto pedagógico desenvolvido no ensino de Ciências, integrado com Arte e Oficina Ocupacional de Qualidade de Vida, desvelando nossa pesquisa, a fim de ressaltar a ABP como alternativa didática para os jovens e adultos com DI.

4.2 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO “PLANTAS, E SUA IMPORTÂNCIA PARA OS SERES VIVOS” COM OS ESTUDANTES COM DI

Descreveremos, nesta seção, o desenvolvimento das ações didáticas na perspectiva da ABP, utilizadas para coleta e análise dos dados obtidos. Para cumprirmos esta etapa de execução, organizamos a apresentação das atividades, tendo em vista as aprendizagens essenciais das áreas do conhecimento: Ciências da Natureza (Ciências) e Linguagens (Língua Portuguesa e Arte), conforme preconiza a BNCC para o Ensino Fundamental dos anos iniciais (1º a 5º ano).

Na sequência, apresentaremos as atividades aplicadas de acordo com os critérios: área do conhecimento, objetivos, procedimentos de ensino e desenvolvimento metodológico. Em

meio a isso, inferimos o tratamento didático no que diz respeito aos objetivos de aprendizagem, atitudes, desempenho, interações sociais e com o conhecimento científico.

4.2.1 Ciências da natureza

Iniciamos as atividades com uma discussão no ambiente virtual do grupo de WhatsApp, com dois questionamentos para os aprendizes: “Por que as plantas são importantes?”. Na sequência, “quais são as partes das plantas?”. Neste contexto, utilizamos suas respostas, ou seja, conhecimentos prévios para definir o ponto de partida e o aprofundamento da abordagem do tema.

Utilizamos características comuns ou essenciais da abordagem de projetos para consolidação das competências e atrelamos o aprofundamento científico, de acordo com o nível cognitivo e adaptações curriculares necessárias.

Neste sentido, seguimos os fundamentos teóricos do conteúdo curricular contextualizado, minimizando “as limitações de uma educação científica centrada na mera transmissão de conhecimentos” destacada por Cachapuz *et al.*, (2011, p. 36). Ao adotarmos a interdisciplinaridade, apresentamos uma aprendizagem dinâmica, a oportunidade de superação da compartimentalização das disciplinas e o intercâmbio dos saberes¹⁴.

Portanto, para abordar o tema, organizamos uma série de atividades com procedimentos de ensino e desenvolvimento metodológico sobre as plantas e sua importância para os seres vivos. Conforme disposto no quadro 4, selecionamos e elaboramos práticas educativas para o estudo e a investigação das plantas como objeto de conhecimento e organismo vivo, seguindo os pressupostos, competências e objetivos para esta área de estudo.

Conforme demonstrado no quadro 4, adotamos o uso de recursos digitais acessíveis, neste caso, vídeos de ensino disponíveis em meio eletrônico, para tentar despertar o interesse e trabalhar o conteúdo proposto.

Neste sentido, adaptamos uma ferramenta didática sugerida na ABP, mas que atualmente tem sido utilizada no contexto educacional, a *WEBquest*, e indicada como “[...] uma metodologia de pesquisa na internet, voltada para o processo educacional, estimulando a pesquisa e o pensamento crítico” (PEREIRA, 2008, p. 3). Em geral, os estudantes devem

¹⁴Envolve o “saber” constituído de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores e “saber fazer” dispõe sobre a mobilização do saber para resolver situações da vida cotidiana, exercício da cidadania e mundo do trabalho (BRASIL, 2017).

compilar as informações com tema e objetivos predeterminados, através de pesquisa em *links* disponibilizados sobre o assunto para a consulta.

Quadro 4: Organização das atividades na perspectiva da disciplina Ciências

ÁREA DO CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA	
Objeto de conhecimento: Plantas	
<p style="text-align: center;">Objetivos/ Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Discriminar as características das plantas (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem, etc.) presentes no seu cotidiano; ✓ Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas; ✓ Analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos. 	<p style="text-align: center;">Procedimentos de Ensino:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de vídeos (recursos digitais) ✓ Adaptação de <i>WEBquest</i>; ✓ Caça-palavras; Cruzadinha; ✓ Correspondência; ✓ Sequência lógica; ✓ Leitura de imagens; ✓ Atividade prática: Germinação de sementes.
<p style="text-align: center;">Desenvolvimento metodológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecimento das plantas como seres vivos, e seu ciclo vital; ✓ Roteiro de pesquisa a partir de vídeo de ensino; ✓ Discriminação visual em diferentes contextos das plantas e suas partes através de imagens; ✓ Associação das partes das plantas e suas respectivas funções através de atividades lúdicas; ✓ Contextualização do conteúdo através do registro de fotos com a câmera do celular plantas e/ou partes presentes no seu cotidiano; ✓ Realização de uma prática simples de cultivo: Germinação de sementes; ✓ Processos químicos: Fotossíntese, respiração e transpiração. 	

Fonte: Autora (2020).

Retomando os instrumentos de ensino utilizados, escolhemos atividades lúdicas para trabalhar os conceitos, favorecer a apropriação, internalização e a compreensão dos conteúdos. Nesta premissa, segundo o estudo de Benedetti Filho *et al.* (2013, p. 105), “palavras cruzadas, cruzadinhas ou apenas cruzadas é um jogo cujo objetivo é adivinhar palavras que se cruzam em sentido vertical e horizontal baseando-se em dicas escritas e por

associação [...]”. Estas atividades desenvolvem aspectos cognitivos relacionados com a orientação espaço-temporal e a compreensão dos conceitos de forma descontraída e desafiadora.

De modo concomitante, inserimos imagens disponíveis na *internet* para discriminação visual das partes das plantas. A seleção destas imagens ocorreu com base no conhecimento prévio dos estudantes, estando essas presentes na merenda, visto que são cultivadas na horta escolar. Neste momento, as imagens funcionam como mediadoras das informações, haja vista que transpomos os conteúdos curriculares para um contexto real.

Ainda, durante toda a execução do trabalho, fez-se a retomada tanto dos conceitos estudados em aulas anteriores quanto das partes das plantas e suas respectivas funções, como imprescindíveis para o seu desenvolvimento e dos demais seres vivos.

Como vimos até aqui, o uso de atividades lúdicas e digitais foram os mecanismos utilizados para familiarizar os estudantes com o conteúdo plantas, de forma contextualizada e vinculada ao seu cotidiano. Ainda, relacionaram as partes e suas respectivas funções para o desenvolvimento da planta, bem como sua importância alimentícia e ambiental. Em meio a isso, apresentaremos as atividades que reforçaram o estudo da temática, porém, com aspectos da área de conhecimento de “Linguagens” e suas diferentes formas de expressão.

4.2.2 Linguagens

Como sujeitos sociais, as atividades humanas se consolidam através de suas práticas e interações consigo, com os outros e com o mundo. Neste sentido, através de diferentes tipos de linguagens, torna-se possível a aquisição de conhecimentos, valores, comportamentos e atitudes.

Neste contexto, na BNCC – Ensino Fundamental, séries iniciais a “área de Linguagens é composta pelos seguintes componentes curriculares: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física” (BRASIL, 2018, p. 63). No entanto, nesta descrição, abordaremos ações educativas que contemplaram componentes curriculares da Língua Portuguesa e Arte. Seguindo a perspectiva da interdisciplinaridade, exploramos habilidades e procedimentos de ensino das disciplinas mencionadas dentro da temática do projeto, no qual o enfoque foi Ciências.

Diante disso, no quadro 5, expomos as práticas de linguagem utilizadas para o estudo do tema, dentre elas a “leitura de textos, produção de textos, oralidade e análise linguística/semiótica” (BRASIL, 2018, p. 84).

Quadro 5: Organização das atividades na perspectiva da disciplina Língua Portuguesa

ÁREA DO CONHECIMENTO: LINGUAGENS	
<p style="text-align: center;">Objetivos de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar e interpretar as informações explícitas do texto; ✓ Inferir sentido a palavras ou expressões desconhecidas no texto; ✓ Relacionar texto com ilustrações e outros recursos gráficos; ✓ Ler, com a mediação do professor (leitura compartilhada), textos de acordo com as necessidades. 	<p style="text-align: center;">Procedimentos de ensino:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Textos informativos com interpretação; ✓ Produção autônoma de frases a partir de figuras; ✓ Produção textual coletiva; ✓ Análise linguística.
<p style="text-align: center;">Desenvolvimento metodológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realização da leitura compartilhada (com a mediação do professor) e autônoma (pelo aluno) e a interpretação oral e escrita de texto curto; ✓ Identificação de informações explícitas (título, autor, tema); ✓ Exploração dos aspectos da linguística: escrita correta da palavra, uso adequado da letra maiúscula e minúscula, parafraseação, segmentação de palavras; ✓ Sequência lógica de ideias através da produção de frases; ✓ Produção textual coletiva a partir de imagens com aprimoramento da escrita (ortografia/pontuação). 	

Fonte: Autora (2020).

Destacamos que não pretendemos nos aprofundar em aspectos teóricos da Língua Portuguesa e sim descrever as atividades executadas dentro da perspectiva da alfabetização, letramento, capacidade de leitura, oralidade, utilização de gêneros textuais e as normas da escrita, envolvendo a importância alimentícia e socioambiental das plantas. Portanto, vinculamos a alfabetização, formação do leitor, oralidade e norma-padrão da escrita durante a pesquisa, potencializando o desenvolvimento dos estudantes. Nesta mesma premissa, Shimazaki *et al.* (2018) reafirmam que a formação de alunos leitores deve prevalecer no trabalho escolar, incluindo os estudantes com DI.

Para isso, trabalhamos com textos informativos, tendo em vista suas especificidades quanto a apresentação e explicação das informações, objetividade e condução do leitor de forma direta ao assunto abordado. Mas, acrescidos da descrição e possível compreensão dos termos científicos e processos naturais como: habitat, flora, fotossíntese, transpiração e

respiração das plantas. Na sequência, apresentamos as atividades executadas pela disciplina de Arte, componente curricular também da área de conhecimento de Linguagens. No quadro 6, destacamos os aspectos explorados da Música, componente curricular da disciplina que foram paralelamente explorados dentro da temática do projeto.

Quadro 6: Organização das atividades na perspectiva da Disciplina Arte

ÁREA DO CONHECIMENTO: LINGUAGENS	
<p style="text-align: center;">Objetivos de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perceber e explorar os elementos constitutivos da música (altura, intensidade, timbre, melodia, ritmo, etc.) por meio de jogos, brincadeiras, canções e práticas diversas de composição/criação, execução e apreciação; ✓ Apreciar a execução musical; ✓ Explorar diferentes tecnologias e recursos para a produção artística (recursos digitais, gravações de áudio e vídeo, fotografia, etc). 	<p style="text-align: center;">Procedimentos de Ensino:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso da arte e a tecnologia através da música; ✓ Apreciação musical; ✓ Interpretação da letra da música; ✓ Atividade prática (ritmo e melodia a partir da música trabalhada); ✓ Ilustração da música.
<p>Desenvolvimento Metodológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso da tecnologia através da experiência áudio visual com a música “Planta – Bambolê”, que traz no seu enredo a temática de estudo do projeto. ✓ Interpretação oral e escrita da música; ✓ Atividade prática de ritmo e melodia através da música cantada pelos estudantes; ✓ Elementos da linguagem: altura; intensidade; timbre; melodia; ritmo; duração. Materialização da sua compreensão sobre a abordagem da música por meio da ilustração com desenho. 	

Fonte: Autora (2020).

Conforme mostra o quadro 6, a aprendizagem de Arte permite a contextualização e o diálogo entre os conteúdos, oportunizando uma prática social em que os alunos participam como protagonistas e criadores.

Neste sentido, a professora de Arte trabalhou, de forma articulada e sincrônica, duas dimensões¹⁵ do conhecimento da disciplina. Cabe frisar que a BNCC preconiza seis dimensões que caracterizam a experiência artística e a aprendizagem dos estudantes, dentre as quais perpassamos pela criação e a expressão (BRASIL, 2018). Estas dimensões do conhecimento são indissociáveis e, de acordo com a BNCC, são abordadas simultaneamente. Contudo, para facilitar a compreensão, as descrevemos separadamente.

No que se refere à dimensão da expressão, compreende “as possibilidades de exteriorizar e manifestar criações subjetivas por meio de procedimentos artísticos” (BRASIL, 2018, p. 194). Desse modo, os estudantes manifestaram, através da linguagem verbal e não verbal, sua compreensão da música e as suas relações com o mundo real. Conforme indicaremos na seção dos resultados e discussões, foi possível explorar vários aspectos da aprendizagem, a partir dos dados coletados na disciplina de Língua Portuguesa e Arte. A seguir, apresentaremos as práticas aplicadas dentro da Oficina Ocupacional de Produção.

4.2.3 Unidade ocupacional de produção

Nesta seção, abordaremos as atividades desenvolvidas pela professora regente II, dentro do componente curricular para EJA– Fase I, estabelecido no Parecer Bicameral nº128/18 (PARANÁ, 2018), para oferta de duas unidades ocupacionais (Produção e Formação Inicial).

Portanto, na turma mencionada nesta investigação, a unidade desenvolvida refere-se à Produção, direcionada para “habilidades na confecção de objetos artesanais manufaturados, serviços de horticultura, jardinagem, cuidados com pequenos animais, entre outros” (PARANÁ, 2018, p. 6). Por meio de oficinas, exploramos atividades de pesquisa e práticas de culinária e horticultura.

Desta forma, conforme descrito no quadro 7, trabalhamos aspectos nutricionais dos vegetais, a importância de uma alimentação saudável e realização de oficina de culinária ‘Vitamina de Frutas’.

¹⁵ Dimensões do conhecimento: Expressão utilizada na BNCC para representar “linhas maleáveis que se interpenetram, constituindo a especificidade da construção do conhecimento em Arte na escola” (BRASIL, 2018, p. 194).

Quadro 7: Atividades na Unidade Ocupacional de Produção

OFICINA OCUPACIONAL DE PRODUÇÃO	
<p style="text-align: center;">Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender a relevância dos vegetais para alimentação dos seres vivos; ✓ Identificar diferentes tipos de alimentos que temos em casa (que são partes das plantas); ✓ Discutir alimentação saudável. 	<p style="text-align: center;">Procedimentos de Ensino:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gênero textual: Receita; ✓ Recorte e Colagem com hortaliças, aspectos nutricionais; ✓ Caça-palavras, cruzadinhas para alimentação saudável; ✓ Oficina de culinária: Vitamina de Frutas.
<p style="text-align: center;">Desenvolvimento metodológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aspectos da escrita e organização do gênero textual receita; ✓ Atividades de recorte, colagem, correspondência, diagramas sobre aspectos nutricionais e alimentação saudável; ✓ Produção de uma receita simples com uso de frutas do cotidiano. 	

Fonte: Autora (2020).

Entretanto, os resultados, como as fotos registradas pelos estudantes durante o trabalho, foram compartilhados em grupos de *WhatsApp* dos pais e alunos, da equipe administrativa, professores e funcionários da instituição. As atividades foram arquivadas no formato de caderno pedagógico, para serem compartilhadas com a comunidade escolar.

Contudo, todas ações foram concluídas em maio de 2020. Assim, realizamos a análise dos dados, que discorreremos, na próxima subseção.

4.3 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Para a análise dos dados, adotamos como critérios a seleção de atividades desenvolvidas pelos estudantes bem como, as gravações em áudio nos quais eles revelaram sua participação durante o processo, engajamento, curiosidade, motivação, autonomia, iniciativa e a responsabilidade com as tarefas e os prazos.

Logo, analisamos as falas e relatos orais dos estudantes sobre a aplicação dos conhecimentos de Ciências no cotidiano, observações, questionamentos, dúvidas, levantamento de hipóteses e possíveis soluções para situações problemas considerados.

Nesse processo, sistematizamos os trabalhos dos estudantes de acordo com as áreas do conhecimento e buscamos identificar indicativos de possíveis aspectos aprendidos, bem como os não compreendidos, e confrontamos com as aprendizagens essenciais preconizadas na BNCC (BRASIL, 2018).

Recorremos ao diário de campo/classe da professora-pesquisadora e às observações realizadas durante as aulas e nos atendimentos individuais prestados aos estudantes. Buscamos inferir sobre as possibilidades e possíveis barreiras de aprendizagem dos estudantes com DI, a partir de experiências de aprendizagem e práticas sociais com diferentes linguagens, uso da ludicidade e dos recursos digitais disponíveis.

Tendo em vista que nosso estudo permeia o uso da ABP e o ensino de Ciências para estudantes com DI, dialogamos acerca dos aspectos mencionados com autores que descreveram em seus estudos e pesquisas (BENDER, 2014; LIMA; NUNES; SOUZA, 2020; MIRANDA, 2014) os desafios e os caminhos pedagógicos percorridos, a fim de oportunizar uma educação especial que favoreça a formação social e acadêmica.

Assim, debruçamo-nos, a seguir, nos resultados obtidos, a fim de contribuir com as nossas considerações acerca do ensino e da aprendizagem e de práticas sociais dos estudantes com DI. Ainda, procuramos sugerir a ABP como uma ferramenta de ensino, que pode enriquecer o ensino de Ciências de forma dinâmica e interativa. Todavia, os resultados obtidos ancoraram nossas discussões no que se refere os aspectos acadêmicos e socioculturais dos estudantes com DI.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, dedicamo-nos a apresentar os resultados obtidos a partir do desenvolvimento da intervenção pedagógica, desenvolvida dentro da metodologia de projetos, descrita anteriormente. Destacamos que realizamos inferências sobre os aspectos cognitivos, socioafetivos, habilidades práticas e conceituais que se referem às peculiaridades dos estudantes com DI. Ainda, acrescentamos o letramento científico e a formação cidadã, temas discutidos no decorrer da pesquisa.

Em relação às dificuldades encontradas, ressaltamos que dois estudantes, Marisa e Júlio, não participaram das interações da turma via *WhatsApp*, justificado pela família o fato de não possuírem aparelho eletrônico, no caso, celular. Assim, eles receberam as atividades impressas e as orientações por intermédio da psicóloga e da professora pesquisadora, a qual realizou, também, visitas domiciliares.

O distanciamento social e a forma de trabalho virtual dificultaram nossas impressões sobre os resultados, haja vista que estes estudantes não recebiam o suporte no momento da execução da atividade, principalmente na compreensão do enunciado, devido às peculiaridades da família (pais idosos e/ou em estado de vulnerabilidade).

Embora estes dois discentes realizassem as atividades e entregassem no prazo determinado, sem as interações sociais, aspecto indispensável para o desenvolvimento do indivíduo sociocultural, mantivemos nossas análises no que diz respeito a estes dois alunos, utilizando como critério as atividades e anexos.

Realizamos, no início de março de 2020, ainda em sala de aula, uma investigação dos conhecimentos espontâneos dos estudantes e averiguamos, após relatarmos oralmente, que seus conhecimentos sobre o tema eram superficiais em relação às expectativas de aprendizagem da disciplina. Somente Pedro, Ester, Maria e Júlio estabeleceram conexões das plantas com seu cotidiano (como, por exemplo, fonte de alimentação). Observamos, também, o desconhecimento de processos vitais realizados pelas plantas, como fotossíntese e transpiração, bem como de conceitos correlacionados, como flora, habitat, etapas do ciclo de desenvolvimento das plantas.

Neste contexto, ancoramo-nos na ABP e, após analisar os apontamentos de Bender (2014) e outros estudos realizados (LIMA; NUNES; SOUZA, 2020; BUSS; MACKEDANZ, 2017; MIRANDA, 2014), compreendemos que projetos podem ser utilizados em praticamente todas as disciplinas escolares, entretanto, têm sido mais recorrentes no ensino de Ciências.

Nesta perspectiva, Pasqualetto, Veit e Araújo (2017) confirmam que as mesmas informações e conteúdos essenciais que são ofertadas aos discentes em aulas expositivas e debates podem ser organizados em projetos. Por meio de uma metodologia centrada no aluno, oportunizamos uma aprendizagem contextualizada e significativa.

Neste contexto, os estudantes Marta, Ester, Pedro, Lucas, Maria e Arthur demonstraram autonomia e responsabilidade em participar das interações, realizar as atividades e registros sem ajuda da família, ancorando-se nas mediações das professoras, a partir do uso de áudios e videochamadas. João, Marisa e Marluce receberam apoio dos pais.

Vale lembrar que Marluce demonstrou dificuldade na leitura, escrita e cálculos matemáticos. Em sala de aula, sempre recebeu ajuda individualizada para compreensão e desenvolvimento das atividades. Salientamos que a mãe da estudante a auxiliava na abertura dos vídeos e áudios, realizava a leitura em voz alta dos enunciados, repetia as orientações dadas pela professora e, em algumas atividades, a mãe narrava letra por letra para a realização da escrita. Destacamos que a ajuda da mãe de Marluce durante a intervenção pedagógica foi fundamental para seu desempenho e participação.

Ao longo do projeto, o uso de vídeos de ensino foi uma ferramenta didático-tecnológica muito utilizada. Desta forma, exploramos uma das competências gerais preconizadas para esta área do conhecimento, que envolve “tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações” (BRASIL, 2018, p. 324).

Inicialmente, os estudantes assistiram o vídeo ‘Conhecendo as partes das plantas e suas funções’¹⁶. Na sequência, abordamos os conhecimentos prévios, por meio de questionamentos sobre a importância das plantas e suas partes. No quadro 8, a seguir, é possível visualizar os questionamentos e fala de alguns estudantes.

Quadro 8: Sondagem dos conhecimentos espontâneos a partir de um vídeo de ensino:

Indagações pela docente	Respostas dos alunos
Qual importância das plantas para os seres vivos?	Júlio: <i>“para fazer sombra, para dar frutos”</i> . Pedro: <i>“dá comida, fazer ninho de passarinho”</i> . João: <i>“ah, não sei não professora”</i> . Maria: <i>“pra fazer ninho de passarinho”</i> .
Quais são as partes das plantas?	Pedro: <i>“raiz, folha”</i> . Lucas: <i>“folha, caule, raiz”</i> .

¹⁶ Vídeo: “Conhecendo as plantas e suas funções”. Disponível em: <https://youtu.be/JoB-69Nvxy4>. Acesso em: 18 jan. 2020.

	Maria: “ <i>flores</i> ”. João: “ <i>o tronco, professora</i> ”. “ <i>Acho que a raiz</i> ”.
--	---

Fonte: Autora (2020).

As declarações nos remetem ao fato de que, embora Pedro, Lucas e Maria tenham expressado uma visão satisfatória da planta como organismo vivo, Ester e Marluce repetiram as respostas citadas. Marta e Artur não participaram, embora estivessem conectados, e João expressou não saber responder.

Percebemos que os estudantes respondiam com tom de dúvida, esperando a confirmação por parte da professora. Concordamos com Silva e Silva (2016, p. 240) ao afirmarem que os estudantes “ainda não estão habituados a participar de um processo participativo” e encontraram dificuldades em se manifestar com receio de responderem errado. A observação dos autores indica o quanto é importante o papel do docente no esclarecimento de dúvidas, no indicativo de que o processo de aprendizagem é participativo e dialógico e na demonstração de que, apesar de o professor ser responsável pela mediação, os estudantes são os protagonistas, por meio de sua participação, pesquisa e interações na construção do trabalho.

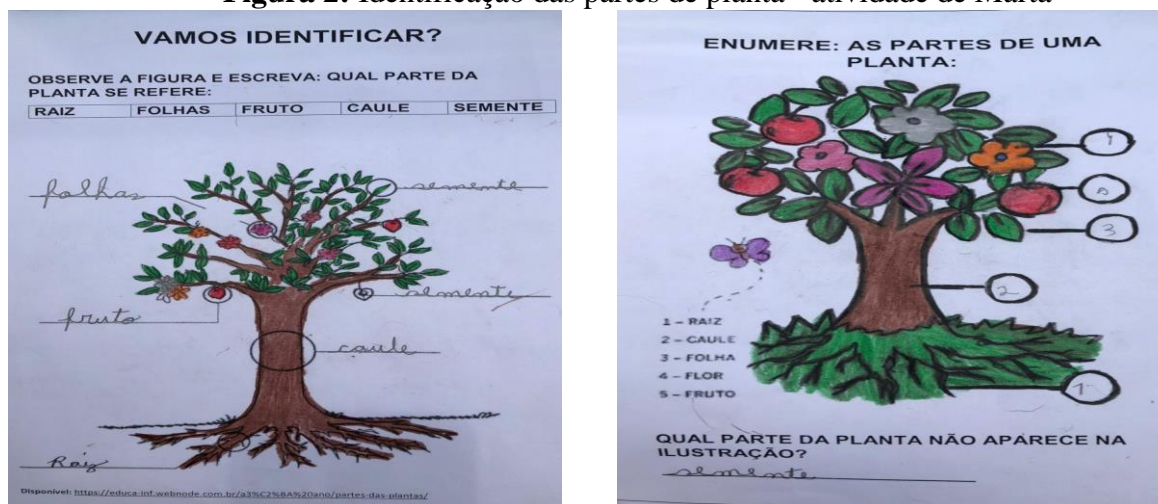
Na perspectiva de averiguar a visão dos estudantes sobre o vegetal, aplicamos as atividades expressas nos anexos 2 e 3 para discriminação visual das partes da planta. Nestas atividades, os alunos identificaram as partes das plantas de forma escrita e numérica, como mostra a figura 2, a seguir. Constatamos que Marta, Pedro, Lucas, Maria, Júlio e Arthur identificaram as informações solicitadas. No entanto, para ilustração, utilizamos apenas as atividades de Marta (Figura 2).

Marluce e João não reconheciam as partes completas de uma planta. Arthur falava: “*professora, eu não tô conseguindo*”. As expressões de Arthur indicaram dificuldades na interação com o conteúdo, que inferia sobre características básicas e visíveis dos vegetais. O que possivelmente pode ser atribuído a pouca interação, devido ao ensino remoto e as particularidades do estudante, que necessita de explicações adicionais dos enunciados. Os demais estudantes demonstraram a percepção visual correta e a identificação satisfatória das respectivas partes das plantas.

Constatamos o que Honora e Frizanco (2008) mencionam como grande variedade nas capacidades e necessidades dos sujeitos. A manifestação na diversidade dos níveis de aprendizagem entre os estudantes com DI fortalece nossa concepção de um trabalho

pedagógico colaborativo e apropriado ao nível cognitivo, sendo inconcebível uma postura generalista.

Figura 2: Identificação das partes de planta - atividade de Marta



Fonte: Autora (2020).

Entendemos que a operacionalização de uma educação de boa qualidade para os estudantes com DI traz implicações importantes para a ação do professor, que, por sua vez, deve ser focada em situações de aprendizagem que propiciem novos saberes, facilite novas estratégias de ensino para compreensão do estudante com DI e reflexões acerca da sua prática pedagógica.

Identificamos a necessidade de adequações, como a apresentação de imagens, figuras e correspondência da figura/informação, para que o estudante com maior comprometimento pudesse alcançar a identificação, a compreensão e a apropriação da planta como organismo vivo. Nessa perspectiva, uma possibilidade didática de trabalhar as informações de forma figurada foi a identificação visual das plantas e suas respectivas partes, por meio de imagens de raízes, caules, folhas, flores, frutos e sementes.

Os aprendizes foram, gradativamente, tomando familiaridade com os elementos essenciais para o desenvolvimento de uma planta. Contudo, um dos impasses do ensino remoto, para esta pesquisa, foi o fato de dois estudantes (Marisa e Júlio) não participarem das ações virtuais, realizando somente as atividades impressas. Porém, ambos responderam corretamente as atividades presentes nos anexos 2 e 3.

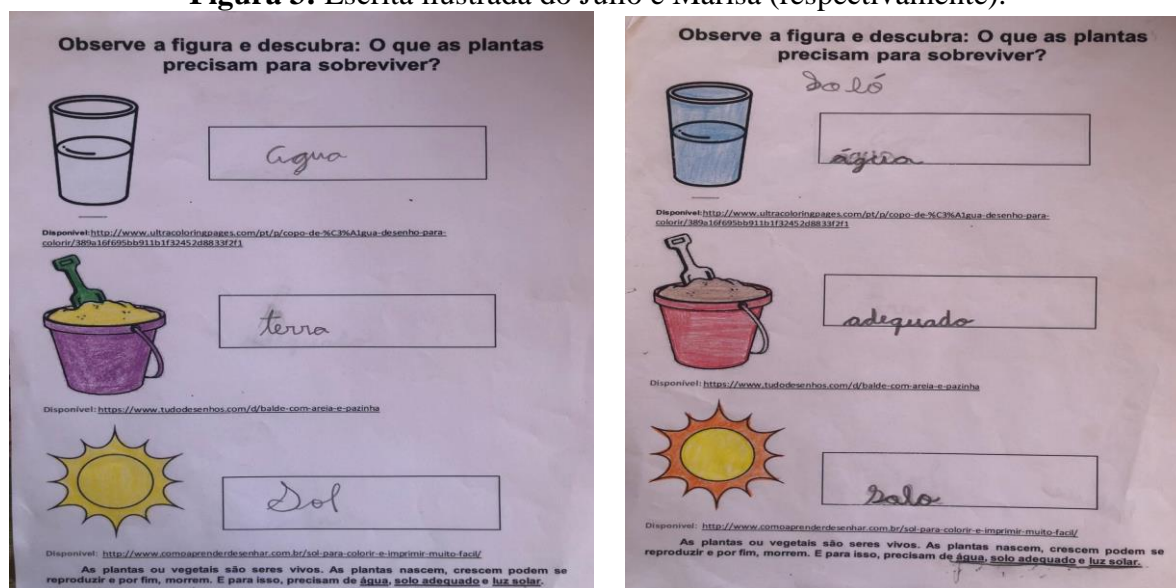
Para facilitar a relação dos estudantes com o conteúdo, de forma representativa, em desenho, elaboramos a atividade presente no anexo 4, com escrita ilustrada. As adaptações foram direcionadas para aqueles estudantes com pouca leitura e dificuldade de compreensão,

afinal, “alunos alfabetizados e não-alfabetizados podem realizar a atividades da mesma forma”, conforme preconiza o Livro do Professor para Alfabetização (BRASIL, 2000, p. 142), mas que necessitam de oportunidades diferentes.

Sublinhamos que, anteriormente na segunda seção foi discutido neste trabalho sobre a prática pedagógica generalista, em que a mesma ação ou atividade é aplicada a todos. No entanto, durante o desenvolvimento e aplicação deste projeto, realizamos adaptações para os estudantes, sendo uma delas a escrita ilustrada. Salientamos que não se tratava de memorização de sons, letras e imagens, mas de uma possibilidade de aprendizagem com uma prática discursiva, que poderia ser escrita, entretanto, que não envolvia uma atividade específica de leitura.

Interessa-nos destacar a figura 3, a seguir, que se refere à atividade da escrita ilustrada de Júlio e Marisa, os quais não participaram das interações diárias do grupo e receberam as orientações impressas e orais.

Figura 3: Escrita ilustrada do Júlio e Marisa (respectivamente).



Fonte: Arquivo da autora (2020).

Observamos que Júlio, por ter boa leitura, relacionou corretamente as informações descritas no rodapé e as ilustrações. Já Marisa, que está em processo de alfabetização, no nível silábico de leitura e escrita, necessitava de ajuda presencial, alguém que lesse a ela e a ajudasse na compreensão de cada enunciado.

Os indicativos sugerem uma realidade comum no contexto especializado, conforme indicam Paixão e Oliveira (2018), ao mencionarem o cumprimento da tarefa através de cópias e repetições. A discente repetiu os elementos grifados no rodapé, mas de forma desconexa

com as figuras. Constatamos uma fragilidade das aulas remotas neste período de suspensão das aulas presenciais, a atividade impressa sem a mediação do professor ou de um responsável comprometido com a rotina escolar do estudante, tem pouco aproveitamento acadêmico, posicionando o estudante como um executor de tarefas. Os demais estudantes que participaram das mediações através do grupo de trabalho demonstraram compreensão dos elementos necessários para o desenvolvimento da planta.

Na abordagem das funções das partes da planta e de sua importância, elaboramos um material de apoio (anexo 5). Realizamos uma atividade de leitura no ambiente virtual, a qual permitiu aos estudantes terem a percepção de que cada parte da planta desempenha um papel fundamental para seu desenvolvimento, assim como os órgãos do corpo humano. No ensino de Ciências, é comum, conforme sugere Wilsek e Tosin (2012), o estudante não relacionar o conhecimento científico com o cotidiano. Assim, comparações e atividades dialógicas e interativas podem facilitar a compreensão das explicações científicas.

Em seguida, os alunos compartilharam suas impressões e registros do caderno. Um dos argumentos que justifica a ampliação da compreensão dos conhecimentos científicos é de que os estudantes se mostraram envolvidos e comprometidos quando participaram das atividades de ensino. Após provocações, questionamentos e discussões, foi possível vincular o tema estudado com a realidade circundante.

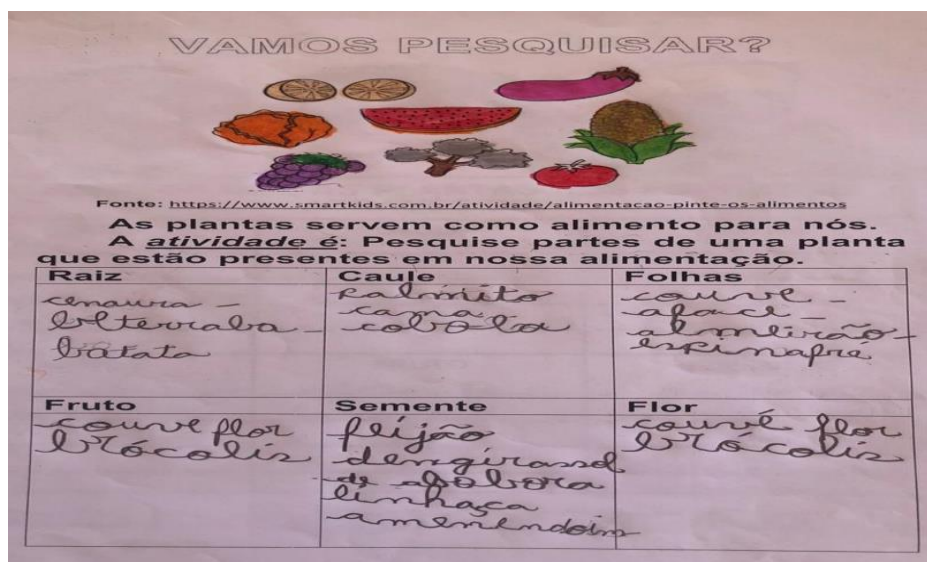
Concordamos, dessa forma, com Silva e Silva (2016), quando afirmam que devemos buscar a superação das concepções superficiais e a ampliação da visão de mundo natural. Para isso, seguindo as orientações sugeridas pela BNCC (BRASIL, 2018), propomos a elaboração de pesquisa científica e atividades que fizessem os estudantes pensar sobre fatos e ações do cotidiano, estabelecendo conexões com o conteúdo.

Neste momento, perpassamos o ensino de conteúdos conceituais para os procedimentais. Consideramos o estudo de Campos e Nigro (1999), que afirmam a possibilidade de conexão realizada pelo aluno entre os conteúdos abordados e a execução de pesquisa e investigação, para, então, os discentes realizarem um levantamento dos vegetais, ou parte deles, presentes em sua alimentação (Anexo 6).

Constatamos que os estudantes apresentam dificuldades em realizar pesquisas e buscar informações adicionais, quando solicitamos a investigação dos vegetais presentes na sua alimentação. Na sequência, sugerimos que eles perguntassem aos pais/e ou responsáveis, porém, pois a maioria da turma realizava as atividades de forma autônoma, sem ajuda da família. Então, a professora adotou seu papel de facilitadora no processo educativo, e enviou no grupo de trabalho virtual, figuras de alguns vegetais (cenoura, beterraba, alface) e

questionou, respectivamente: A qual parte da planta se refere: a cenoura? A beterraba? A alface? Ester perguntou: “a cenoura é raiz, professora?”. E, Marta respondeu “a alface é a folha”, Júlio perguntou: “E a beterraba, professora é raiz também?”, a partir da exemplificação, os estudantes registraram no quadro correspondente. Esta mediação, teve como intuito direcionar a pesquisa para isso, adicionalmente detalhamos como poderiam realizar pesquisas através de ferramentas da internet (*Google*), com isso, a turma correspondeu as expectativas da atividade de identificar os vegetais ou parte deles na sua alimentação. Na figura 4, a seguir, ilustramos os resultados da atividade entregue por Marta.

Figura 4: Pesquisa dos vegetais presentes na alimentação, da estudante Marta.



Fonte: Autora (2020).

Verificamos que a estudante discriminou várias partes das plantas no seu cotidiano, por exemplo, que a alface é uma folha e a cenoura uma raiz, o que indica que com a ajuda da professora e das discussões no ambiente virtual, ela identificou presença dos vegetais ou parte deles na sua alimentação.

No entanto, os estudantes demonstraram maior habilidade na leitura de imagens, figuras e na expressão oral do que na escrita. Verificamos dificuldades ortográficas acentuadas na atividade de Marta, como troca e omissão de letras (cenaura/cenoura; cobola/cebola; cama/cana; aface/alface; amenendoim/ amendoim). Porém, como aponta Vigotski (1998), devemos ensinar a linguagem escrita e não apenas a escrita das letras.

Nesta concepção, concordamos com o estudo de Paixão e Oliveira (2018), da relevância do desenvolvimento da linguagem escrita e do pensamento. Assim, fizemos as

correções da escrita, mas privilegiamos o desenvolvimento da linguagem, dos argumentos, da pesquisa e do pensamento.

Como alguns estudos apontam (PAIXÃO, 2018; PAIXÃO; OLIVEIRA, 2018), em se tratando do estudante com DI, é preciso potencializar a qualidade das relações sociais e da aprendizagem, debruçando-nos sobre as possibilidades e não nas fragilidades ou faltas de letras, ampliando a visão tradicional da formalidade escolar.

Ressaltamos, ainda, que as atividades desenvolvidas a distância dificultaram o desempenho dos discentes, pois conforme Sirgado (1991), o processo de mediação pelo outro e, enfatizamos neste caso, a ação docente, têm um efeito fundamental na formação social, cultural e acadêmica do homem. Embora as mediações tenham ocorrido via ambiente virtual, e não se pode compará-lo ao acompanhamento presencial individualizado, observamos indicativos positivos na interação, participação e comprometimento dos estudantes.

Nesta premissa, Oliveira (2012) ressalta que os índices de aprendizagem tanto da leitura quanto da escrita, melhoram quando é exercida uma aprendizagem colaborativa, pela qual o estudante recebe auxílio de um colega ou do professor, reafirmando nossa concepção de que o acompanhamento individual e presencial é indispensável para um ensino adequado para estudante com DI. Entretanto, podemos observar que a abordagem adotada favoreceu a participação e envolvimento dos estudantes, mesmo à distância.

Neste momento, partimos para outro procedimento de ensino da ABP, que são as atividades por meio das instruções para uma aprendizagem expedicionária. Bender (2014, p. 17) descreve que essa forma de aprendizagem “envolve a realização de viagens ou expedições reais” para localidades ou comunidades envolvidas no projeto. Em função do isolamento social, em 2020, adaptamos esta ação educativa. Para tanto, os alunos exploraram sua casa, quintal e entornos, a fim de observarem o mundo real e o relacionarem com os aspectos estudados.

Nesta etapa, solicitamos aos estudantes que fizessem registros fotográficos de plantas ou partes delas, presentes em seu cotidiano, seja para alimentação, seja para jardinagem. Amparamo-nos nas considerações de Bender (2014, p. 77), ao citar que “a criação de imagens próprias é mais empolgante para muitos alunos e possibilita muito mais opções de publicação”, e no posicionamento de Miranda (2014), quando menciona que a educação em Ciências deve promover uma aprendizagem de conhecimentos integrados ao cotidiano do aluno.

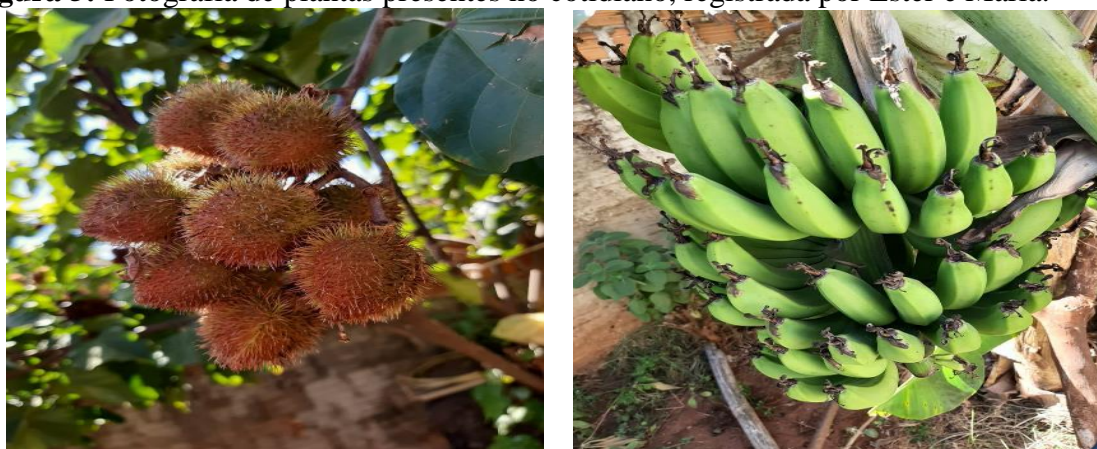
Inicialmente, o Arthur disse: “*na minha casa não tem planta*” e Ester acrescentou: “*não tem fruta na minha casa professora*”. Marta, que realizou todas as suas atividades sem

ajuda da família, expressou: “*Essa aqui não entendi, fiquei sem entender, é para mandar o que?*”.

Por isso, realizamos videochamadas individuais com a estudante Marta, para podermos realizar juntas as atividades. Ainda, retomamos a pesquisa já realizada dos vegetais como fonte de alimento, pela qual os alunos reconheceram que os vegetais faziam parte da sua realidade.

Várias capturas fotográficas foram registradas pelos estudantes e, posteriormente, eles realizaram a seleção das mais adequadas. O critério adotado foi que as imagens fossem visíveis para todos, haja vista que algumas saíam desfocadas, distantes ou cortando parte da foto desejada. Eles enviavam a foto, enquanto faziam perguntas como: “*Ta certo professora janaina?*”, conforme expressou Pedro. Conforme ilustrado na figura 5, a seguir, constatamos o potencial do uso da imagem fotográfica, linguagem visual e sua cultura para a formação do sujeito, pois, a partir de uma fotografia registrada pelo próprio aluno, é possível despertar o interesse, a observação e a análise de aspectos discutidos.

Figura 5: Fotografia de plantas presentes no cotidiano, registrada por Ester e Maria.



Fonte: Arquivo da autora (2020).

Ester descreveu oralmente suas imagens: “*Professora Janaina, isso aí é de casa, tá. A semente do colorau. A flor que tem aqui perto do muro. A raiz e a batata da flor. A fruta de banana, e a coisa da flor*”. Neste momento, concordamos com Bodart (2015), ao mencionar que a descrição da cena capturada favorece a percepção do leitor da fotografia ou imagem, pela qual imprime sua percepção do mundo, aliada à sua bagagem histórico-cultural, tornando-se um protagonista ao contribuir com seus aspectos afetivos e cognitivos.

As declarações e os registros dos estudantes permitem a compreensão de que a fotografia é um instrumento em potencial, é capaz de partilhar a percepção do fotógrafo e

promover uma linguagem descritiva, sendo possível observar suas emoções, seus interesses, e, possivelmente, sua visão de mundo.

Ainda, a partir da sua leitura visual, o aprendiz expressou seu ponto de vista sobre o mundo real e suas conexões sobre o que sabe e o que está aprendendo. Partindo dessa ideia, Silveira e Alves (2008) acrescentam que esse processo desvela a ligação do contexto sociocultural e o do funcionamento orgânico, no qual as imagens reais se conectam com as imagens mentais.

Salientamos que os estudantes realizaram muitos registros de cenas do cotidiano que, até então, não eram observadas por eles. Exploramos as capturas fotográficas como recurso didático pedagógico partindo da variável sugerida em pesquisas (BORGES; ARANHA; SABINO, 2010; BARBOSA; PIRES, 2011) que o registro fotográfico pelas mãos dos estudantes permite apontar a percepção dos sujeitos ao meio em que estão inseridos, instigando a sensibilização e conscientização, bem como, a apropriação do tema abordado.

Assim, durante este período de aulas remotas, as fotografias instituíram-se como um instrumento de acompanhamento e mediação pedagógica na realização das atividades. Para isso, visualizávamos as fotos das atividades em tempo real e realizávamos as adequações e correções junto do aluno e responsável, no caso de Marluce.

Neste sentido, concordamos com o apontamento de Alvarado *et al.* (2010), de que as capturas fotográficas permitiram a transposição de conhecimentos relacionados com o letramento científico, a cidadania e os valores éticos, pois impulsionaram o desenvolvimento do respeito mútuo, da valorização da diversidade e da formação de um pensamento sustentável.

Desse modo, conforme sugere Barbosa e Pires (2011), a fotografia tornou capaz, de forma lúdica e atrativa, de integrar o indivíduo ao meio ambiente, logo, uma possibilidade tecnológica atrativa para as aprendizagens essenciais que favorecem a formação cidadã. Destacamos que, além de fotografarem, alguns estudantes tiveram a iniciativa de nomear a imagem para facilitar a compreensão, descrição e a percepção visual, utilizando aplicativos de *layout* (Figura 6).

Neste momento, confirmamos os apontamentos de Bender (2014), quando infere o maior envolvimento e participação dos estudantes em tarefas que envolvam a criatividade, a prática e a manipulação de objetos. Ainda, acrescentamos que o aluno contemporâneo, seja ele com DI ou não, está habituado ao uso das tecnologias, aplicativos, visualização de imagens em diferentes contextos. Por isso, sua utilização na prática educacional estimula o engajamento e o desenvolvimento do indivíduo.

Figura 6: Montagens com fotografias e aplicativo de *layout*, com discriminação das partes das plantas, realizadas por Pedro e Marluce.



Fonte: Arquivo da Autora (2020).

Considerar tais aspectos e mecanismos permitiu criar um ambiente virtual, estimulador e produtivo para o desenvolvimento da criticidade, autonomia e a participação dos estudantes com DI. Reafirmando os argumentos de Silva e Oliveira (2010), que defendem os recursos midiáticos como instrumento pedagógico, crítico e criativo, o que contribui para a qualidade da educação e formação do cidadão.

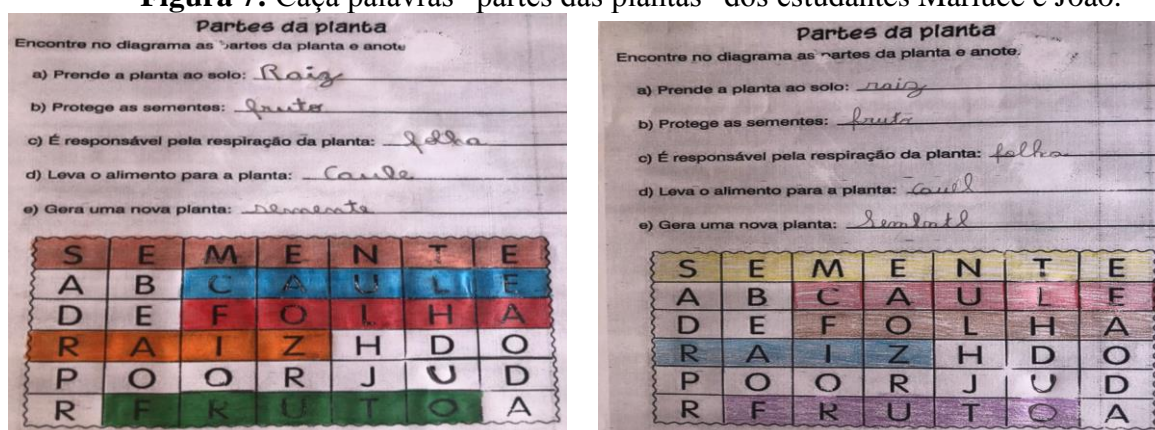
Assim, o uso das tecnologias de custo reduzido permitiu desenvolver atividades que estimulam a interatividade, motivação e valorização dos interesses. Dessa forma, as imagens fotográficas e vídeos, além de potencializarem a cultura digital preconizada na BNCC (BRASIL, 2018), permitiram a integração do conhecimento acadêmico, social e cultural, complementaram o desenvolvimento das atividades desta pesquisa.

A fim de variar as estratégias de ensino, para verificação da compreensão de aspectos abordados, aplicamos os jogos de cruzadinha e caça-palavras. Nessa premissa, o trabalho de Benedetti Filho *et al.* (2013, p. 105) classificam como um “jogo que estimula a curiosidade, a criatividade, o raciocínio e por possibilitar exercitar e ampliar o vocabulário de forma desafiadora”.

Na figura 7, a seguir, através do caça-palavra e da correspondência das informações, os estudantes identificaram a parte da planta e uma das suas principais características.

Percebemos que a maioria dos estudantes discriminaram e fizeram as relações de forma satisfatória, indicando possível compreensão de algumas das principais funções das plantas. De acordo com a obra ‘Alfabetização - Livro do Professor’ (BRASIL, 2000), atividades deste gênero estimulam a contagem de quantas letras possui a palavra procurada, correspondente à figura, favorece a busca, consulta de palavras e a conexão das ideias para descobrir qual é a certa.

Figura 7: Caça palavras “partes das plantas” dos estudantes Marluce e João.



Fonte: <https://www.atividadesedesenhos.com/2012/02/atividades-de-ciencias-2-ano-plantas-ii.html>. Acesso em: 05 jan. 2020.

Ao analisar o desempenho de João, observamos que o estudante escreveu ‘cauel’, ao invés de caule, contudo a questão discutida aqui não se limita a norma padrão escrita, embora seja um fator preponderante. Mas sim, ao desenvolvimento da ação de forma dialógica e compartilhada, tendo em vista, os níveis de interação, e o funcionamento intelectual para a localização e organização lógica das informações, bem como a linguagem.

Nesta linha teórica, Braun e Nunes (2015) consideram que as aquisições cognitivas e as motoras ocorrem nas relações práticas e verbais entre os participantes e o ambiente. Desta forma, organizar as informações gradativamente impulsionou a compreensão do que foi apresentado e favoreceu ações mentais mais complexas. Ainda, permitiu atribuir conceitos e significados ao conteúdo estudado.

Verificamos que tanto a cruzadinha quanto o caça-palavras foram procedimentos de ensino bem aceito por todos os estudantes. Marluce, por exemplo, expressou: “*de caça palavra eu gosto professora*”, demonstrando interesse pela atividade.

Ademais, salientamos o princípio educativo e didático para o discente como DI, que envolve a exploração de habilidades de atenção, concentração, organização, coordenação motora, psicomotricidade, relação das experiências e os novos conceitos de forma sequenciada e lógica.

Neste sentido, obtivemos uma participação produtiva e dialógica entre os alunos e o conteúdo, bem como a construção de saberes a partir das interações entre os sujeitos (discentes e docente) que discutiam os itens encontrados (caça-palavras) e/ou a adequação da escrita.

Vale lembrar, ainda, que o uso de caça-palavras e cruzadinhas são indicados na proposta curricular da instituição, por abordarem, de forma lúdica, aspectos cognitivos, como

orientação espaço-temporal, correspondência, atenção e concentração. Entretanto, ampliamos este trabalho para familiarização e compreensão de conceitos científicos.

No próximo momento do projeto, trabalhamos os processos fisiológicos realizados pelas plantas: fotossíntese, respiração, transpiração. Para isso, elaboramos material pedagógico de apoio, com o uso de desenhos esquemáticos. Inicialmente, recorreremos ao vídeo ‘Fotossíntese’¹⁷, por meio do qual exploramos a ludicidade e a experiência audiovisual na abordagem do tema.

Ester disse: “*Ô professora, já assisti o vídeo, mas vou assistir de novo pra vê*”, indicando a revisão do vídeo para coleta das informações do roteiro. Dessa forma, conforme mencionam Braun e Nunes (2015), a mediação favoreceu a sistematização do conteúdo, por meio de uma forma de aprender e ensinar diferente.

Realizamos um roteiro de questionamentos apoiados no vídeo, que foram respondidos de forma oral e escrita pelos estudantes. Ressaltamos a necessidade de adaptação deste procedimento sugerido pela ABP, haja vista as dificuldades dos estudantes em compilar, compreender e articular informações, bem como de realizar o acesso pelo celular. Assim, optamos pela inserção gradual e progressiva das tecnologias.

Neste sentido, seguimos a abordagem de Czerwinski e Cogo (2018, p. 2), quando comentam que “*WebQuest é uma estratégia de investigação orientada, na qual as informações são oriundas de recursos online, desenvolvendo uma aprendizagem ativa, colaborativa e autônoma [...]*”. Dessa forma, disponibilizamos o *link* do vídeo e o roteiro de questionamentos, norteando a pesquisa com relação ao processo de Fotossíntese, representadas no quadro 9, a seguir.

Quadro 9: Adaptação da *Webquest* para o estudo da Fotossíntese.

Roteiro sobre o vídeo:	Respostas dos estudantes:
1 - Do que as plantas precisam para fazer seu alimento?	<p>Ester: “<i>Oh professora a planta precisa de luz do sol e água. É igual meu feijão professora, ele tá nascendo porque ponho água e ponho no sol e ele fica lá, tá nascendo.</i>”</p> <p>João: <i>A planta precisa de água, luz do sol e gás carbônico.</i></p>
2 – Qual é o nome do alimento produzido	Ester: <i>Professora, ele falou licose, como se fosse de açúcar, entendeu?</i>

¹⁷ <https://youtu.be/goiQ6tfBIDo>

pelas plantas?	João, Pedro, Maria, Artur: <i>Glicose</i> Marluce: <i>É glicose, professora? Tá certo.</i>
3 - Onde fica guardada a glicose?	Ester: <i>O licose fica caulo e na raiz, professora.</i> Maria, Marta, Marluce, Artur: <i>Caule e raiz.</i>
4 – Em qual parte da planta ocorre a fotossíntese?	Marta, Ester, Pedro, Lucas, Maria, Marluce e Artur: <i>Folhas</i>
5 – Na fotossíntese as plantas produzem glicose (açúcar), água e _____.	Pedro: <i>Auxigênio, professora.</i> Maria: <i>Oxigênio.</i> Em seguida, todos repetiram como Maria.

Fonte: Autora (2020).

Observamos que, ao buscarem as informações no vídeo, os discentes interagiram com as professoras, colegas e conteúdo e, por assisti-lo várias vezes na tentativa de encontrarem as respostas das perguntas sugeridas pelas professoras, houve o impulso da atenção, do interesse, da localização e da exploração das informações através do recurso audiovisual, indicados pelas falas contidas do quadro 9, e possível compreensão do assunto.

Cabe a nós destacar, a qualidade das respostas dos estudantes. Vimos que Ester relacionou o conteúdo do vídeo com uma situação real ao dizer “*a planta precisa de luz do sol e água. É igual meu feijão professora, ele tá nascendo porque ponho água e ponho no sol e ele fica lá, tá nascendo*”. Demonstrando a conexão do conteúdo estudado com o seu cotidiano, um dos pressupostos para este trabalho. No que diz respeito a glicose, Ester identifica a fonte de energia das plantas como “*licose*”, mas instantaneamente, foi corrigida no ambiente virtual por Pedro, que disse “*não é licose e sim glicose*”. Neste momento, observamos o apoio colaborativo entre colegas de turma e abordamos o conceito científico da glicose, como o açúcar produzido pela planta. Ainda, observamos a ampliação do vocabulário destes estudantes ao familiarizarem-se com termos como “*oxigênio*”. Pedro descreve um dos gases da fotossíntese, assim: “*é o auxigênio que a planta produz professora*”.

Inicialmente, constatamos que os termos científicos como: glicose e oxigênio, eram desconhecidos para os estudantes, mas a partir do desenvolvimento das aulas e atividades,

obtivemos a ampliação do vocabulário e indicativos da familiarização com os conceitos. Entretanto, para a verificação e a avaliação da compreensão dos termos e processos correlacionados ao conteúdo estudado, recorreremos ao material de apoio, elaborado como forma de suplementar o estudo do tema e a formação leitora dos estudantes. Portanto, exploramos a atividade contida no anexo 7, com a descrição da fotossíntese.

O que pudemos observar, a partir da utilização de textos curtos, com informações sobre o aspecto estudado, a prática social de leitura, interpretação oral e escrita, foi que os processos vitais desenvolvidos pelas plantas eram desconhecidos para os estudantes. Suas falas demonstravam noções mínimas de que os vegetais produzem seu alimento através de um processo químico e que o Sol é sua fonte de energia. Após as reflexões sobre o vídeo e o estudo do anexo 7, sobre as etapas da fotossíntese, os estudantes foram convidados a descrever o desenho esquemático do material. As descrições realizadas por eles são apresentadas na íntegra, no quadro 10.

Quadro 10: Descrição realizada por estudantes do desenho esquemático da fotossíntese, disposto no anexo 7.

Comentários extraídos das atividades dos estudantes:
<ul style="list-style-type: none"> • “A figura representa o processo da fotossíntese. Em que as plantas fabricam seu alimento” – Marluce. • “O processo da fotossíntese. Em que as plantas fabricam seu alimento e ainda água e oxigênio (que os seres vivos usam na respiração)” – Maria. • “As plantas produzem o oxigênio e purificam o ar, por isso sua conservação é necessária para o meio ambiente” – João.

Fonte: Autora (2020).

As descrições contidas no quadro 10 indicam a ampliação dos estudantes quanto à compreensão da fotossíntese, pronúncia adequada dos termos, o reconhecimento do processo como responsável pela produção do alimento necessário para o desenvolvimento da planta, purificação do ar e manutenção da vida.

É importante destacar ainda que, após a averiguação da utilização de vídeos de ensino e do encaminhamento metodológico adotado neste projeto, mediante questionamentos orais e escritos, foi constatado seu potencial didático na ampliação de conhecimentos de forma atrativa e a viabilização na abordagem das demais disciplinas do currículo. Nesta concepção,

Silva e Oliveira (2010) apoiam o uso de vídeos como uma prática de ensino que possibilita a circulação de informações e o fomento de princípios, valores, ética e inclusão social.

Sequencialmente, percebemos outra dimensão do trabalho pedagógico. De acordo com Malafaia e Rodrigues (2009), os conteúdos programáticos têm sobreposto questões socioambientais e novos modos de ação sobre ela. João, ao destacar que a conservação do meio ambiente é necessária, demonstra perceber as problemáticas ligadas ao ambiente, estabelecendo relações entre o ser humano e o meio natural. Observamos a percepção ambiental, sustentável, capacidade reflexiva e postura crítica.

Ressaltamos as considerações de Prado (2005), de que o papel do professor é o de mediador, buscando criar situações de aprendizagem que levem o aluno a formular conceitos. A partir dessa perspectiva, Silva e Oliveira (2010) atribuem à função docente a tarefa de articular os conteúdos programáticos às práticas sociais. Para tanto, faz-se necessário ajudar o estudante a pesquisar, estudar e apropriar-se do conhecimento.

Exploramos as informações acerca dos processos utilizando como parâmetro a ideia principal e secundária, curiosidades e ilustrações. Nas interações, sublinhávamos aspectos relevantes acerca do tema (anexo 8). Adotamos este procedimento de ensino “para localizar, selecionar, registrar informações” (BRASIL, 2000, p. 96).

Observamos, na figura 8 que na referida atividade sobre respiração, a estudante Marisa, possivelmente, não relacionou as informações do texto informativo e as duas questões objetivas da atividade, quando assinalou todas as alternativas para o processo de “Respiração”. O texto de apoio com as orientações apresentava explicitamente que o X deveria ser assinalado em uma única alternativa, e ainda na figura 8, grifamos para facilitar a localização da informação que o processo ocorre de dia e de noite.

Na questão 2 sobre a descrição do processo de respiração, o tema específico daquela aula, novamente a estudante assinalou todas as alternativas. Porém, como Marisa não participava do ambiente virtual, embora recebesse as instruções ao receber as atividades, ao fazer a tarefa, provavelmente, já havia esquecido o que deveria ser feito. Concluímos que ela possivelmente, executou a atividade sem compreender a dinâmica do processo, sendo necessário retomar no próximo semestre.


Nesta linha teórica, Braun e Nunes (2015) destacam que os estudantes com DI apresentam dificuldades em conservar as informações estudadas, o que pode ter implicado na execução da atividade. A estudante, que está em processo de alfabetização, necessitava da ajuda de um leitor para facilitar o entendimento, embora pudesse ter sido realizada por algum membro da família, o que não aconteceu.

Figura 8: Atividade de Marisa – “Respiração”

RESPIRAÇÃO DAS PLANTAS

A maior parte dos seres vivos, incluindo nós seres humanos, usa o oxigênio (O_2) do ar e libera gás carbônico (CO_2) na respiração.

As respiração das plantas ocorrem durante o dia e durante a noite.



Descrição da Respiração:

Neste processo:

- 1) as plantas absorvem oxigênio e ...
- 2) liberam gás carbônico.

Observe e pinte a figura ao lado:

Marque um x:

1) A respiração ocorre:

de dia de noite dia e noite

2) Processo que as plantas absorvem oxigênio e liberam gás carbônico:


respiração transpiração fotossíntese

Fonte: Autora (2020).

Vale mencionar que o material de apoio (anexo 9) apresentado através da figura 9, descrevia explicitamente, as folhas como principal parte da planta, em que ocorre a transpiração. Mas, a estudante demonstrou não localizar a informação quando assinalou, todas as opções: raiz, caule e folhas na questão nº 1, e a resposta esperada era ‘A transpiração ocorre na folha’. No primeiro momento, concluímos que a estudante talvez não tivesse compreendido o que deveria ser feito na tarefa. No entanto, na questão nº 2 ela assinalou adequadamente uma alternativa e na resposta esperada de que ‘Na transpiração as plantas eliminam na forma de vapor água’, o que parece indicar compreensão do enunciado e a localização da informação de como ocorre a transpiração das plantas.

Figura 9: Atividade de Marisa – “Transpiração”

TRANSPIRAÇÃO DAS PLANTAS



Transpiração:

As plantas eliminam água na forma de vapor para ambiente. Ela ocorre principalmente nas folhas, é mais forte (intensa) durante o dia, por causa do calor do sol.

Marque um x:

1) A transpiração ocorre na:

raiz caule folha

2) Na transpiração as plantas eliminam na forma de vapor:

água () oxigênio () fotossíntese

3) Qual estação do ano as plantas transpiram mais?

inverno () verão outono

Fonte: Autora (2020).

Na questão 3 ‘Qual a estação do ano as plantas transpiram mais?’ Esperava-se que os estudantes identificassem o verão tendo vista que quanto mais quente, maior a perda de água na forma de vapor. Somente, Marisa não localizou a informação.

Fica claro, com o exemplo de Marisa, que a pouca interação e mediação, em razão do ensino remoto, comprometeu a potencialidade do seu desempenho, que poderia ter sido mais efetivo. Nas visitas periódicas, a discente argumentava “*não sei se tá certo professora*”, “*é difícil fazer em casa professora*”, “*quero voltar logo para escola*”. Entretanto, a discente demonstrou diligência, autonomia, responsabilidade e interesse em fazer a tarefa adequadamente, dentro de suas possibilidades.

Embora o tema tenha sido abordado vinculado com textos informativos, desenhos esquemáticos e linguagem audiovisual, a ludicidade do caça-palavras, cruzadinhas e correspondência (figuras/descrição) foram as interações sociais entre professora-aluno e aluno-aluno que permitiram questionamentos e expressões verbais dos estudantes durante a execução da atividade, envolvendo, inclusive, aspectos do conteúdo que não foram compreendidos ou apropriados.

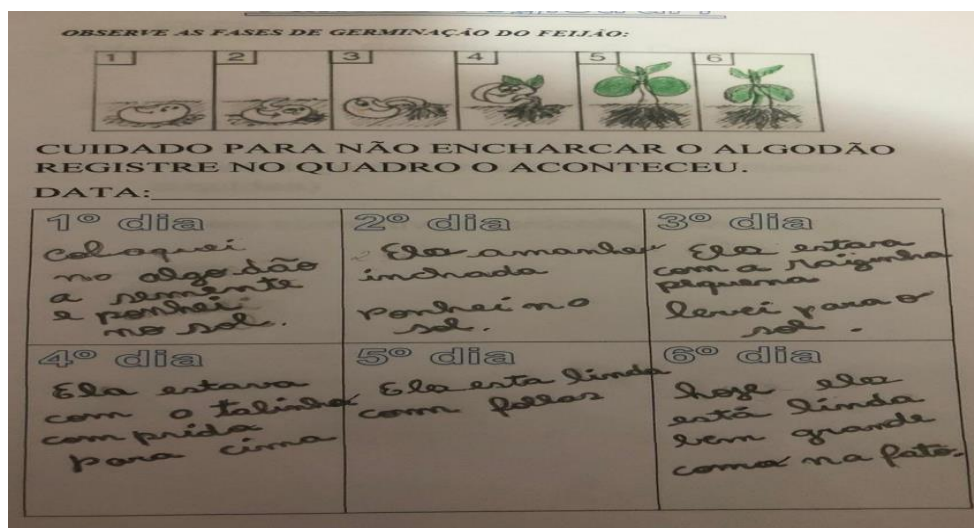
Por exemplo, Marluce, além da mediação da professora, recebeu ajuda diária da responsável (mãe) e relacionou a figura e as partes da planta satisfatoriamente. Porém, demonstrou dificuldade na compreensão dos processos químicos realizados pela planta. Quando questionada sobre como a planta produzia seu alimento, a estudante respondeu: “*Não sei, não professora*”. Suas dificuldades na discriminação das palavras e relação dos conceitos foram observadas e registradas para retomada de conteúdo, por meio do plano de atendimento individual.

Após terem estudado os elementos necessários para o ciclo vital de uma planta, suas fases de desenvolvimento, aplicamos uma atividade simples de germinação da semente do feijão. Para isso, realizamos uma retomada para verificar o conhecimento dos alunos sobre a função da semente e noções do processo de germinação.

Posteriormente, todos os estudantes receberam o material necessário (copos descartáveis, bolinhas de algodão com duas sementes de feijão) e um texto instrucional para montagem e cuidados com o experimento (anexo 9). Ainda, acrescentamos uma tabela intitulada ‘Vamos registrar’ (anexo 10), na qual efetuaram, por desenhos ou escrita, o desenvolvimento da planta.

A figura 10 apresenta a descrição realizada por Marluce. Destacamos que a estudante foi a primeira que enviou seus registros fotográficos da semente do feijão em desenvolvimento.

Figura 10: Descrição da germinação da semente do feijão de Marluce.



Fonte: Autora (2020).

Notamos, pela figura, a descrição detalhada do que a discente observava: “*ela estava com uma raiz pequena*”, “*talinho comprido para cima*”. Concordamos com Silva e Joaquim (2010), quando afirmam que a experimentação é uma ferramenta que possibilita ao estudante observar, comparar, analisar, levantar hipóteses, fazer questionamentos e relacionar o conhecimento adquirido com o seu cotidiano.

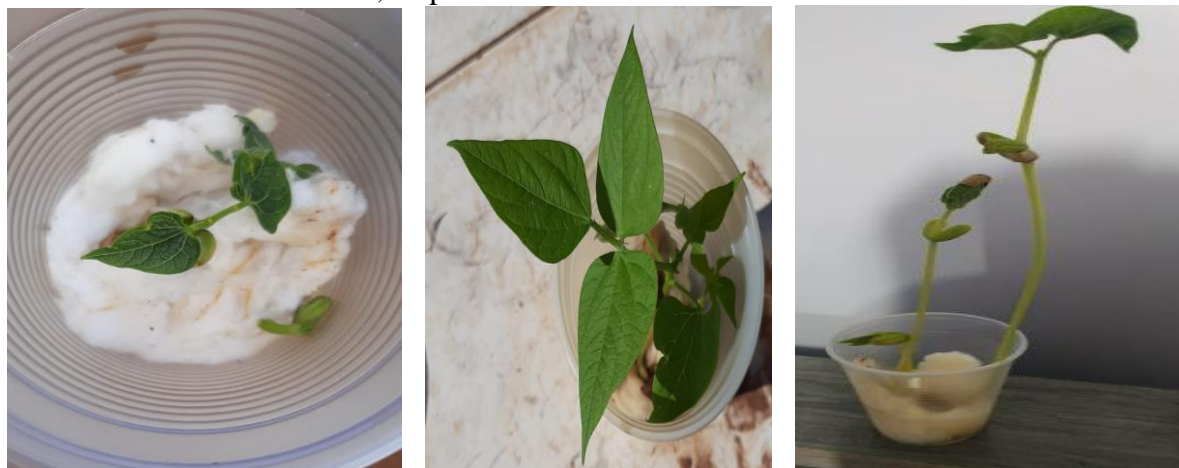
Nesta premissa, salientamos o trabalho de Reginaldo, Sheid e Gullich (2012), ao citarem que, no ensino de Ciências, o aluno pode apresentar dificuldades em relacionar os conteúdos curriculares com a realidade. Por isso, a experimentação constitui-se em uma das estratégias para a aprendizagem científica, tendo em vista o complemento das discussões teóricas do ambiente virtual, pelo qual observaram a transformação da semente em uma planta com raiz, caule (talo) e folha.

Neste contexto, como sugere Silva e Joaquim (2010), possibilitamos ao aluno a experimentação do conteúdo, estabelecendo uma relação dinâmica entre teoria e prática. Os estudantes acompanharam o surgimento e o desenvolvimento de uma nova planta, observaram a influência do sol e da água sobre ela.

Na figura 11, a seguir, apresentamos alguns registros fotográficos realizados pelos estudantes nos quais visualizamos o desenvolvimento de plantas de feijão. A partir desta

prática, observamos o envolvimento e a responsabilidade dos estudantes com a realização e registros das diferentes fases do experimento.

Figura 11: Resultados da atividade prática “Germinação da semente de feijão” de Pedro, Marta e Marluce, respectivamente.



Fonte: Arquivo da autora (2020).

Notamos que, mesmo sem o domínio de conhecimentos técnicos referentes à fotografia, os estudantes atentaram-se para a iluminação e a distância adequada do vegetal, para obter o melhor ângulo. Ressaltamos, ainda, aspectos socioemocionais implícito nas imagens e demonstrados durante as aulas, os registros e observações dos discentes. Tal fato é exemplificado no quadro 11, em que transcrevemos os comentários extraídos do ambiente virtual sobre a atividade prática da germinação da semente junto de nossas reflexões.

Quadro 11: Comentários extraído do ambiente virtual dos estudantes sobre a germinação do feijão.

Comentários dos estudantes:	Reflexões:
-“Por isso, meu feijão cresceu professora, eu colocava água e ponhava no sol” - Ester.	Constatamos que os estudantes vivenciaram, através do processo de observação, questionamentos e levantamento de hipóteses para o não desenvolvimento e/ou morte do vegetal, indicando a construção do conhecimento científico e contribuindo para a compreensão do mundo natural.
-“O meu já tem folhinha” – Marta.	No que concerne aos conceitos, Silva, Shimazaki e Menegassi (2017) descrevem como uma atividade mental associada ao contexto histórico e cultural do indivíduo. Neste sentido, enunciados adequados e interlocutores definidos através da interação entre os participantes favorece a elaboração e desenvolvimento dos conhecimentos.

<p>-“Ela está linda” – Marluce.</p> <p>-“Meu feijão não nasceu, professora” - Maria.</p> <p>-“Eu tô triste professora, meu feijão morreu. Acho que foi o frio”- Pedro.</p>	<p>Emergiram expressões de cuidado, a alegria e a afetividade desenvolvida no cultivo e a sensibilização dos sujeitos, que imprimiu sua identidade e valores quando expressaram “<i>está linda</i>”, “<i>tô triste</i>”. Sentiram-se pertencente ao trabalho, interagiram com a alfabetização científica.</p> <p>Santos <i>et al.</i>, (2017, p. 1204) mencionam que “obter conhecimentos sobre os fenômenos da natureza e compreender suas relações configuram uma área de conhecimento necessária à formação da cidadania”. Diante disso, percebemos que o estudante conseguiu estabelecer relações entre os fenômenos naturais, o levantamento das hipóteses para o não desenvolvimento da semente, evidenciou a organização intelectual das informações e suas relações com o contexto.</p>
--	---

Fonte: Autora (2020).

Neste cenário, é importante considerar o estudo de Pozo (2002, p. 66), que descreve a aprendizagem em três sistemas que se interagem, sendo eles: “os resultados de aprendizagem (o que se aprende), os processos de aprendizagem (como se aprende) e as condições práticas (em que se aprende)”.

Desse modo, o trabalho desenvolvido ao longo das aulas permitiu que os estudantes relacionassem o conteúdo com uma prática, porém vinculada ao conjunto de conhecimentos prévios, pois foram oportunizadas situações de aprendizagem em que puderam construir e reconstruir hipóteses, observar e experimentar o conteúdo.

Estudos (HERNANDEZ; VENTURA, 1998; PRESTES; 2009) indicam que ao discutir, analisar e reelaborar o conhecimento, o assunto estudado torna-se significativo para o estudante e, quando isso ocorre, ele aprende melhor. Fica evidente a necessidade de aplicar os conteúdos em diferentes contextos e de aproximar o conteúdo de um cenário real para os estudantes.

Conforme já mencionado, leitura e a compreensão de pequenos textos com níveis de complexidades adequados ao público permearam vários momentos durante a execução do projeto. Para concretizar esta ideia, adentramos nas diferentes linguagens (oral, escrita, visual), por meio da leitura autônoma e compartilhada de textos, interpretação oral e escrita.

Ressaltamos que os conceitos foram sendo construídos e reelaborados durante a leitura compartilhada. Por exemplo, no quadro 12, a seguir, apresentamos um dos textos abordados, intitulado ‘A árvore’, e os aspectos abordados sobre o desenvolvimento da planta.

Conforme exposto no quadro 12, utilizamos atividades de leitura, escuta, interpretação oral e escrita de textos informativos, buscando compartilhar as informações com o estudante,

como sugere Prestes (2009). Dessa forma, exploramos o caráter explicativo dos textos para a formação do sujeito leitor, favorecendo a compreensão da realidade, do contexto e as inter-relações do homem e do ambiente, quando respondem o que recebemos das plantas.

Quadro 12: Uso de gênero textuais para abordagem da temática.

Texto: A árvore	
<p>Reprodução textual de Arthur:</p> <p><i>A Árvore</i></p> <p><i>A semente, com o vento, caiu na terra fofinha. Veio a chuva, veio o sol e brotou a sementinha</i></p> <p><i>O caule foi para cima, a raiz firmou na terra. A plantinha foi crescendo bem lá no alto da serra.</i></p> <p><i>Hoje tem frutos e flores. E as folhinhas? Tão belas! Parece até que o vento Brinca de pique com elas.</i></p> <p><i>Dela tudo recebemos até a sombra da ramada. Eu chego mesmo a pensar que ali mora uma fada.</i></p> <p><i>Autora: Lucina Maria M. Passos.</i></p> <p>Interpretação de texto de Artur:</p> <p>a) Como brotou a sementinha? “<i>A chuva, veio e o solo e brotou.</i>”</p> <p>b) Onde a plantinha crescendo? “<i>No alto da terra.</i>”</p> <p>c) Como a plantinha está hoje? “<i>fa com fruto e flores</i>”.</p> <p>d) O que recebemos das plantas? “<i>Dela tudo recebemos (alimento, limpa o ar que</i></p>	<p>Consideramos aspectos da reprodução e a interpretação do texto, registrado no caderno pelos discentes. Conforme observamos durante a execução do trabalho, os estudantes demonstraram insegurança e dúvida em aspectos de escrita.</p> <p>Por exemplo, na frase do texto: “Parece até que o vento”. Ester e Júlio indagaram: “<i>É o p pequeno ou grande professora?</i>”, evidenciando a dificuldade do uso adequado da letra maiúscula e minúscula bem como da paragrafação.</p> <p>Interessa-nos a atividade de Arthur, pois na reprodução do texto, omitiu versos e, na interpretação escrita, constatamos trocas e omissão de letras, como verificamos na questão b, em que o texto diz, “no alto da serra”, e o estudante escreveu “no alto da terra”. Os estudantes receberam a correção da escrita, contudo, pontuamos as impressões de Bender (2014), que indica que o projeto pode ser trabalhado para alternar o ensino convencional de um conteúdo ou unidade de ensino.</p> <p>Trabalhamos uma temática que tem ênfase no ensino de Ciências, abordando os aspectos previstos para Língua Portuguesa, como organização do texto em versos, uso adequado da norma linguísticas, buscando minimizar as trocas e omissões de letras.</p> <p>Acrescentamos a isso o conhecimento de Ciências: “<u>Veio a chuva, veio o sol e a semente brotou</u>”, retomamos os elementos necessários para desenvolvimento da planta (água, sol, solo), estudado anteriormente.</p> <p>“<u>A semente, com o vento caiu na terra fofinha</u>”; destacamos o vento, agente dispersor de sementes.</p> <p>“<u>O caule foi para cima, a raiz firmou na terra</u>”. De forma simples, abordamos o fototropismo (desenvolvimento do caule) em direção à luz (neste caso o sol) e o geotropismo, o crescimento da raiz</p>

<i>respiramos), sem ela não existiríamos”</i>	influenciada pela gravidade. Somado a isso, a experiência do ensino remoto dos conteúdos curriculares propostos para o semestre.
---	---

Fonte: Autora (2020).

Ressaltamos o posicionamento de Miranda (2014), que defende que diante do contexto social, os estudantes com DI podem se posicionar como sujeitos participativos, relacionando situações vivenciadas ou acompanhadas por noticiários com as implicações para os seres vivos. Com isso, registrou-se que os estudantes ultrapassaram suas dificuldades pessoais e acadêmicas, posicionando-se como protagonistas de sua aprendizagem.

Sequencialmente, apresentamos o trabalho da professora de Arte com a unidade temática de música, através do vídeo musical ‘Planta Bambolê’¹⁸. É importante salientar, que a escolha desta música, ocorreu a partir da análise do conteúdo da sua letra, no qual a professora alinhou os aspectos conceituais e curriculares da disciplina de Ciências com elementos da Arte, indicando as contribuições da música para o desenvolvimento humano e contextualização interdisciplinar.

Conforme mostra o quadro 13, a seguir, a docente retomou e fortaleceu os conceitos estudados a respeito das plantas e suas respectivas funções, num formato de socialização que envolvia a linguagem sonora, visual e oral.

Quadro 13: Abordagem do vídeo musical: Planta Bambolê.

Roteiro de estudo da música: Planta Bambolê	
Qual é o tema da música?	Todos identificaram como: “ <i>Planta bambolê</i> ”. Então, a professora argumentou: <i>Ok, esse é o nome do vídeo, o nome da música. Mas sobre o que ela fala?</i> -professora de Arte. Marta diz: <i>Ah, é muito difícil agora você pegou pesado.</i> Maria: <i>No caule, na raiz, na folha. Do fruto.</i> Marluce: <i>Do caule, da raiz, tá certo?</i> Pedro: <i>Caule na raiz.</i>

Fonte: Autora (2020).

¹⁸ Música: Planta Bambolê, disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=AzLUrmhBJkA&feature=emb_logo. Acesso em: 02 maio 2020.

Através das falas dos estudantes, emergiram expressões de dificuldades encontradas por Marta, que frequentemente as expressava também nas aulas presenciais: “*é difícil*”, “*não entendi*”, “*tô perdida*”. No entanto, averiguamos, em acordo com Honora e Frizanco (2008), que envolve uma diversidade de aspectos cognitivos no funcionamento intelectual do estudante com DI, que manifesta diferentes níveis de atenção, concentração, leitura, resolução de problemas e compreensão de conceitos complexos, por isso, atingem objetivos escolares em ritmo mais lento e com mediação adequada.

É importante identificarmos esses caminhos alternativos, mencionado por Padilha (2017), que oportunizam novas possibilidades, visto que os estudantes com DI variam em diferentes graus de comprometimento e, por isso, a aprendizagem constitui um processo de construção individual e coletivo contínuo. Para isso, foram realizados atendimentos virtuais constantes, haja vista que a estudante lê, mas precisa de ajuda para o entendimento, contribuindo para melhorar seu desempenho e a compreensão dos enunciados.

Dando continuidade, a professora explicou que o tema se refere ao assunto da música e que ela trata do caule, raiz, folhas e frutos, como responderam Maria e Marluce. Neste momento, apontamos o estudo de Lima, Nunes e Souza (2020), que destacam que o ensino interdisciplinar permite um trabalho docente reflexivo e estabelece conexões entre os saberes científicos. Cabe salientar que os estudantes demonstraram identificação das funções das plantas e as relacionaram com atividades anteriormente realizadas. Logo, foram agregadas possibilidades para um ambiente estimulante, desafiador e dialético.

Nesta alternativa didática, foram exploradas especificidades da disciplina de Arte, como os elementos constitutivos da música: ritmo, melodia, sonoridade e apreciação musical, favorecendo aspectos mencionados por Barros, Marques e Tavares (2018, p. 6), “memória, imaginação, pensamento, e principalmente a oralidade”. A partir da referida atividade, os estudantes expressavam suas impressões sobre a música, oralmente, por gravações de áudio e vídeo, publicadas no ambiente de estudo virtual, envolvendo, desta forma, elementos da linguagem.

No entanto, aqueles que não se sentiram confortáveis com a gravação, realizaram uma produção artística, com desenho da transcrição de um trecho da música de livre escolha. Não pretendemos nos aprofundar nos aspectos teórico-metodológicos do desenho, até porque nossa análise está focalizada no produto: o desenho.

Contudo, é importante mencionar que o desenho representou uma via didática para expressar a apropriação do assunto estudado e suas relações com o mundo natural. Concordamos com os apontamentos de Trindade (2011), ao mencionar que a escola deve

fomentar não só a leitura e a escrita, mas a expressão da linguagem artística. Por isso, pode ser incluída como um recurso didático na prática escolar.

Cabe a nós destacar, alguns aspectos do desenho de Lucas. Por isso, apresentamos no quadro 14, a estrofe da música. Em seguida, na figura 12, a expressão artística do discente.

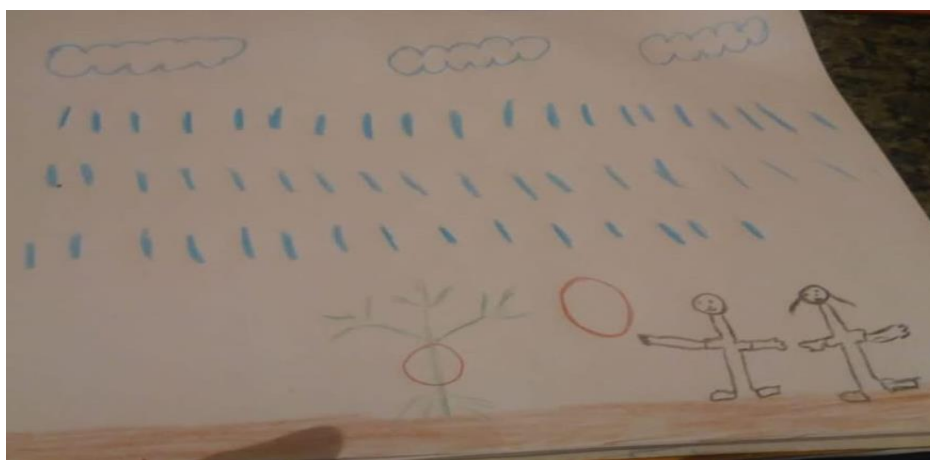
Quadro 14: Estrofes da música “Planta Bambolê”

2ª e 3ª estrofe da música
<p>“O que fazer para uma planta se mexer? Só dá para requebrar ou girar um bambolê O que fazer para uma planta se mexer? Só dá para requebras ou girar um bambolê</p> <p>Posso também às vezes balançar Mas precisa muito vento que não pare de soprar! Posso também as flores sacudir Mas precisa muita chuva para me fazer florir!”</p>

Fonte: <https://www.lettras.mus.br/palavra-cantada/planta-bambole/>
Acesso em: 15 abril 2020

Identificamos um elemento da música que não consta em nenhum dos desenhos analisados, o bambolê. Nesse sentido, há indícios da compreensão e da conexão feita pelo estudante ao título da música e ao uso figurado do instrumento.

Figura 12: Desenho de Lucas referente as estrofes descritas no quadro 14.



Fonte: Autora (2020).

Arriscamo-nos em discutir a relação estabelecida pelo estudante entre o vegetal e a figura humana, tendo em vista que a música não faz referência à espécie humana. Possivelmente, relacionou o uso do bambolê com atividades do homem, afinal, a música e a docente abordaram um aspecto das plantas terrestres, que vivem no solo, fixadas pelas raízes.

Destacamos, ainda, o desenho de Maria, na figura 13, adiante, e os indicativos de que o trecho escolhido pela estudante foi a terceira estrofe, mencionada anteriormente, no quadro 14.

Figura 13: Desenho de Maria referente a 3ª estrofe da música, descrita no quadro 14.



Fonte: Autora (2020).

Percebemos que Maria expressou, por meio do desenho, sua compreensão da referida estrofe, visto que é a única parte da música que contém expressões da chuva para fazer florir. Salientamos a expressão artística da estudante, tendo em vista a demonstração de uma visão infantilizada, quando o sol apresenta olhos, boca e nariz. Nesta premissa, Trindade (2011) considera que o indivíduo expressa no desenho seu tempo, espaço e a cultura por ele vivenciada. Logo, tais observações e particularidades foram registradas e abordadas nas aulas subsequentes.

Nos desenhos, os estudantes expressaram seu entendimento, subjetividade, imaginação e criatividade, visto que não se tratava de um desenho preestabelecido ou conduzido pelo professor. O trecho da música que eles descreveram foi de livre opção. Desse modo, os estudantes utilizaram seu contexto sociocultural na pretensão de representarem a realidade e imprimirem sua visão do mundo.

Ressaltamos, ainda, a análise sucinta das diferenças de detalhes apresentadas nos respectivos desenhos. Maria apresentou muitas cores vibrantes e elementos marcantes para compor a paisagem. Entretanto, no desenho de Lucas, encontramos um riscado simples, sem detalhes, cores neutras e demonstrando a subjetividade e o olhar do desenhista.

Nesse sentido, corroboramos as ideias de Silva (1998), ao destacar que o contexto social exerce uma influência significativa na produção gráfica do sujeito. Logo, a influência do meio em que vive resulta nas modificações das representações. Assim sendo, destacamos que Maria é uma aluna que vive em um ambiente rural, cercada por árvores, flores e animais. No entanto, Lucas vive um contexto social bem limitado, em uma casa pequena, sem cultivo de flores ou folhagens.

Neste sentido, Silva (1998) dialoga com a perspectiva histórico-cultural, para a qual o desenho representa a expressão do indivíduo constituído das relações sociais. Assim, através das marcas gráficas, compreendemos aspectos do contexto do indivíduo e sua intenção de representar o que tinha visualizado e ouvido.

Percebemos que os desenhos podem ser utilizados no processo de escolarização dos estudantes com DI para explorar aspectos que oralmente talvez eles não expressam. Logo, a relação desenho e fala são construídas dialeticamente. Dessa forma, a linguagem artística pode ser um recurso mediador da fala, que fornece substrato biológico, pedagógico e social ao professor.

Desse modo, concordamos com o posicionamento de Silva (1998, p. 208), de que a escola “pode oferecer amplas oportunidades de desenvolver, ampliar e modificar o repertório gráfico da criança [...]”. Neste contexto, o professor pode utilizar este recurso didático, com múltiplas estratégias ou procedimentos de ensino, para explorar uma das linguagens sugeridas na BNCC, favorecendo, assim, as competências gerais, o desenvolvimento cognitivo e social do sujeito.

Além disso, destacamos os resultados da unidade ocupacional de produção, por meio de textos instrucionais, como a receita e prática simples de culinária, desenvolvida pela professora Regente II, que atuou em complementariedade às áreas de Ciências e Linguagens.

Segundo a obra ‘Alfabetização - livro do professor’ (BRASIL, 2000, p. 96), uma prática social escolar aconselhável para leitura e escrita são “situações em que, de fato, tenham de usar textos para localizar, selecionar, registrar informações sobre algum assunto que estejam estudando.”

Nesta perspectiva, a docente explorou, por meio de leituras e conversas virtuais, aspectos da alimentação saudável. Ainda, através de recorte e colagem, abrangeu os valores

nutricionais dos alimentos. Percebemos que a turma toda, embora reconhecesse a importância de comer frutas, verduras e hortaliças, expressou não apreciar vários alimentos.

Neste contexto, atrelado às disciplinas de Ciências, as professoras trabalharam com pesquisa sobre a relevância da alimentação qualitativa e quantitativa, visto que a turma apresenta tanto estudantes acima do peso quanto atletas que participam dos Jogos Escolares do Paraná, que conquistaram títulos em nível paranaense.

Nesta fase, optamos pela conscientização de hábitos alimentares na promoção da saúde e as possíveis consequências da má alimentação. Nesta linha, o estudo de Philippi, Cruz e Colucci (2003, p. 7) retrata que a “alimentação, envolvida por emoções e sensações, apresenta-se como um ato de convívio social [...]”.

Neste sentido, salientamos a importância da boa alimentação para uma saúde adequada e as suas relações com o desempenho nos esportes, como forma de explorar suas emoções e sensações. É importante ressaltar que alguns destes estudantes possuem famílias em vulnerabilidade e o esporte é utilizado, nesta instituição de ensino, como forma de inclusão social, disciplina e cidadania.

Diante disso, através de práticas sociais, contextualizamos os benefícios nutricionais de folhas cultivadas na horta escolar (couve, alface, almeirão, entre outras), que estão presentes na merenda, porém, são descartadas pelos estudantes durante a refeição. A mãe da estudante Marluce relatou, em gravação de áudio, “*Marluce não come nada disso, só tomate*”. Foi um momento de orientação nutricional ativo e participativo, impulsionando modificações e transformações nas atitudes e ações dos estudantes.

Embora, estivesse no cronograma uma palestra com nutricionista, por conta da pandemia e da suspensão das aulas, não foi possível sua realização. No entanto, as docentes exploraram os grupos de alimentos da pirâmide alimentar, por meio de atividades de recorte, discriminação visual com o uso de imagens e associação com a alimentação diária de cada estudante.

Nos diálogos com os estudantes, ressaltamos a importância de fazerem um bom uso da merenda escolar, que é preparada adequadamente de acordo com as recomendações da nutricionista, acompanhada de todos os elementos e as porções ideais, de acordo com a faixa etária. Destacamos que nem sempre temos a disponibilidade e a presença destes alimentos em casa, portanto, a merenda escolar é uma oportunidade de refeição balanceada.

No entanto, visando a orientação nutricional, inferimos que, quando tiram a salada do prato, não pegam a fruta e se concentram em repetir apenas carboidratos (arroz, massa,

batata), deixam de suprir suas necessidades nutricionais, que podem ser estabelecidas pelas verduras, hortaliças e frutas.

A partir dos questionamentos, os estudantes relataram oralmente seus hábitos e expressaram, por meio de gravação de áudio de WhatsApp: “*por isso fica gordo*”, disse Marta, e Pedro complementou “*não aguenta corre nos jogos*”. Constatamos, neste momento, as impressões de Miranda (2014), de uma educação em Ciências em que os conhecimentos curriculares e específicos se tornam utilizáveis e práticos no cotidiano.

Dentro deste contexto, a docente adotou uma oficina de culinária simples: a produção vitaminas de frutas. Optou-se pela vitamina por ser de baixo custo, de fácil manipulação e pelos estudantes terem disponibilidade de frutas, conforme levantamento prévio.

Nesta atividade, a professora trabalhou o gênero textual receita como funcionalidade do cotidiano. Bochnia e Bettes (2009) assinalam, nesse tipo de atividade, a oportunidades de trabalhar a prática da leitura textual e de mundo, envolver a participação direta dos discentes e, ainda, desenvolver uma visão crítica a respeito do assunto abordado. Nesta proposta, utilizamos a receita para organizar o pensamento, sequência e quantidade dos ingredientes e as relações entre os itens para a execução da prática.

Dentro da perspectiva social e linguística, concordamos com Bochnia e Bettes (2009), ao citarem que a leitura é efetiva a partir de situações de interações entre o estudante e o conteúdo. Desse modo, a receita culinária forneceu ações para o leitor, que foram as instruções necessárias para execução da receita, envolvendo-o na prática educativa.

Observamos o interesse, a atenção, as informações e a participação satisfatória dos estudantes. Ressaltamos a iniciativa de Ester pela substituição de uma fruta por outra, demonstrando sua capacidade de organização intelectual para elaborar uma estratégia alternativa à sua realidade, visto que ele não tinha disponível uma das frutas sugeridas pela receita.

Assim, confirmamos, durante o desenvolvimento das atividades, observações e atitudes dos estudantes, as quais vão ao encontro das considerações de Bender (2014), de que a ABP, caracterizada por procedimentos de ensino com ênfase no envolvimento dos discentes, instrução cooperativa, tutoria dos colegas, principalmente nos recursos digitais, favoreceu a apropriação dos conhecimentos relacionados a temática.

Para isso, no quadro 15, dedicamo-nos a retomar os objetivos do projeto didático ‘Plantas, e sua importância para os seres vivos’ e alguns indicativos de resultados obtidos a partir dos procedimentos e mediações adotados na perspectiva da ABP, a fim de fortalecer

nossos argumentos a favor desta abordagem de ensino no ensino de Ciências para estudantes com DI.

Quadro 15: Retomada dos objetivos do projeto aplicado e os resultados obtidos:

‘Plantas, e sua importância para os seres vivos’	
1) Estudar as plantas como organismo vivo;	Conforme já apresentado neste capítulo, a utilização de vídeos de ensino relacionado as plantas, suas partes e funções bem como, seus processos atrelado a webquests adaptados, facilitaram para os aprendizes: a identificação da planta como um organismo vivo, a familiarização com os processos vitais, a localização das informações estudadas e a ampliação do conhecimento científico.
2) Identificar suas partes e respectivas funções;	A elaboração de material de apoio, como por exemplo, os anexos 2 e 3 com a discriminação visual, numérica e escrita das partes das plantas junto com a apresentação de imagens, figuras e desenhos esquemáticos, oportunizaram dialeticamente: a identificação das partes das plantas e suas respectivas funções, bem como sua importância para o seu desenvolvimento. Neste momento, os estudantes identificaram de forma comparativa, que as partes das plantas, são como os órgãos do corpo humano que desempenham funções essenciais para a manutenção da vida. E, estão presentes no nosso cotidiano. Este é um dos aspectos preconizados para o ensino de Ciências, no qual o estudante relaciona o conhecimento científico com situações reais, ampliando sua visão do mundo natural. Ainda, através de atividades adaptadas como a escrita ilustrada, mesmo os discentes com pouca leitura, identificaram os elementos essenciais para o desenvolvimento da planta pela associação das figuras.
3) Compreender processos vitais dos vegetais como fotossíntese, respiração e transpiração;	Ao trabalhar os processos fisiológicos realizados pelas plantas, com o apoio de material descritivo com desenhos esquemáticos, webquest sobre o tema, ludicidade e experiência audiovisual vinculamos a sistematização do conteúdo, a exploração das informações e a formação leitora do indivíduo. Observamos a

	familiarização com elementos dos processos, como oxigênio, glicose, água e as conexões realizadas pelos discentes com a purificação do ar, demonstrando sua capacidade reflexiva, percepção ambiental e sustentável.
4) Reconhecer a importância alimentícia e para manutenção da vida dos demais seres vivos;	Alcançamos este objetivo através de pesquisa e investigação, por meio, de levantamento dos vegetais ou parte deles, presente na alimentação e no cotidiano dos discentes. Privilegiamos a linguagem, os argumentos e a busca das informações. Os estudantes identificaram e registraram sua pesquisa através de capturas fotográficas e do preenchimento do anexo 6. Salientamos que os estudantes identificaram as plantas no seu cotidiano, até então não observados por eles, integrando os indivíduos ao meio ambiente, mesmo através de um ambiente virtual, instigando a sensibilização e conscientização, favorecendo a formação cidadã. Ainda, através da produção de material didático e oficina de culinária, com ênfase em atividades de manipulação de objetos e vegetais explorando os aspectos nutricionais para qualidade de vida.

Fonte: Autora (2020).

Conforme apresentamos, sucintamente, no quadro 15, as intervenções realizadas durante a intervenção pedagógica indicaram que a ABP pode ser uma possibilidade didático-pedagógica no ensino de Ciências para estudantes com DI. Embora nossos resultados tenham sido prejudicados pelo ensino remoto, principalmente no que diz respeito às interações sociais e à autonomia dos estudantes nas adaptações dos procedimentos de ensino, ficou claro que esta abordagem de ensino pode ser uma alternativa para promover o letramento científico e o espírito investigativo naqueles que possuem alteração cognitiva.

Ressaltamos, ainda, que as professoras, de forma integrada, atuaram como facilitadoras e mediadoras durante o processo de pesquisa e desenvolvimento dos artefatos, orientando de forma individual e em grupo. E o uso de diferentes linguagens oportunizou avanços nos aspectos cognitivos, motores e socioafetivo.

Neste momento, encaminhamos para as nossas impressões e conclusões acerca deste estudo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do cenário de uma sociedade de informação rápida e instantânea, o conhecimento historicamente construído é apropriado e reelaborado através da mediação, práticas sociais e interações com o meio. A motivação pelo desenvolvimento desta pesquisa perpassa o anseio por práticas didático-pedagógicas viáveis, dialéticas, aliadas ao uso de tecnologias, como um caminho possível no processo formativo do estudante com DI.

Indicamos a partilha de saberes acerca da perspectiva de projetos como uma possibilidade de enriquecer o Ensino de Ciências, a partir de diferentes formas de ensinar, pesquisar, observar, experimentar o conteúdo e fazer conexões com situações da realidade. Isso, pois, o direito à equidade transcende a equiparação das oportunidades, envolve ações afirmativas e adaptações pedagógicas para atender a diversidade humana.

Neste sentido, o estudante com DI é um sujeito histórico, que sofre modificações e transformações através de práticas sociais e culturais com o meio e outros indivíduos. Reconhecemos que esses estudantes podem apresentar diferentes níveis cognitivos, mas a capacidade de aprender faz parte da natureza humana. Assim, situações de aprendizagem que estimulem suas competências e habilidades podem ser uma estratégia compensatória para as suas dificuldades intelectuais.

Destacamos argumentos a favor desta abordagem de ensino, pois permite ao estudante uma postura crítica e emancipatória, pela compreensão do mundo natural e suas implicações na vida humana, facilita o trabalho pedagógico no que se refere a sua elaboração, e a compreensão de conceitos científicos, indispensáveis para a educação científica.

Conforme sugere Cachapuz *et al.* (2011), a educação científica favorece o desenvolvimento cultural e social do indivíduo e a formação para a cidadania. Portanto, destacamos a necessidade de intervenções pedagógicas, adaptações e atividades diferenciadas para atender a diversidade dos estudantes, potencializando a formação do indivíduo para defender uma sociedade justa e igualitária.

Para isso, a educação escolar deve promover, nos estudantes habilidades e competências que favoreçam a autonomia, a postura crítica, o protagonismo estudantil e modificações para a formação cidadã. A Educação de Jovens e Adultos ainda traz vestígios de uma educação assistencialista e orgânica, com pouco aprofundamento dos saberes pedagógicos.

As inovações científicas, tecnológicas e os dispositivos legais, têm caminhado a passos lentos para amenizar o efeito histórico e cultural, arraigado no atendimento

direcionado para a convivência e integração social daqueles que possuem diferenças no comprometimento intelectual.

Desse modo, a reinvenção das práticas pedagógicas pode ser um fator propulsor para a continuidade do desenvolvimento dos estudantes com DI que estão na EJA. As escolas e profissionais de educação precisam trabalhar a fim de estimular o desenvolvimento intelectual, adaptativo e social, reconhecendo a DI como uma manifestação da diversidade, pertencente à condição humana.

Atividades tradicionais e generalistas contemplam um padrão de ensino inapto para o desenvolvimento contemporâneo, pois os estudantes não se sentem motivados a aprender quando não estão envolvidos no processo. Além disso, a exposição oral do conhecimento, quando utilizada de modo predominante, resulta em pouco aproveitamento acadêmico.

Reconhecemos a complexidade do processo educativo dos estudantes com DI, por isso, é fundamental que o professor tenha um conhecimento aprofundado sobre como estes indivíduos aprendem, quais são suas dificuldades e potencialidades, para, então, traçar ações e trilhas de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento social, cognitivo e afetivo.

Sublinhamos que a ABP demonstra flexibilidade na sua implementação, pois permite que seja trabalhado qualquer conteúdo ou tema, em qualquer período do ano letivo e paralelamente aos demais conteúdos curriculares. No ensino de Ciências, adotar a ABP evita o trabalho compartimentalizado e disciplinar, que, muitas vezes, configura-se como superficial e desvinculado da realidade do estudante, com atividades simples e objetivas, reafirmando a posição do estudante como executor de tarefas.

A ABP, através de um ensino diferenciado, com pesquisa, observação, levantamento de hipóteses e busca de soluções para situações problemas, fomenta a aprendizagem por experiência, contextualizada e, possivelmente, de maneira efetiva. Ademais, esta via didática envolve os discentes em ações afirmativas, que resultam em motivação, autoestima, participação, capacidade de argumentação, utilização de recursos digitais, trabalho colaborativo, interações sociais e com o ambiente.

Nesta premissa, buscamos minimizar os efeitos das dificuldades e potencializar as habilidades e capacidades dos indivíduos, desafiando-os através da ampliação do vocabulário, a compreensão de fenômenos naturais, como transpiração, respiração e fotossíntese e a experimentação do conteúdo na prática.

Fortalecemos as situações de aprendizagem, por estabelecer conexões com a realidade e o cotidiano dos indivíduos, respeitando os diferentes ritmos e níveis de aprendizagem,

valorizando as atitudes e interesses e, gradativamente, inserindo conceitos científicos até então desconhecidos por estes aprendizes.

Buscamos, desta forma, uma prática pedagógica dinâmica e ativa, tendo como foco a aprendizagem significativa do estudante com DI. Logo, afirmamos que cada indivíduo é único e singular, contudo, embora tenha diferenças cognitivas no comportamento adaptativo e conceitual, seu desenvolvimento pode ser impulsionado quando consideramos na perspectiva de sujeito histórico e social.

Desse modo, inferimos sobre a necessidade de nos ancorarmos em uma teoria de aprendizagem que permita compreender a construção do conhecimento e a aprendizagem destes indivíduos, considerando suas especificidades e necessidades. Nesta perspectiva, a Teoria Histórico Cultural, de Vigotski, demonstra que o desenvolvimento humano é influenciado por fatores biológicos e sociais.

Nesta linha, indicamos o uso de projetos como uma abordagem de ensino que promove práticas sociais com saberes científicos e, paralelamente, aproxima os conteúdos acadêmicos ao cotidiano do aluno, possibilitando interações culturais de qualidade com a abordagem de diferentes linguagens, problematização, experimentação e a utilização de recursos digitais viáveis.

Ressaltamos que, mesmo diante de uma readequação das ações pedagógicas e do cronograma de execução, devido à suspensão das aulas, o resultado foi satisfatório. Conseguimos aplicar e obter retorno positivo por parte destes estudantes acerca de todas as atividades propostas, as quais foram realizadas com responsabilidade, comprometimento e dedicação.

Porém, salientamos a fragilidade das ações pedagógicas quando o estudante não participava de interações virtuais e, também, quando não recebia o acompanhamento da família para a realização das propostas durante o período de pandemia. Conforme aponta Oliveira (2012), o acompanhamento individualizado é determinante para o desenvolvimento histórico e social, mesmo que a distância não fosse o ideal, neste momento era a única alternativa.

Ressaltamos, ainda, que as aulas remotas dificultaram a autonomia dos estudantes nas sugestões, indicações e escolhas das atividades e ações educativas. Desse modo, a seleção dos procedimentos de ensino e mediações, na sua maioria, foram realizadas pelas professoras. Sugerimos, para próximas pesquisas, a participação dos estudantes na proposição de ações educativas a partir de um tema ou situação problema. Além disso, a aplicação de intervenções

pedagógicas no modelo presencial, em virtude do potencial de ampliação dos resultados em razão das interações sociais.

Diante do exposto, destacamos que a atuação docente é determinante para o desenvolvimento de uma prática pedagógica efetiva, principalmente quando envolve uma proposta dinâmica e ativa, como a ABP. Ainda, lembramos que o docente como sujeito de transformação reconhece que exerce uma profissão influenciada pela demanda social, cultural e econômica e que, por isso, sofre constantes modificações políticas, tecnológicas e socioculturais.

No que concerne à Educação Especial, é exigida constante inovação para não cair no laço da rotina e ofertar um ensino limitado e de baixa qualidade. Para evitar isso, nosso trabalho deve priorizar as possibilidades, habilidades e capacidade e não as limitações da DI.

Arriscamo-nos em afirmar que a ABP é uma opção de ensino para estudantes com DI, dinâmica e viável, que resulta em envolvimento e desempenho satisfatório dos aprendizes. Favorece o letramento científico e desenvolvimento das habilidades tecnológicas, estimula a linguagem oral, escrita, artística. Portanto, recomendamos esta abordagem de ensino como instrumento didático-pedagógico, que estimula o desenvolvimento sociocultural e intelectual dos estudantes com DI.

REFERÊNCIAS

ABREU, G. S. A. de. **Metodologia de projetos em ciências**. Florianópolis: Publicações do Instituto Federal de Santa Catarina, 2010. 73 p.

ALVARADO, M. M. R; GALÁN, V. G.; ÁLVARES, I. G.; CARRERO, J. S. Fotografia criativa para as crianças: a alfabetização audiovisual através da fotografia. **Comunicação & Educação**. São Paulo, v. 15, n. 3, p. 67-80, 2010.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. DSM-5. Porto Alegre: Artmed; 2014.

BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB.

BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. **Projetos pedagógicos na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BARBOSA, L. C. A.; PIRES, D. X. O uso da fotografia como recurso didático para educação ambiental: Uma experiência da educação problematizada. **Experiências em Ensino de Ciências**. Cuiabá, v. 6, n. 1, p. 69-84, 2011.

BARROS, R. M. R.; MARQUES, L. C.; TAVARES, L. S. P. A importância da música para o ensino-aprendizagem na educação infantil: reflexões à luz da psicologia histórico-cultural. *In*: IV COLÓQUIO LUSO-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO – COLBEDUCA, Braga e Paredes de Coura, Portugal, 2018. **Anais eletrônicos [...]**. Disponível em: <file:///C:/Users/maria/Downloads/11348-42424-1-PB.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2020.

BEHRENS, M. A. Metodologia de projetos: Aprender e ensinar para a produção do conhecimento numa visão complexa. *In*: TORRES, P. L. (Org.) **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento**. Curitiba: SENAR - PR., 2014. 412 p.

BEHRENS, M. A.; JOSÉ, E. M. Aprendizagem por projetos e os contratos didáticos. **Revista Diálogo Educacional**, v. 2, n. 3, p. 77-96, jul. 2001.

BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**; tradução: Fernando de Siqueira Rodrigues; revisão técnica: Maria da Graça Souza Horn. – Porto Alegre: Penso, 2014. 159 p.

BENEDETTI FILHO, E.; BENEDETTI, L. P. S.; FIORUCCI, A. R.; OLIVEIRA, N.; PERONICO, V. C. D. Utilização de palavras cruzadas como instrumento de avaliação no ensino de química. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá - MT, v. 8, n. 2, p. 104-115, 2013.

BOCHNIA, M.; BETTES, S. L. O gênero textual receita culinária como instrumento no ensino de Língua Portuguesa. *In*: I SEMANA DE INTEGRAÇÃO ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO. V SEMINÁRIO DOS PROGRAMAS DE MONITORIA E ESTÁGIO PEDAGÓGICO. III SEMINÁRIO DO PROGRAMA DE TUTORIA DISCENTE. I SEMINÁRIO DOS GRUPOS PET/UNICENTRO. XX SEMINÁRIO DE PESQUISA E XV

SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PROIC). II SALÃO DE EXTENSÃO E CULTURA, Irati, 2009. **Anais eletrônicos [...]** Disponível em: https://anais.unicentro.br/siepe/isiepe/pdf/resumo_588.pdf. Acesso em: 07 ago. 2020.

BODART, C. N. Fotografia como recurso didático no ensino de sociologia. **Em Tese**, Florianópolis, v. 12, n. 02, p. 81-102, 2015.

BORGES, A. A. P.; CAMPOS, R. H. de F. A Escolarização de Alunos com Deficiência em Minas Gerais: das Classes Especiais à Educação Inclusiva. **Revista Brasileira Educação Especial**, Bauru, v. 24, n. especial, p. 69-84, 2018.

BORGES, M. D.; ARANHA, J. M. SABINO, J. A fotografia de natureza como instrumento para educação ambiental. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 16, n.1, p. 149-161, 2010.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 06 jun. 2019.

BRASIL. **Lei n.4.024/1961**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: DF. 1961. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 20 de jun. 2020.

BRASIL. **Lei n. 5.692/1971**. Lei Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.prolei.inep.gov.br/prolei>. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. **Comissão Nacional Relatório de Atividades do Brasil**. Brasília, 1981. Dispõe sobre Relatório Geral das Atividades desenvolvidas referente ao Ano Internacional das Pessoas deficientes. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002911.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2020.

BRASIL. **Decreto n. 91.872/1985**. Dispõe sobre a instituição de um comitê para traçar políticas de aprimoramento para educação especial. Brasília, DF, 1985. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-91872-4-novembro-1985-442053-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 04 nov. 2019.

BRASIL. **Decreto n. 93.481/1986**. Dispõe sobre instituição da Coordenadoria para Integração da Pessoa com Deficiência (CORDE). Brasília, DF. 29 de out. 1986. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/1985-1987/D93481.htm. Acesso em: 18 jul. 2020.

BRASIL. **Lei Federal n. 8.069, de 13 de julho de 1990**. Estatuto da criança e do adolescente. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial - educação especial, um direito assegurado**. Brasília: MEC/SEESP, 1994.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da

União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 23 março 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Alfabetização**: livro do professor. Projeto Nordeste/FUNDESCOLA/ Secretaria de Ensino Fundamental. MEC/, Brasília, 2000, 176 p. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000591.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2020.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Estratégias para Educação de Alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: MEC/SEESP, 2003. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/serie4.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. **Convenção sobre os direitos da Pessoa com Deficiência**. Secretaria Especial dos Direitos Humanos/ Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, Brasília, DF, 2007.

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

BRASIL. **Lei Federal n. 13.146, de 06 de julho de 2015**. Dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 21 jun. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: versão aprovada. Brasília: MEC, 2018. Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 17 jul. 2020.

BRASIL. Resolução CNE/CP 2/2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 de dezembro de 2017, Seção 1, p. 41 a 44. Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZE_MBRODE2017.pdf Acesso em: 07 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica**. Brasília, MEC/SEESP, 2009.

BRAUN, L.; NUNES, L. R. O. P. A formação de conceitos em alunos com deficiência intelectual: O caso de Ian. **Revista Brasileira Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 1, p. 75-92, 2015.

BUENO, O. M.; OLIVEIRA, R. C. S. O desenvolvimento adulto do sujeito deficiente intelectual e a relação com a Educação para Jovens e Adultos (EJA): uma análise, a partir da perspectiva docente. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 32, p. 1-15, 2019.

BUSS, C. S.; MACKEDANZ, L. F. O ensino através de projetos como metodologia de ensino e aprendizagem. **Revista THEMA**, Pelotas, v. 14, n. 3, p. 122-131, 2017.

CACHAPUZ, A.; G. PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. A **necessária renovação do ensino das ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CAMARGO, E. P.; ANJOS, P. T. A. Análise do processo de implantação de linha de pesquisa relacionada ao ensino de ciências para alunos com necessidades educacionais especiais. *In: ANAIS DO CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES*, Águas de Lindoia, SP, 2011. **Anais [...]**. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/139635/ISSN2236-9708-2011-5176-5187.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 out. 2020.

CAMPOS, M. C. da C.; NIGRO, R. G. **Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CUNHA, M. I. da. Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária. **Cadernos Pedagogia Universitária**. São Paulo: Pró-Reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo. v. 6, 2008. 40 p. Disponível em: http://www.prpg.usp.br/attachments/article/640/Caderno_6_PAE.pdf. Acesso em: 20 março 2020.

CZERWINSKI, G. P. V.; COGO, A. L. P. Webquest e blog como estratégias educativas em saúde escolar. **Rev. Gaúcha Enferm.** Porto Alegre, v. 39, e2017-0054, 2018.

DECLARAÇÃO DE MONTREAL SOBRE DEFICIÊNCIA INTELECTUAL:

Disponível em:

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/declaracao_montreal.pdf. Acesso em: 02 maio 2020.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais: Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2020.

DELORS, J. (Coord.). **Educação: um tesouro a descobrir**. 8. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2012.

DEWEY, J. **Democracia e Educação**. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DIAS, S. de S.; OLIVEIRA, M. C. S. L. de. Deficiência Intelectual na perspectiva Histórico-Cultural: contribuições ao estudo do desenvolvimento adulto. **Revista Brasileira Educação Especial**, Marília, v. 19, n. 2, p. 169-182, 2013.

DINIZ, D.; BARBOSA, L.; SANTOS, W. R. dos. Deficiência, Direitos humanos e Justiça. **Revista Internacional de Direitos Humanos**. São Paulo, v. 6, n. 11, p. 65-77, 2009.

FARIAS, J. M. da S.; BEZERRA, E. P.; MALUSÁ, S. Políticas públicas para educação especial e inclusão no sistema educacional brasileiro. **Revista Educação e Políticas em Debate**, Uberlândia, v. 7, n. 3, p. 419-430, 2018.

FEDERAÇÃO NACIONAL DAS APAES. **Educação Profissional e Trabalho para Pessoas com Deficiência Intelectual e Múltiplas**. Plano Orientador para Gestores e Profissionais. FENAPAES, Brasília, 2007. 184 p.

FREITAS, M. da S. **Nas margens do direito à educação: o enlace entre a Educação de Jovens e Adultos e a Educação Especial no município de Itaboraí/RJ**. 2015. 180f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUERO, M. G.; PISKORZ, R. C. G.; MIGLIORANZA, S. J. Estratégias lúdicas na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. *In: Cadernos PDE*. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: produção didático-pedagógica. PARANA/SEED/SUED, v. II, 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_13_unicentro_edespecial_pdp_marcia_giacomini_guero.pdf. Acesso em: 27 jul. 2020.

GODOY, A.S. Refletindo sobre os critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, Recife, v. 3, n. 2, p. 80-89, 2005.

GONÇALVES, T. G. G. L. **Alunos com deficiência na Educação de Jovens e Adultos em assentamentos paulistas: experiências do PRONERA**. 2014. 203f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

HAAS, C. **Narrativas e percursos escolares de jovens e adultos com deficiência: "Isso me lembra uma história!"** 2013. 216f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

HASS, C. Educação de jovens e adultos e educação especial: a (re)invenção da articulação necessária entre as áreas. **Educação**, Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 347-360, 2015.

HERNANDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HONORA, M.; FRIZANCO M. L. **Esclarecendo as deficiências: Aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

LEONEL, W. H. dos S; LEONARDO, N. S. T. Concepções de professores da educação especial (APAE s) sobre a aprendizagem e desenvolvimento do aluno com Deficiência Intelectual: um estudo a partir da teoria Vigotskiana. **Revista Brasileira Educação Especial**. Marília, v. 20, n. 4, p. 541-554, 2014.

LIMA, S. F.; NUNES, E. C.; SOUZA, R. F. de. Abordagem da temática queimadas por meio da aprendizagem baseada em projetos no ensino de ciências da natureza. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 15, n. 1, p. 96-109, 2020.

LIPPE, E. M. O.; CAMARGO, E. P. de; O ensino de ciências e seus desafios para inclusão: o professor especialista. *In: NARDI, R. (Org). Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores [online]*, São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 132-143.

MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A. S. de L. Percepção ambiental de jovens e adultos de uma escola municipal de ensino fundamental. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 266-277, 2009.

MAZZOTTA, M. J. S. Educação do Portador de Deficiência no Novo Milênio: Dilemas e Perspectivas. *In*: SILVA, S.; VIZIM, M. (Org.). **Políticas públicas: Educação, tecnologia e pessoas com deficiências**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

MIRANDA, A. D. de. **Contextualizando a matemática por meio de projetos de trabalho em uma perspectiva interdisciplinar: foco na deficiência intelectual**. 2014. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa – PR, 2014.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas – SP: Papyrus, 2012.

NASCIMENTO, H. A. do. **O plano educacional individualizado e o currículo funcional natural como estratégia para favorecer o aprendizado de alunos com deficiência intelectual**. 2011. 44 f. Monografia (Graduação em Pedagogia). Faculdade de Educação. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

OLIVEIRA, C. L. **Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica**. 2006. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica), Centro Federal de Educação Tecnológica, Belo Horizonte-Minas Gerais, 2006.

OLIVEIRA, A. A. S. de. Aprendizagem de alunos com deficiências intelectual do ciclo I do Ensino Fundamental: o desempenho em leitura e escrita e a formação de professores. **Leitura: Teoria & Prática**, suplemento, Campinas, n. 58, 2012.

OLIVEIRA, E.; GONZAGA, A. M. **Pedagogia de projetos: uma alternativa didática para ensino de Ciências**. 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1540-1.pdf>. Acesso em: 12 set. 2019.

OLLAIK, L. G; ZILLER, H. M. Concepções de validade em pesquisas qualitativas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, p. 229-241, 2012.

PADILHA, A. M. L. Desenvolvimento psíquico e elaboração conceitual por alunos com deficiência intelectual na educação escolar. **Revista Brasileira Educação Especial**, Marília, v. 23, n. 1, p. 9-20, jan./mar. 2017.

PAIXÃO, K. de. M. G. **Mediação pedagógica e a deficiência intelectual: em cena a linguagem escrita**. 2018. 198 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista, Marília, 2018.

PAIXÃO, K. de M.G.; OLIVEIRA, A. A. S. de. Deficiência intelectual e linguagem escrita: discutindo a mediação pedagógica. **Horizontes**, Dourados, v. 36, n. 3, p. 86-98, 2018.

PARANA. **Parecer CEE/CEB N. 108/10** aprovado em 11/02/10 câmara de educação básica. Pedido para alteração de denominação das Escolas de Educação Especial, 2010.

PARANA. **Parecer CEE/CEIF/ CEMEP N. 07/14** aprovado 07/05/2014. Câmara da Educação Infantil e do Ensino Fundamental e Câmara do Ensino Médio e da Educação Profissional Técnica de nível médio. Dispõe sobre o pedido de análise e parecer na organização das escolas de Educação Básica, modalidade Educação Especial, Curitiba, 2014. Disponível em:
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/ed_especial/parecer_07_14.pdf. Acesso em 02/04/2020.

PARANA. **Deliberação 02/03** aprovado em 02/06/2016. Dispõe das normas para Educação Especial, modalidade Educação Básica para alunos com necessidades especiais, no Sistema de Ensino do Paraná, Curitiba, 2003.

PARANA. **Diretrizes Curriculares da Educação Especial para a Construção de Currículos Inclusivos**. Secretaria de Estado de Educação, Curitiba, 2006. Disponível em:
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_edespecial.pdf. Acesso 02/07/2020.

PARANA. **Parecer CEE/Bicameral n. 128/18** aprovado em 08/11/2010. Dispõe sobre adequação pedagógica em vigor no Parecer CEE/CEIF/CEMEP nº 07/14, 2018. Disponível em:
http://www.cee.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Pareceres_2018/Bicameral/pa_bicameral_128_18.pdf. Acesso em: 29 jul. 2020.

PARANA. Proposta de organização das escolas de educação básica na modalidade da educação especial, conforme **parecer n. 108 do Conselho Estadual de Educação do Paraná**, 2014.

PARANA. **Decreto n. 4.230/2020** aprovado em 16/03/2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus - COVID-19. Disponível em:
http://www.aen.pr.gov.br/arquivos/Decreto_4230.pdf Acesso em: 10 jul. 2020.

PASQUALETTO, T. I.; VEIT, E. A.; ARAUJO, I. S. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de física: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - RBPEC**. v. 17, n. 2, p. 551–577, 2017.

PEREIRA, R. W. Webquest – ferramenta pedagógica para professor. *In: Cadernos PDE*. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: produção didático-pedagógica, 2008. Curitiba: SEED/PR. 67 p. Disponível em:
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1670-6.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2020.

PEREIRA, K. M. C.; CUNHA, R. M. R.; OLIVEIRA, E. F. O ensino por meio de projetos. **Revista Ciências Humanas**, Taubaté, v. 7, n. 1, p. 174-194, jan./jun. 2014.

PHILIPPI, S. T.; CRUZ, A. T. R.; COLUCCI, A. C. A. Pirâmide alimentar para crianças de 2 a 3 anos. **Rev. Nutrição**. Campinas, v. 16, n. 1, p. 5-19, 2003.

PINTOR, N. A. M. **Educação Inclusiva**: as contradições do direito à educação e do cotidiano da escola pública. Niterói: Intertexto, 2016. 90 p.

PLETSCH, M. D. A dialética da inclusão/exclusão nas políticas educacionais para pessoas com deficiências: um balanço do governo Lula (2003 -2010). **Revista Teias**. v. 12, n. 24, p. 39-55. jan./abr., 2011.

PLETSCH, M.D.; GLAT, R. A escolarização de alunos com deficiência intelectual: uma análise da aplicação do Plano de Desenvolvimento Educacional Individualizado. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 18, n. 35, p. 193-208, 2012.

PRADO, M. E. B. B., Pedagogia de Projetos: Fundamentos e Implicações. *In*: ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M. (Org.). **Integração das Tecnologias na Educação**. Brasília: Ministério da Educação SEED, 2005.

PRESTES, R. F. **O uso de textos informativos no ensino de Ciências**. 2009. 121 f. Dissertação. (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres**: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

RANGHETTI, D. S.; GESSER, V. **Estruturas Curriculares – inter e transdisciplinares**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial: Grupo Uniasselvi, 2009.

REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GULLICH, R. I. da C. O ensino de Ciências e a experimentação. Seminário de pesquisa em educação da região sul. *In*: IX ANPED SUL, Caxias do Sul, 2012. **Anais eletrônicos [...]**. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>. Acesso em: 26 out. 2020.

SANTA CATARINA. **Diretrizes dos centros de atendimento educacional especializados em educação especial**. Fundação Catarinense de Educação Especial (FCEE). São José: FCEE, 2020. 172 p. Disponível em: file:///D:/User/Downloads/DIRETRIZES%20CAESP_final_07072020.pdf. Acesso em: 20/11/2020.

SANTANA, R. S.; SOFIATO, C. F. Ensino de Ciências para todos: uma experiência com deficiência intelectual. **Educação**, Santa Maria, v. 44, p. 1-27, 2019.

SANTOS, G. R. M. **A metodologia de ensino por projetos**. Curitiba: Ibplex, 2006. 120 p.

SANTOS, D. O. de; Potenciais dificuldades e facilidades na educação de alunos com deficiência intelectual. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 04, p. 935-948, out./dez. 2012.

SANTOS, M. B.; ROYER, M. R.; DEMIZU, F. S. B. Metodologia de ensino por projetos: Levando a prática para o ensino de ciências. *In*: IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, SUBJETIVIDADE E EDUCAÇÃO. SIRSSE VI Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente - SIPD/CÁTEDRA UNESCO. Curitiba, 2017.

Anais eletrônicos [...] Disponível em:

http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23884_11929.pdf. Acesso em: 10 dez. 2019.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. Edição Comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2009. 112 p.

SHIMAZAKI, E. M.; AUADA, V. G. C.; MENECASSI, R. J. MORI, N. N. R. O trabalho com o gênero textual história em quadrinhos com alunos que possuem deficiência intelectual. **Revista Brasileira Educação Especial**, Marília, v. 24, n. 1, p. 121-142, jan./mar., 2018.

SILVA, S. Condições Sociais da Constituição do Desenho Infantil. **Psicologia USP**, v. 9, n. 2, p. 205-220, 1998.

SILVA, L. V. da; BEGO, A. M. Levantamento bibliográfico sobre Educação Especial e Ensino de Ciências no Brasil. **Revista Brasileira Educação Especial**, Marília, v. 24, n. 3, p. 343-358, jul./set., 2018.

SILVA, A. C.; JOAQUIM, W. M. Proposta de atividades práticas de germinação de sementes para os professores do ensino fundamental. *In: XIV ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. X ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS GRADUAÇÃO; IV UNIVERSIDADE DO VALE DA PARAÍBA*, Urbanova, 2010. **Anais eletrônicos [...]** Disponível em: http://www.inicep.univap.br/cd/INIC_2010/anais/arquivos/0411_0786_01.pdf. Acesso em: 02 fev. 2020.

SILVA, R. V. D.; OLIVEIRA, M. As possibilidades do uso do vídeo como recurso de aprendizagem em salas de aula do 5º ano. *In: V EPEAL - ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DE ALAGOAS*, Maceió, 2010. **Anais eletrônicos [...]** Disponível em: http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/videos/Pereira_Oliveira.pdf Acesso em: 24 ago. 2020.

SILVA, S. C. R.; SHIMAZAKI, E. M.; MENEGASSI, R. J.; VIGINHESKI, L.V.M. A formação de conceitos em ciências naturais por alunos com deficiência intelectual. **Enseñanza de las Ciencias**, n. Extra, p. 1203-1207, 2017. Disponível em: https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/26_-_A_formacao_de_conceitos_em_Ciencias_Naturais_por_alunos_com_deficiencia_intelectual.pdf. Acesso em: 22 maio 2020.

SILVA, L. E. da; SILVA, L. M. O ensino de Ciências na perspectiva da metodologia de aprendizagem por projetos em curso de Licenciatura. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p. 237-249, mai./ago. 2016.

SILVEIRA, L. S. da; ALVES, J. V. O uso da fotografia na Educação Ambiental: Tecendo Considerações. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 2, p. 125-146, 2008.

SIRGADO, A. P. O Conceito de mediação semiótica em Vygotsky e seu papel na explicação do psiquismo humano. *In: SIRGADO, A. P; GOÉS, M. C.R.de; Pensamento e Linguagem –*

Estudos na perspectiva da psicologia soviética. Caderno CEDES, Campinas, n. 24, p. 32-44, 1991.

TORRES, P. L.; IRALA, E. A. F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. *In:* TORRES, P. L. (Org.) **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento.** Curitiba: SENAR - PR., 2014. 412 p.

TOYOHARA, D. Q. K.; SENA, G. J. de; ARAUJO, A. M. de; AKAMATSU, J. I. Aprendizagem Baseada em Projetos—uma nova Estratégia de Ensino para o Desenvolvimento de Projetos. *In:* PBL CONGRESSO INTERNACIONAL. 2010. **Anais eletrônicos [...]** Disponível: <http://each.uspnet.usp.br/pbl2010/trabs/trabalhos/TC0174-1.pdf>. Acesso em: 23 maio 2020.

TRINDADE, R. G. **Desenho infantil: contribuições da Educação Infantil para o desenvolvimento do pensamento abstrato sob a perspectiva da Psicologia Histórico-Cultural.** 2011. 272 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psíquicos superiores.** 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WESTBROOK, R. B.; TEIXEIRA, A.; ROMÃO, J. E.; RODRIGUES, V. L. (Org.). **John Dewey.** Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, Coleção Educadores, 2010. 136p.

WILSEK, M.; TOSIN, J. Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas. **Dia a Dia e Educação,** Curitiba, v. 3, n. 5, p. 1-44, 2012. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf>. Acesso em: 01 out. 2020.

ZAMPRONI, E. C. B.; LIMA, H. R. de; BATISTA, M. L. A. Escolas de Educação Básica, na modalidade educação especial – a opção do Paraná. *In:* III SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS – EDUCAÇÃO. SIRSSE V SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PROFSSIONALIZAÇÃO DOCENTE – SIPD/CÁTEDRA UNESCO. Curitiba, 2015. **Anais eletrônicos [...]**. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18418_9086.pdf. Acesso em: 05 maio 2020.

ANEXOS

Anexo 1



UNESPAR- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS POR MEIO DE PROJETO PARA DEFICIENTES INTELECTUAIS

Pesquisador: MARCIA REGINA ROYER

CAAE: 26153819.5.0000.9247

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.852.110

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências listadas no parecer anterior CEP 3.782.292/2019 foram consideradas e as alterações realizadas, conforme descrição a seguir.

1. Adequação do TCLE: A redação do TCLE foi alterada e está dirigida aos responsáveis pelo menor de 18 anos ou responsáveis pelo participante com DI com idade superior a 18 anos.
2. Adequação da metodologia: No item metodologia do projeto, houve alteração para incluir a menção aos aspectos éticos que envolvem a coleta dos dados, a saber: descreve-se sobre a entrega, leitura e assinatura do TCLE aos responsáveis pelos participantes, e como se dará esse processo. E, ainda que este ocorrerá mediante a aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa em conformidade com a resolução número 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.
3. Adequação do cronograma: No cronograma e no texto do projeto no item metodologia, o período da coleta de dados foi ajustado para ocorrer a partir do

ano letivo vigente de 2020, mais precisamente nos meses de abril e maio de 2020.

4. Envio da carta resposta em conformidade com o modelo da UNESPAR: a carta resposta foi anexada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_P ROJETO_1458585.pdf	10/02/2020 15:43:16		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetoreformulado.docx	10/02/2020 15:40:58	MARCIA REGINA ROYER	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	10/02/2020 15:38:18	MARCIA REGINA ROYER	Aceito
Outros	respostasaspendedencias.docx	10/02/2020 15:34:11	MARCIA REGINA ROYER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	10/02/2020 15:24:27	MARCIA REGINA ROYER	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracaodospesquisadores.doc	23/10/2019 23:18:52	MARCIA REGINA ROYER	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermodeResponsabilidadeporcampod ee studo.pdf	23/10/2019 23:11:50	MARCIA REGINA ROYER	Aceito
Brochura Pesquisa	Projeto.docx	23/10/2019 23:07:14	MARCIA REGINA ROYER	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	23/10/2019 21:33:44	MARCIA REGINA ROYER	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PARANAÍ, 20 de fevereiro de 2020

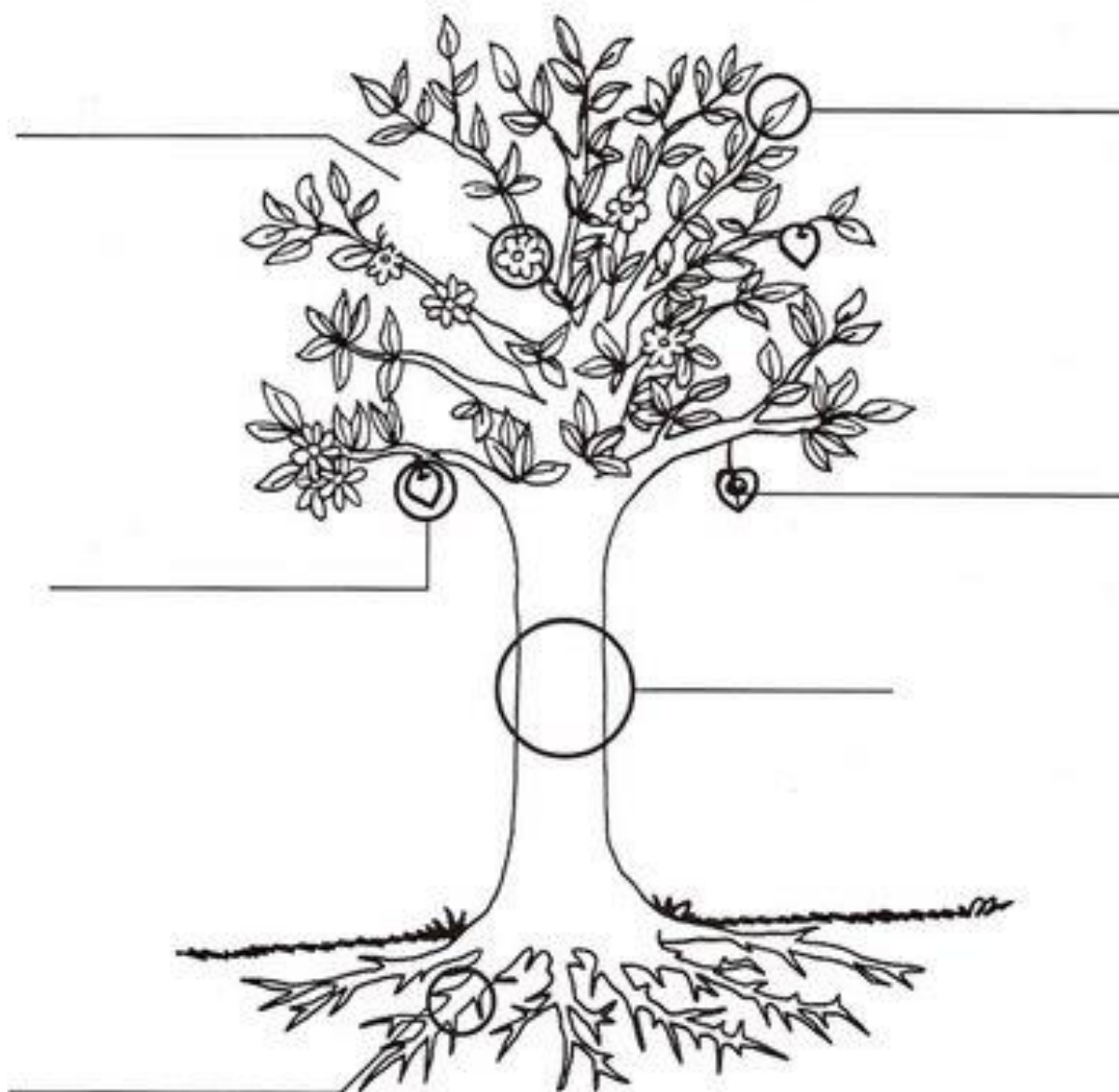
Assinado por:
MARIA ANTONIA RAMOS COSTA
(Coordenador(a))

ANEXO 2

VAMOS IDENTIFICAR?

OBSERVE A FIGURA E ESCREVA: QUAL PARTE DA PLANTA SE REFERE:

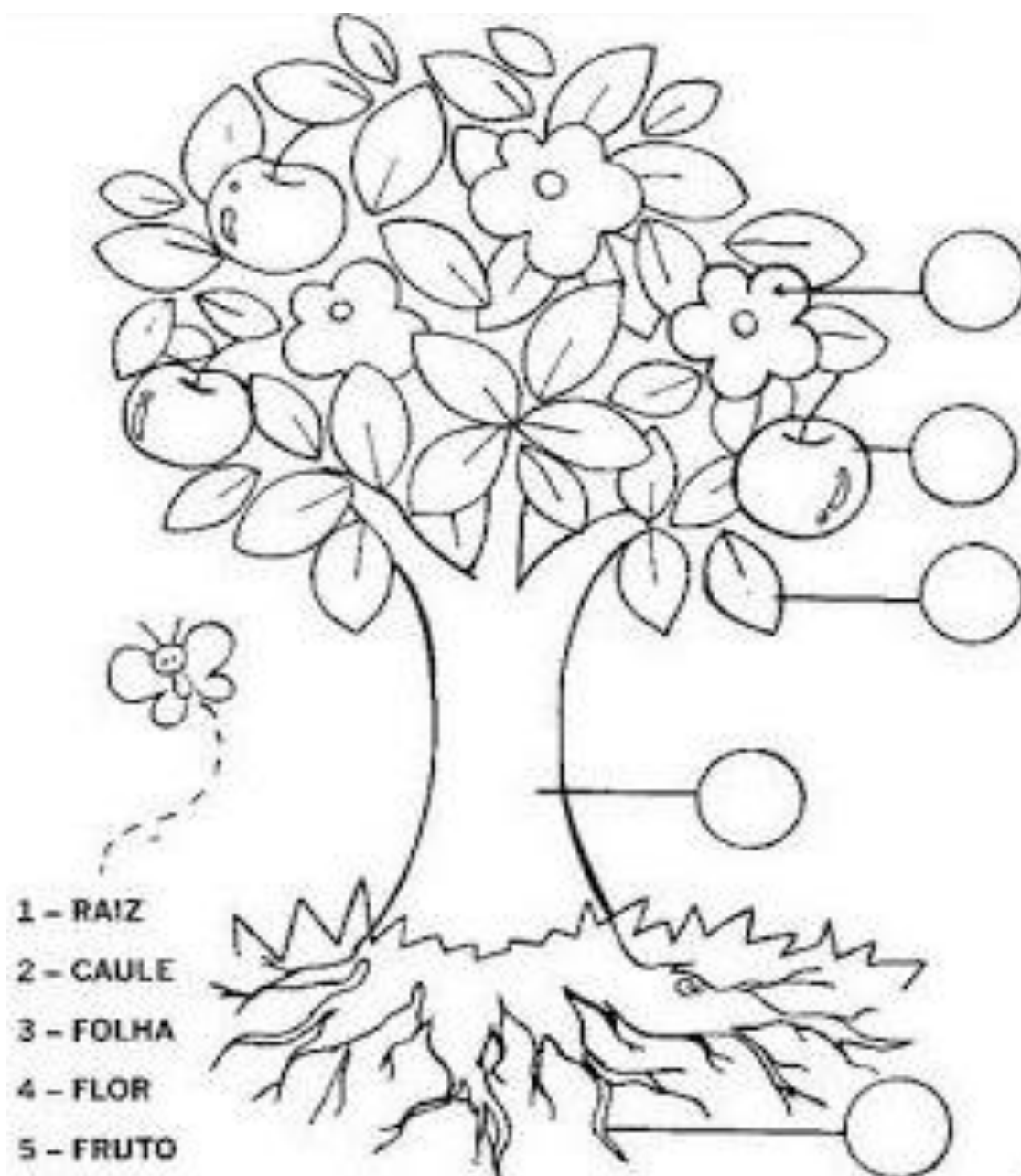
RAIZ	FOLHAS	FRUTO	CAULE	SEMENTE
------	--------	-------	-------	---------



Disponível: <https://educa-inf.webnode.com.br/a3%C2%BA%20ano/partes-das-plantas/>

ANEXO 3

ENUMERE AS PARTES DE UMA PLANTA:



QUAL PARTE DA PLANTA NÃO APARECE NA ILUSTRAÇÃO?

ANEXO 4

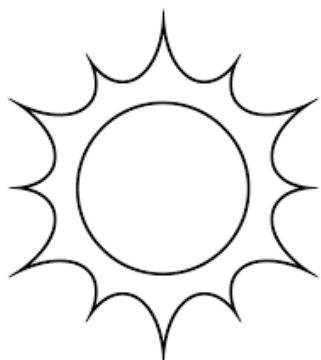
Observe a figura e descubra: O que as plantas precisam para sobreviver?¹⁹



Disponível: <http://www.ultracoloringpages.com/pt/p/copo-de-%C3%A1gua-desenho-para-colorir/389a16f695bb911b1f32452d8833f2f1>



Disponível: <https://www.tudodesenhos.com/d/balde-com-areia-e-pazinha>



Disponível: <http://www.comoaprenderdesenhar.com.br/sol-para-colorir-e-imprimir-muito-facil/>

¹⁹ As plantas ou vegetais são seres vivos. As plantas nascem, crescem podem se reproduzir e por fim, morrem. E para isso, precisam de água, solo adequado e luz solar.

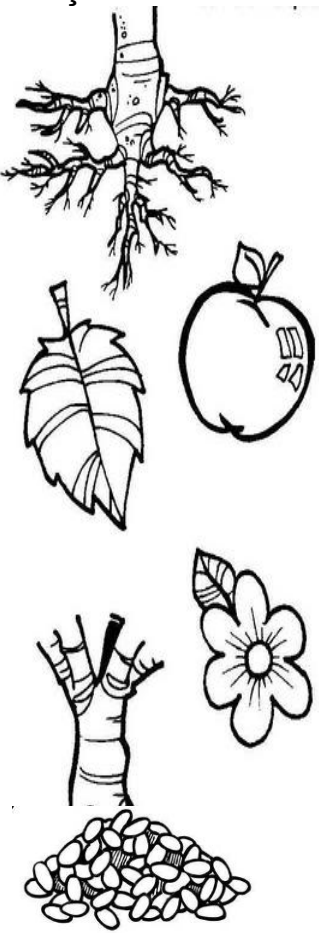
ANEXO 5

VAMOS CONHECER AS FUNÇÕES?

As plantas necessitam de luz solar e outros recursos naturais como: água, sais minerais, espaço adequado.

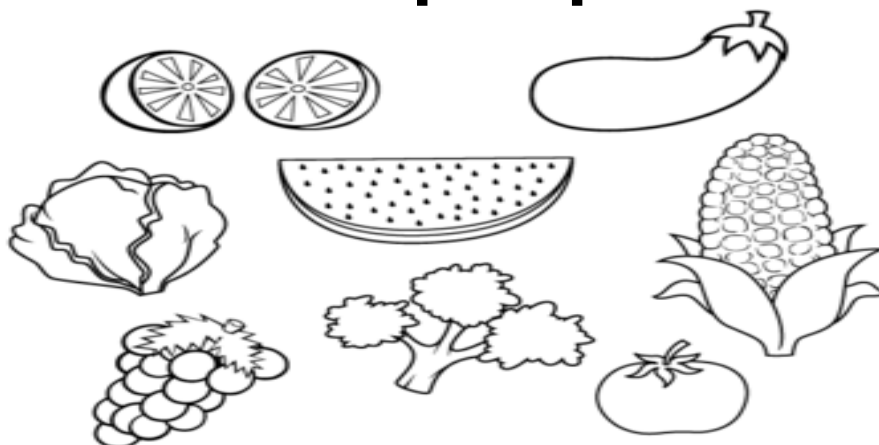
O conjunto de espécie vegetais de uma região chama-se **flora**. As partes da planta são: raízes, caules, folhas, frutos, flores e sementes.

Cada parte da planta desempenha um papel importante para que ela se alimente, respire, cresça e se reproduza.

<p>Funções:</p>  <p>Fonte: http://espacoplanejar.blogspot.com/2011/09/partes-da-planta.html</p>	Raiz	As raízes retiram do solo água e sais minerais.
	Caule	É responsável por sustentar a plantas e transportar a água e os sais minerais para as demais partes.
	Folha	As folhas têm pigmento verde, que capta a luz solar, necessário para fotossíntese (processo de produção do alimento das plantas). Participa na respiração das plantas.
	Fruto	Guarda e protege a semente.
	Flores	Responsável pela reprodução.
	Semente	Originam novas plantas.

ANEXO 6

Vamos pesquisar?



Fonte: <https://www.smartkids.com.br/atividade/alimentacao-pinte-os-alimentos>

As plantas servem como alimento para nós.
A atividade é: Pesquise partes de uma planta que estão presentes em nossa alimentação.

Raiz	Caule	Folhas
Fruto	Semente	Flor

ANEXO 7

COMO AS PLANTAS SE ALIMENTAM?

As plantas fabricam o seu próprio alimento através da FOTOSSÍNTESE.

FOTOSSÍNTESE: É a produção do alimento das plantas, com auxílio da luz solar.

Para isso a planta precisa:

- ✓ **Luz solar**
- ✓ **Água:** que a planta retira do solo através da raiz.
- ✓ **Gás carbônico:** que a planta absorve do ar através das folhas;
- ✓ **Clorofila:** é o pigmento que faz as folhas serem verdes, e esta substância é capaz de absorver energia solar;

Etapas da Fotossíntese:

1 – A raiz retira a água do solo, que é levada através do caule até as folhas.

2 – A clorofila presente na planta, principalmente nas folhas, capta a luz solar.

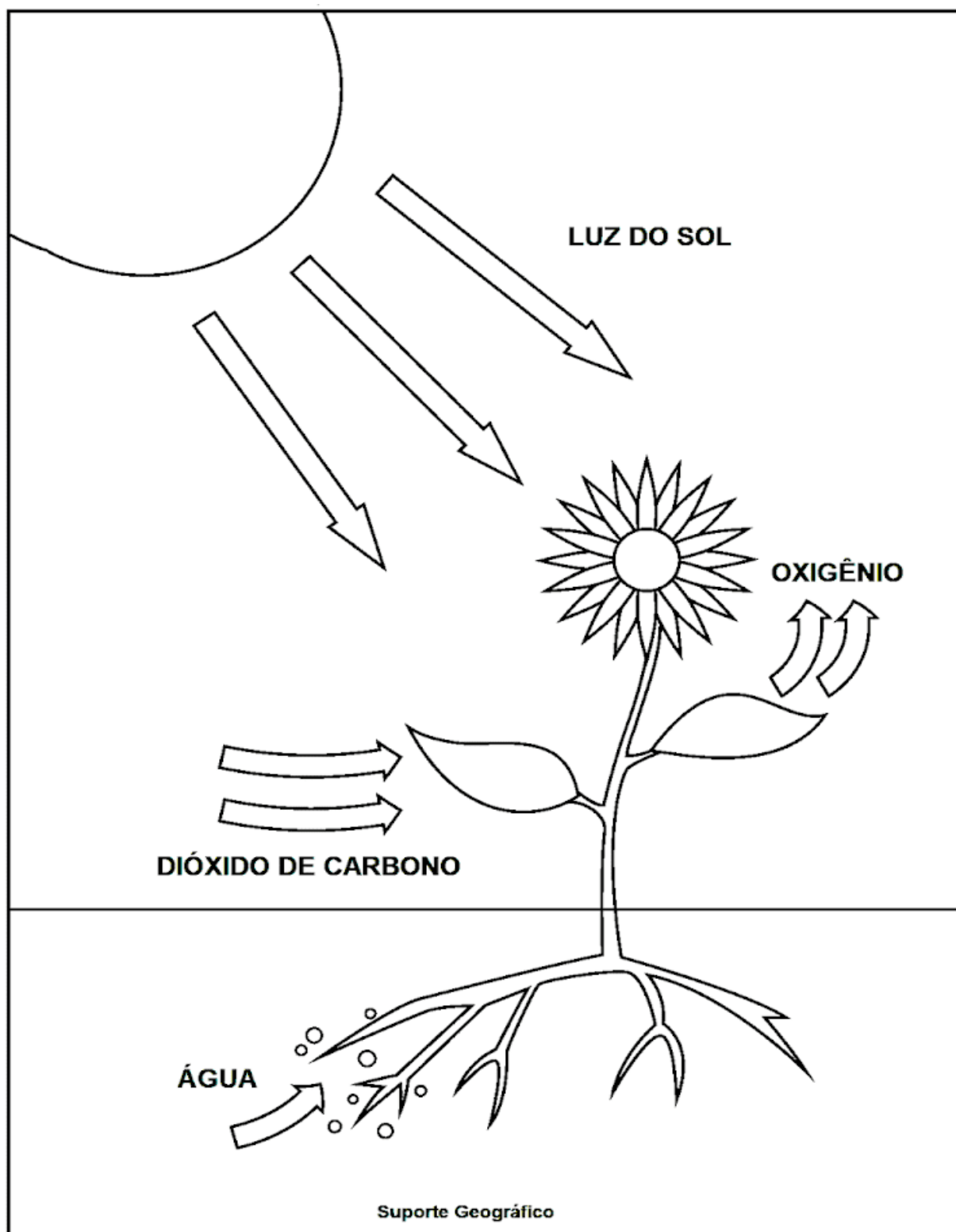
3 – O gás carbônico do ar penetra nas folhas.

4 – Em presença de luz e com a participação do gás carbônico e da água é produzido o alimento da planta.

Que se chama glicose (um açúcar que a planta utiliza como fonte de energia).

5 – A glicose é levada através do caule para todas as partes das plantas. (MENEGHELLO, 1996, p. 72).

OBSERVE A FIGURA ABAIXO E DESCREVA:



Fonte:
colorir.html

<https://suportegeografico77.blogspot.com/2018/10/fotossintese-para-colorir.html>

ANEXO 8

VAMOS ESTUDAR: RESPIRAÇÃO DAS PLANTAS

A maior parte dos seres vivos, incluindo nós seres humanos, usa o oxigênio (O^2) do ar e libera gás carbônico (CO^2) na respiração.

A respiração das plantas ocorre durante o dia e durante a noite.



Descrição da Respiração:

Neste processo:

- 1) as plantas absorvem oxigênio e ...
- 2) liberam gás carbônico.

Observe e pinte a figura ao lado:

MARQUE UM X:

1) A respiração ocorre:

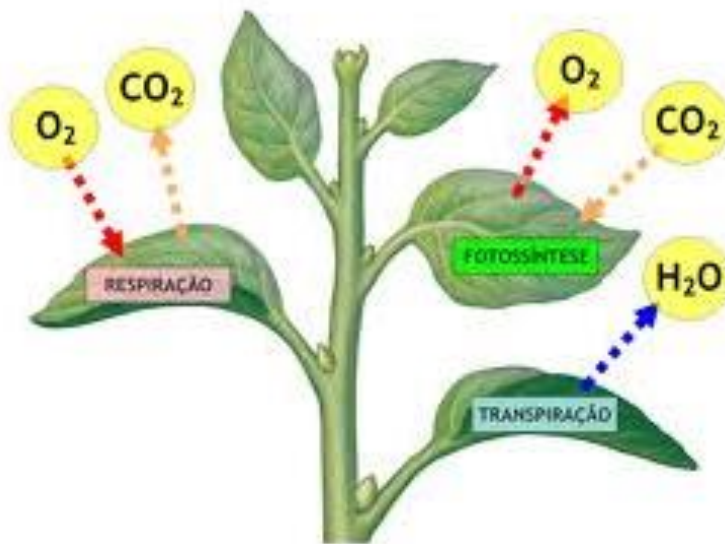
() de dia () de noite () dia e noite

2) Processo que as plantas absorvem oxigênio e liberam gás carbônico:

() respiração () transpiração () fotossíntese

ANEXO 9

TRANSPIRAÇÃO DAS PLANTAS:



Transpiração:

As plantas eliminam água na forma de vapor para ambiente.

Ela ocorre principalmente nas folhas, é mais forte (intensa) durante o dia, por causa do calor do sol.

← Transpiração:

Marque um x:

1) A transpiração ocorre na:

() raiz () caule () folha

2) Na transpiração as plantas eliminam na forma de vapor:

() água () oxigênio () fotossíntese

3) Qual estação do ano as plantas transpiram mais?

() inverno () verão () outono

ANEXO 10

Vamos plantar?

Germinação de sementes

Materiais:

1 copo descartável

1 algodão

2 sementes de feijão

Desenvolvimento da atividade:

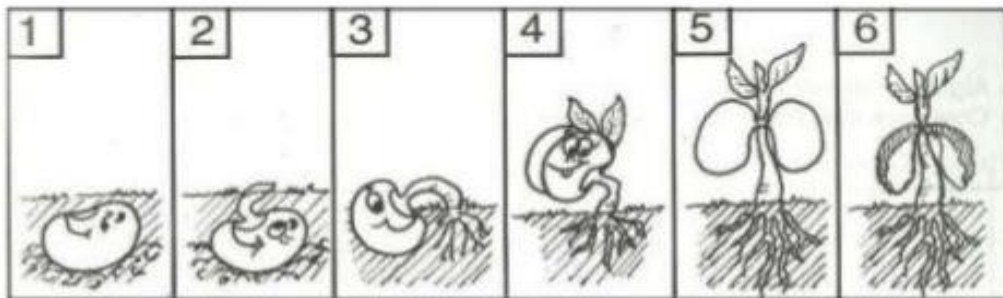
Regue com pouquinho de água, e observe todos os dias o que acontece.

Registre com fotos ou por escrito.

ANEXO 11

Vamos registrar?

OBSERVE AS FASES DE GERMINAÇÃO DO FEIJÃO:



**CUIDADO PARA NÃO ENCHARCAR O ALGODÃO
REGISTRE NO QUADRO O ACONTECEU.**

DATA: _____

1º dia	2º dia	3º dia
4º dia	5º dia	6º dia