



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO

**PROJETO INTEGRADOR: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRÁTICA
INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO**

FORTALEZA

2023

ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO

PROJETO INTEGRADOR: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRÁTICA
INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará (UFC), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Dr. Raphael Alves Feitosa

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

N193p Nascimento, Alzenir Herley Marques do.
Projeto integrador : a educação ambiental como prática interdisciplinar no ensino médio / Alzenir Herley Marques do Nascimento. – 2023.
136 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, 2023.
Orientação: Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa.

1. Projetos interdisciplinares. 2. Educação ambiental. 3. Metodologia de projetos. 4. Caatinga. I. Título.
CDD 370.7

ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO

PROJETO INTEGRADOR: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRÁTICA
INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará (UFC), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Dr. Raphael Alves Feitosa

Aprovado em: 16/10/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profª. Dra. Erika Freitas Mota
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Thiago Leite de Melo Ruffo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)

Dedico este trabalho a minha família,
em especial a minha Mãe Ivone
e ao meu pai Alvenir.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Maria Ivone Marques e ao meu pai Alvenir do Nascimento Vale, pelo carinho, doação, amor e pelo apoio incondicional em todos os momentos.

Aos meus irmãos Iara Marques e Iago Marques, pelo incentivo e companheirismo.

Ao meu orientador Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa, pelas experiências compartilhadas, pela competência, dedicação e principalmente pela paciência e compreensão.

Aos meus colegas de trabalho, fontes de inspiração e compromisso pela educação.

A todos os alunos que já passaram pela minha prática docente, que fortaleceram a minha concepção de professor pesquisador.

Agradeço a todos os amigos que conquistei no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, em especial aos colegas do eixo Biologia: Adriana Almeida, Iara Baia, Ednuzia Fernandes, Giliane Sales, Henrique Silva, Nadia Matos, Welesson Portela. O caminho trilhado ao lado de vocês se tornou bem mais leve e feliz.

Aos professores que aceitaram participar da pesquisa com tanto empenho e profissionalismo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, pela grandiosa contribuição na melhoria e qualificação da educação no Ceará.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que de forma direta ou indiretamente contribuíram para esta realização pessoal e profissional.

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (Freire, 1996, p. 14).

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a contribuição de um Projeto Integrador no processo de ensino do conteúdo de Educação Ambiental, com destaque para o bioma Caatinga, a partir de propostas interdisciplinares em consonância com a Base Nacional Comum Curricular. Os Projetos Integradores acontecem quando agregam mais de uma disciplina, professores ou até área do conhecimento, são projetos que articulam vários pontos de vista e saberes, trazendo questões do dia a dia e ajudando os estudantes a perceber as conexões entre os conhecimentos escolares e o mundo real. O projeto teve caráter interdisciplinar, em que a disciplina de Biologia dialogou com os outros componentes da área de Ciências da Natureza no Ensino Médio, ou seja, a Física e a Química. A pesquisa ocorreu em uma Escola de Ensino Médio em Tempo Integral localizada na cidade de Crateús/CE, região semiárida da Caatinga, o que justificou a ênfase nesse bioma. Como percurso metodológico optou-se pela narrativa de experiência planejada com a utilização da entrevista semiestruturada, pesquisa em documentos e de anotações em um diário de bordo como ferramentas de coletas de dados. Eu, enquanto pesquisador e Coordenador Escolar, juntamente com três professores participamos como sujeitos da pesquisa, os docentes por lecionarem as disciplinas de Biologia, Física e Química nas turmas de 1ª série da referida escola. O foco da pesquisa foi a percepção dos professores em elaborar e aplicar um Projeto Integrador. A análise dos dados seguiu a linha proposta pela hermenêutica objetiva, ciência centrada na interpretação de protocolos escritos. Posto isto, foi possível compreender que a utilização de Projetos Integradores funcionou como metodologia aplicável aos conteúdos de Ciências da Natureza e que a interdisciplinaridade foi a característica principal desenvolvida no projeto, embora os docentes tenham demonstrado dificuldade na elaboração das propostas interdisciplinares. Apesar das adversidades, todos os professores concordaram que o trabalho favoreceu a aprendizagem contextualizada de Educação Ambiental com ênfase no bioma Caatinga e que o Projeto Integrador impulsionou o Protagonismo Juvenil.

Palavras-chave: projetos interdisciplinares; educação ambiental; metodologia de projetos; Caatinga.

ABSTRACT

The present research aimed to analyze the contribution of an Integrative Project in the process of teaching Environmental Education content, with emphasis on the Caatinga biome, based on interdisciplinary proposals in line with the National Common Curricular Base. Integrative Projects happen when they bring together more than one discipline, teachers or even area of knowledge, they are projects that articulate various points of view and knowledge, bringing up everyday issues and helping students to understand the connections between school knowledge and the world real. The project had an interdisciplinary character, in which the Biology discipline dialogued with the other components of the Natural Sciences area in High School, that is, Physics and Chemistry. The research took place in a Full-Time High School located in the city of Crateús/CE, semi-arid region of the Caatinga, which justified the emphasis on this biome. As a methodological path, we opted for a narrative of planned experience using semi-structured interviews, document search and notes in a logbook as data collection tools. I, as a researcher and School Coordinator, together with three teachers participated as research subjects, the teachers for teaching the subjects of Biology, Physics and Chemistry in the 1st grade classes at that school. The focus of the research was the teachers' perception of developing and implementing an Integrative Project. Data analysis followed the line proposed by objective hermeneutics, a science centered on the interpretation of written protocols. Having said this, it was possible to understand that the use of Integrative Projects worked as a methodology applicable to Natural Sciences content and that interdisciplinarity was the main characteristic developed in the project, although the teachers demonstrated difficulty in preparing the interdisciplinary proposals. Despite the adversities, all teachers agreed that the work favored the contextualized learning of Environmental Education with an emphasis on the Caatinga biome and that the Integrator Project boosted Youth Protagonism.

Keywords: interdisciplinary projects; environmental education; project methodology; Caatinga.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 —	<i>Cards</i> com o tema: conceito de Educação Ambiental	75
Figura 2 —	<i>Cards</i> com o tema: preservação do bioma Caatinga	75
Figura 3 —	<i>Cards</i> com o tema: animais em extinção	75
Figura 4 —	<i>Cards</i> com o tema: energia solar	76
Figura 5 —	<i>Cards</i> com o tema: coleta seletiva	76
Figura 6 —	Contas alcançadas	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 —	Síntese das etapas da pesquisa	48
Quadro 2 —	Percepções dos professores que antecederam a aplicação do Projeto Integrador	59
Quadro 3 —	Percepções que sucederam a aplicação do Projeto Integrador	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CTS	Ciência Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
EA	Educação Ambiental
EEMTI	Escola de Ensino Médio em Tempo Integral
ENCIMA	Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática
FAEC	Faculdade de Educação de Crateús
FECLESC	Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LEC	Laboratório Educacional de Ciências
LED	<i>Light Emitting Diodes</i>
LEI	Laboratório Educacional de Informática
MEC	Ministério da Educação
MNPEF	Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física
PCA	Professor Coordenador de Área
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+	Parâmetros Curriculares + Ensino Médio
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PNE	Plano Nacional de Educação
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PPC	Projetos Pedagógicos dos Cursos
PPDT	Projeto Professor Diretor de Turma
SEDUC	Secretaria de Educação do Estado do Ceará
SIGE ESCOLA	Sistema Integrado de Gestão Escolar
STEAM	Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática

TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCT	Temas Contemporâneos Transversais
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UniBF	União Brasileira de Faculdades
UNOPAR	Universidade Norte do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivos	18
1.1.1	<i>Objetivo Geral</i>	18
1.1.2	<i>Objetivos Específicos</i>	18
2	PERCORRENDO OS ASPECTOS TEÓRICOS DA PESQUISA	19
2.1	Contextualizando o Ensino de Biologia no Brasil.....	21
2.2	O Ensino de Biologia na Base Nacional Comum Curricular	29
2.3	A Educação Ambiental como Prática Interdisciplinar	32
2.4	Projetos Como Método Pedagógico de Ensino	37
2.5	O Protagonismo Juvenil como Tema Integrador	39
3	METODOLOGIA	42
3.1	Caracterização do Campo da Pesquisa	43
3.2	Os Sujeitos	44
3.3	As Narrativas como Método de Pesquisa	46
3.4	As Etapas da Pesquisa	48
3.5	Análise e Interpretação dos Dados	54
4	O PROJETO INTEGRADOR NA PRÁTICA: AS CONTRIBUIÇÕES DOS SUJEITOS DA PESQUISA.....	56
4.1	Conhecendo a proposta da pesquisa	57
4.2	As percepções que antecederam a aplicação do Projeto Integrador	59
4.2.1	<i>Metodologia de projetos</i>	60
4.2.2	<i>Projetos Integradores</i>	61
4.2.3	<i>Planejamento interdisciplinar</i>	62
4.2.4	<i>Base Nacional Comum Curricular</i>	63
4.2.5	<i>Educação Ambiental</i>	64
4.2.6	<i>Protagonismo juvenil</i>	65
4.3	O projeto na prática	66
4.3.1	<i>Etapa 1: conceito e contextualização de Educação Ambiental</i>	66
4.3.2	<i>Etapa 2: o bioma Caatinga</i>	68
4.3.3	<i>Etapa 3: a energia que vem sol</i>	69
4.3.4	<i>Etapa 4: resíduos sólidos</i>	70
4.3.5	<i>Etapa 5: produção e divulgação dos cards</i>	71

4.4	As percepções que sucederam a aplicação do Projeto Integrador	77
4.4.1	<i>O Projeto Integrador como recurso didático-pedagógico</i>	77
4.4.2	<i>A aprendizagem baseada em projetos e a interdisciplinaridade</i>	78
4.4.3	<i>O desafio da interdisciplinaridade e a conseqüente mudança no Ensino.</i>	79
4.4.4	<i>Os conhecimentos prévios</i>	81
4.4.5	<i>O ensino contextualizado de Educação Ambiental com ênfase no bioma Caatinga</i>	82
4.4.6	<i>O Protagonismo Juvenil em evidência</i>	83
4.4.7	<i>A influência do Projeto Integrador na prática pedagógica</i>	84
4.5	Descrição do Produto Educacional (PE)	85
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS	90
	APÊNDICE A – ROTEIRO DO PROJETO INTEGRADOR	101
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA	104
	APÊNDICE C – TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS	106
	APÊNDICE D – ESCALA DE APLICAÇÃO	128
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	129
	ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	133

1 INTRODUÇÃO

Com o propósito de definir aprendizagens essenciais, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a partir de sua homologação com as orientações para o Ensino Médio em dezembro de 2018, tornou-se a referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares e das propostas pedagógicas das instituições de ensino, tem a função de organizar o processo educativo, auxiliar e contribuir no alinhamento de políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (Brasil, 2018). A BNCC é utilizada como balizamento para uma educação nacional e garantia de conteúdos mínimos para todas as escolas do Brasil, portanto, é definida como

[...] um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação – PNE (Brasil, 2018, p.7).

Na versão oficial da BNCC para o Ensino Médio, homologada em dezembro de 2018, os temas transversais como a Educação Ambiental são citados de forma pontual e o documento deixa sob a responsabilidade dos sistemas, redes de ensino e das escolas o dever de incorporar esses temas aos currículos e às propostas pedagógicas, como citado no trecho a seguir:

[...] cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destacam-se: [...] educação ambiental (Lei nº 9.795/1999, Parecer CNE/CP nº 14/2012 e Resolução CNE/CP nº 2/2012) [...]. Na BNCC, essas temáticas são contempladas em habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada (Brasil, 2018, p. 19 e 20).

Porém, em 2019 o Ministério da Educação (MEC) publicou o material de apoio a implementação da BNCC denominado “Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos”. Apesar dos Temas Transversais não serem uma proposta pedagógica nova, uma vez que se encontravam presentes em documentos curriculares anteriores, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999b), com a homologação da BNCC nas etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, em dezembro de 2017, e na etapa do Ensino Médio, em dezembro de 2018, eles ampliaram seus

alcances e foram, efetivamente, assegurados na concepção dos novos currículos como Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) (Brasil, 2019).

Como atributo da contemporaneidade, os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) buscam uma contextualização do que é ensinado, trazendo temas que sejam de interesse dos estudantes e de relevância para seu desenvolvimento como cidadão. Já o transversal pode ser definido como aquilo que atravessa, portanto, são aqueles assuntos que não pertencem a uma área do conhecimento em particular, mas que atravessam todas elas, pois delas fazem parte e a trazem para a realidade do estudante (Brasil, 2019).

No material de apoio denominado “Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos”,

[...] a inclusão do termo ‘contemporâneo’ para complementar o ‘transversal’ evidencia o caráter de atualidade desses temas e sua relevância para a Educação Básica, por meio de uma abordagem que integra e agrega permanecendo na condição de não serem exclusivos de uma área do conhecimento, mas de serem abordados por todas elas de forma integrada e complementar (Brasil, 2019, p. 12).

Considerando as práticas pedagógicas em Educação Ambiental, a utilização de projetos tem sido apresentada como uma das perspectivas promissoras. Terossi e Santana (2015) acreditam que trabalhar com projetos pode oferecer possibilidades mais adequadas, principalmente quando se busca a formação de pessoas críticas, pois possibilita a participação dos alunos em suas etapas de elaboração e desenvolvimento, assim como considera importante a teoria que embasa o método utilizado, bem como a participação ativa do professor.

A contextualização, apreensão e intervenção na realidade são essenciais para o trabalho com Projetos Integradores. Segundo Moran (2018), os Projetos Integradores acontecem quando integram mais de uma disciplina, professores ou até área do conhecimento. São projetos que articulam vários pontos de vista e saberes, trazendo questões do dia a dia e ajudando os estudantes a perceber as conexões entre os conhecimentos escolares e o mundo real. Propõem que, no contato com problemas reais, os estudantes possam aprender ao mesmo tempo em que contribuem com soluções concretas para a comunidade.

Para estudos sobre a Educação Ambiental e da metodologia de projetos, Reigota (1998) afirma que mais do que informações e conceitos, a escola deve se propor a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos, o que é, sem dúvida, um grande desafio para a educação. Oliveira e Neiman

(2020), em seus estudos sobre Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), asseguram que ensinar e aprender Educação Ambiental é importante para contribuir com a formação de cidadãos conscientes, mostrando que é necessário estar presente no cotidiano escolar por meio de projetos, desenvolvendo uma postura crítica no aluno. Magalhães e Pereira (2019) apontam que os Projetos Integradores podem ser elaborados usando a Aprendizagem Baseada em Problema, uma das metodologias ativas que favorece o protagonismo dos estudantes. Neste contexto, Krasilchik (2011, p. 112) cita que a função do professor é “[...] orientar, auxiliar a resolver as dificuldades que forem surgindo no decorrer do trabalho e analisar as conclusões, o que exige dele uma postura bem diversa das necessárias para a condução de atividades mais diretivas [...]”, itens como persistência, disciplina e aceitação de responsabilidades no grupo devem ser valorizados.

A ideia da presente pesquisa surgiu da necessidade de fortalecer o estudo da Educação Ambiental a partir da metodologia de projetos. Em 2022, as escolas públicas e privadas iniciaram oficialmente a implantação do Novo Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017), a mudança será de forma gradual, começando pela 1ª série dessa etapa de ensino e deve atingir as três séries até o ano de 2024. Entre os preceitos dessa mudança está a efetivação de abordagens interdisciplinares estruturadas a partir de modelos de ensino que englobem a teoria e a prática por meio de currículos escolares organizados de maneira flexível e dinâmica, neste contexto, surge a iniciativa de trabalhar com Projetos Integradores. Os professores do Ensino Médio tiveram contato com o Edital de Convocação Nº 03/2019 para o Programa Nacional do Livro Didático 2021 – PNLD 2021 (Brasil, 2020), o Programa que visa à compra e à distribuição de livros didáticos para estudantes e professores nas escolas públicas do país, além dos livros didáticos, englobou outros materiais de todas as áreas do conhecimento, agora denominados Objetos. A escolha de cada obra referente ao PNLD, ao indicar objetos não familiares aos professores e gestores, representa um desafio para as escolas, tanto na escolha, como no uso no planejamento das aulas (Mendonça; Santos, 2021).

Na primeira fase, as escolas escolheram os livros referentes ao Objeto 1: Projeto de Vida e os Projetos Integradores por área do conhecimento. Os Projetos Integradores, na vertente da aprendizagem baseada em projetos, orientam um novo sentido para a consolidação de um currículo que garanta a formação integral dos estudantes, fortalecem o caráter interdisciplinar da ideologia do Novo Ensino Médio e dos conceitos embutidos na BNCC.

O estudo da Educação Ambiental vinculada especificamente ao bioma Caatinga, surgiu da necessidade de valorizar o local onde residem os alunos da escola que foi campo da pesquisa, contextualizando a relação teoria e prática como forma de promover o ensino e a aprendizagem de forma interdisciplinar. A escola em questão faz parte do modelo de Escola de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI) do Ceará, que tem como uma das dimensões fundantes o Protagonismo Juvenil, o que nos levou a escolha do Protagonismo Juvenil como Tema Integrador para elaboração de um Produto Educacional, em formato *ebook* voltado à área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

A escola campo da pesquisa faz parte da minha história de vida estudantil e profissional, fui aluno da Instituição por 10 anos na Educação Básica, depois voltei a unidade escolar como profissional da educação, em 2011 e 2012 como professor de Biologia, em 2013 acumulando as funções de professor de Biologia e Professor Coordenador de Área (PCA), e desde 2014 como Coordenador Escolar acompanhamento mais diretamente as áreas de Ciências da Natureza e Matemática. Portanto, a vivência na interface da docência em Biologia e a gestão escolar com acompanhamento aos processos de ensino, evidenciam o interesse e o meu envolvimento pelo tema da pesquisa nesta instituição de ensino.

O estudo do bioma Caatinga no contexto didático-pedagógico propõe educar visando à sustentabilidade e pressupõe a adoção de estratégias metodológicas que despertem aos diferentes atores sociais envolvidos no processo educativo para as potencialidades eminentes nas características que identificam o bioma, já que o modo como o mesmo tem sido abordado na educação básica não tem promovido a real compreensão de suas potencialidades e fragilidades ou mesmo dos aspectos evolutivos que o torna peculiar ante aos demais biomas brasileiros. A pouca inserção da temática Caatinga nos planos de curso aponta para a necessidade de tornar a realidade local instrumento para significação do conhecimento no contexto em que a prática educativa é exercida, favorecendo o processo de identificação e valorização dos educandos no que se refere às características peculiares dos ambientes da Caatinga, bem como promovendo a dialogicidade entre o conhecimento construído em sala de aula e na comunidade em seu entorno (Santos *et al.*, 2016).

Portanto, o questionamento central do presente estudo foi: como os Projetos Integradores podem auxiliar o ensino da Educação Ambiental com ênfase no bioma Caatinga, a partir de conceitos da realidade local dos estudantes, utilizando propostas interdisciplinares em consonância com a BNCC? A análise dos dados obtidos pela percepção dos sujeitos da

pesquisa a partir da aplicação do Produto Educacional, foi realizada a partir da narrativa de experiência planejada.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

- Analisar como o Projeto Integrador (tema: Protagonismo Juvenil) contribui no processo de ensino do conteúdo de Educação Ambiental, com destaque para o bioma Caatinga, a partir de propostas interdisciplinares em consonância com a Base Nacional Comum Curricular.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver e aplicar um Projeto Integrador em uma Escola de Ensino Médio da cidade de Crateús/CE;
- Estruturar e analisar narrativas de experiências planejadas com o pesquisador e os professores envolvidos na pesquisa, oriundas das reflexões sobre o Projeto Integrador;
- Elaborar um *ebook* contendo um Projeto Integrador com o tema “Protagonismo Juvenil” contextualizado com o bioma Caatinga, contendo reflexões sobre as experiências pedagógicas vivenciadas.

O estudo está organizado em: Seção 1, introdução, que versa sobre as questões introdutórias da pesquisa; Seção 2, percorrendo os aspectos teóricos da pesquisa, contextualizando o ensino de Biologia no Brasil, o ensino de Biologia na Base Nacional Comum Curricular, a Educação Ambiental como prática interdisciplinar, projetos como método pedagógico de ensino e o protagonismo juvenil como tema integrador; Seção 3, a metodologia, com explanação sobre narrativas, a caracterização da escola, os sujeitos, as etapas da pesquisa e a análise e interpretação dos dados; Seção 4, o projeto integrador na prática: as contribuições dos participantes, que contém os resultados da pesquisa e sua análise; e Seção 5, considerações finais.

2 PERCORRENDO OS ASPECTOS TEÓRICOS DA PESQUISA

Currículo é um tema que historicamente demanda muito debate entre os profissionais da educação, Pacheco (2005) afirma que a origem do termo “currículo” é proveniente do latim *currere*, que quer dizer: caminho, jornada, percurso a seguir. É importante explicar que, mesmo antes de se definir o currículo como tal, ele já fazia parte dos processos educativos, pois representa os conteúdos escolhidos para um determinado fim formativo.

Para Silva (2016), o currículo tem significados que vão muito além de uma relação de conteúdos, engloba valores normativos, morais, culturais, a adequação ao sistema econômico capitalista, e, principalmente, questões de poder, tanto nas relações professor/aluno, quanto em todas as relações que permeiam o cotidiano da escola e fora dela, ou seja, envolve relações de classes sociais e questões raciais, étnicas e de gênero. Para o autor, o currículo é lugar, espaço, território; o currículo é trajetória, viagem, percurso; o currículo é relação de poder.

As três principais vertentes teóricas acerca do currículo são: as teorias tradicionais, as teorias críticas e as teorias pós-críticas. De acordo com Silva (2016), as discussões sobre currículo perpassam pelas ideias de teorização. As teorias tradicionais são consideradas teorias de aceitação, ajuste e adaptação. Enquanto as teorias críticas são consideradas teorias de desconfiança, questionamento e transformação radical. Para as teorias críticas o importante não é desenvolver técnicas de como fazer o currículo, mas desenvolver conceitos que nos permitam compreender o que o currículo faz.

As teorias tradicionais de currículo são baseadas em modelos cuja discussão não visa problematizar as instituições de ensino, tampouco os processos de configuração da vida social na sua relação com a construção do currículo e do processo de ensino e aprendizagem. De modo geral, esse modelo de currículo está centrado em questões técnicas e é baseado numa perspectiva fabril, de monitoramento e controle dos envolvidos no processo educacional. Assim, pode-se dizer que as teorias tradicionais colocam o currículo nos moldes do sistema capitalista (Freire; Vieira, 2019).

As teorias críticas do currículo surgem como uma alternativa para compreensão do processo de ensino e aprendizagem e dos saberes e competências que perpassam o currículo. Colocam-se no lugar da crítica dos conhecimentos até então naturalizados no currículo, entendido, aqui, não apenas como conteúdos, objetivos, competências, metodologias, etc., mas como uma *práxis* pedagógica ligada à dinâmica da vida social, à luta de classes e, portanto,

ligado à cultura (Freire; Vieira, 2019). Na perspectiva crítica é importante destacar algumas ideias que marcam os estudos sobre currículo, como o "movimento de reconceptualização", no qual era perceptível que a compreensão do currículo como uma atividade meramente técnica e administrativa não se enquadrava muito bem com as teorias sociais de origem, sobretudo europeia, como: a fenomenologia, a hermenêutica, o marxismo e a teoria crítica da Escola de Frankfurt. Na perspectiva crítica é essencial citar o escritor brasileiro Paulo Freire, ele não teorizou especificamente sobre o currículo, contudo é possível encontrar referências a esse tema na literatura freireana, sua crítica ao currículo é sintetizada no conceito de "educação bancária", que expressa uma visão epistemológica que concebe o conhecimento como sendo constituído de informações e de fatos a serem simplesmente transferidos do professor para o aluno. O conhecimento se confunde com um ato de depósito bancário (Barbosa; Favere, 2013).

A terceira categoria dos estudos do currículo são as teorias pós-críticas de currículo. Estas defendem o reconhecimento da pluralidade cultural e diversidade humana, elaborando uma concepção de currículo que dialoga com as categorias de identidade, alteridade e diferença. Nesse sentido, o currículo traz à tona a necessidade de formação humana integral em que seja possível o desenvolvimento da capacidade de olhar através do lugar social do outro, da capacidade de compreender e respeitar às diferenças étnicas, culturais, sexuais, etc. (Freire; Vieira, 2019). O autor Tomaz Tadeu da Silva em seu livro "Documentos de Identidade: uma Introdução às Teorias do Currículo", afirma que

Depois das teorias críticas e pós-críticas do currículo torna-se impossível pensar o currículo simplesmente através de conceitos técnicos como os de ensino e eficiência ou de categorias psicológicas como as de aprendizagem e desenvolvimento ou ainda de imagens estáticas como as de grade curricular e lista de conteúdos. Num cenário pós-crítico, o currículo pode ser todas essas coisas, pois ele é também aquilo que dele se faz, mas nossa imaginação está agora livre para pensá-lo através de outras metáforas, para concebê-lo de outras formas, para vê-lo de perspectivas que não se restringem àquelas que nos foram legadas pelas estreitas categorias da tradição (Silva, 2016, p. 147).

Diante do exposto, torna-se um desafio aliar o currículo da área de Ciências da Natureza com a proposta do Novo Ensino Médio, na qual o tema Educação Ambiental fica sob a responsabilidade dos sistemas de ensino e das escolas, com a missão de contextualizar o trabalho a partir das habilidades dos componentes curriculares contidos na BNCC.

Para formar jovens como sujeitos críticos, criativos, autônomos e responsáveis, as Escolas de Ensino Médio devem proporcionar experiências e processos que lhes garantam as aprendizagens necessárias para a leitura da realidade, enfrentamento dos novos desafios da

contemporaneidade (sociais, econômicos e ambientais) e a tomadas de decisões éticas e fundamentadas. Viveiro (2006) afirma que o aprendizado das Ciências da Natureza deveria, então, propiciar conhecimentos que subsidiassem a identificação e compreensão de como as ações humanas interferem no ambiente natural e social, formando indivíduos capazes de atuar sobre esses ambientes de modo a prevenir, resolver e/ou minimizar impactos, utilizando-se de conhecimentos científicos e tecnológicos. Nesse ínterim, o ensino de Biologia necessita de renovação para se adequar à nova realidade, seguindo a tendência de atualização didático-pedagógica das últimas décadas.

2.1 Contextualizando o Ensino de Biologia no Brasil

A disciplina de Biologia tem como objeto de estudo o fenômeno vida. Ao longo da história da humanidade, muitos foram os conceitos elaborados sobre este fenômeno numa tentativa de explicá-lo e, ao mesmo tempo, compreendê-lo. Para Eloia e Eloia (2012), a Biologia pode ser definida como um campo do conhecimento que compreende diversas áreas que ao se interligarem tratam do estudo da vida em múltiplas escalas. O fascínio pelo conhecimento sobre a vida e sua origem é notável e antigo na história humana, este interesse permite estudos investigativos e bem detalhados.

Como disciplina, a Biologia estimula o discente a adquirir competências para compreender e contextualizar seu cotidiano, o que se torna de suma importância ao longo de sua vida. Os conhecimentos apresentados pela disciplina de Biologia no Ensino Médio não implicam o resultado da apreensão contemplativa da natureza em si, mas os modelos teóricos elaborados pelo ser humano, seus paradigmas teóricos, que evidenciam o esforço de entender, explicar, usar e manipular os recursos naturais (Paraná, 2007).

De modo consequente, ensinar Biologia é uma tarefa complexa, exige que professor e aluno lidem com uma série de palavras diferentes, com pronúncia e escrita que diverge da linguagem comumente usada pela população. Além disso, o currículo da Biologia para o Ensino Médio coloca ao professor o desafio de trabalhar com uma enorme variedade de conceitos, com conhecimentos sobre toda uma diversidade de seres vivos, processos e mecanismos que, a princípio, se apresentam distantes do que a observação cotidiana consegue captar (Duré; Andrade; Abílio, 2018).

Rocha, Silva e Lira (2010), relatam que a Biologia tem historicamente acompanhado as mudanças e as tendências educacionais, sofrendo reformulações com certa regularidade. Há

certo consenso em afirmar que a Biologia busca produzir estratégias que visam incitar os estudantes a despertar curiosidade pelo conhecimento científico, além disso, visa transformar o interesse em investigação ativa, com intervenção, provocar questionamentos e ter consciência da natureza onde se insere.

O ensino de Ciências até a década de 1950 era apenas teórico e os conhecimentos científicos eram transmitidos como verdade absoluta e definitiva. As metodologias de ensino eram mecanicistas e não se atentavam em ensinar ao aluno o processo de construção do conhecimento, e estava longe de ensinar a ciência viva, em constante construção e modificação (Lira, 2012).

Em se tratando do Ensino Médio e suas nomenclaturas anteriores, os objetivos de ensinar Biologia variaram bastante da década de 1950 até as décadas subsequentes no Brasil. Nesse período a Biologia era chamada de História Natural e refletia claramente a grande influência exercida pelo ensino europeu, tanto pelos livros que eram usados como pelos professores estrangeiros que trabalhavam nas escolas superiores brasileiras. Tratar os assuntos considerando os vários grupos de organismos separadamente e suas relações filogenéticas, era a tendência de ensino da época. As aulas práticas tinham como finalidade principal ilustrar as aulas teóricas (Krasilchik, 2011).

A situação se modificou na década de 60 por ação de três grupos de fatores: o progresso da Biologia, a constatação internacional e nacional da importância do ensino de Ciências como fator de desenvolvimento, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 4054 de 20 de dezembro de 1961, que descentralizou as decisões curriculares que até então ficavam sob a responsabilidade da administração federal (Krasilchik, 2011). Essa lei também ampliou a participação das Ciências no currículo escolar, já que expandiu a participação nos currículos escolares do 1º ano ginasial e da carga horária de Física, Química e Biologia no curso colegial. Essas disciplinas passavam a ter a função de desenvolver o espírito crítico com o exercício do método científico, ou seja, o cidadão seria preparado para pensar lógica e criticamente e assim capaz de tomar decisões com base em informações e dados. Porém com o golpe militar de 1964 tais avanços foram eliminados e o papel da escola deixou de ressaltar a cidadania para ser uma instituição formadora de mão de obra (Krasilchik, 2000).

Ainda nessa década surgiram no Brasil e nos Estados Unidos movimentos destinados a melhorar o ensino de Ciências, incluindo entre elas a Biologia, eles eram liderados por cientistas

que tinham preocupação com a formação dos jovens que entravam nas universidades, de onde saíam os futuros cientistas, os currículos de Ciências eram produzidos nos Estados Unidos e trazidos para o Brasil, eles possuíam evidência no processo e na natureza do saber científico (Krasilchik, 2011). Durante a guerra fria os Estados Unidos, para vencer a batalha espacial, fizeram investimentos de recursos humanos e financeiros sem paralelo na história da educação, esse empreendimento tinha a justificativa baseada na ideia de que a formação de uma elite que garantisse a hegemonia norte-americana na conquista do espaço dependia, em grande parte, de uma escola secundária em que os cursos das Ciências identificassem e incentivassem jovens talentos a seguir carreiras científicas (Krasilchik, 2000).

Os objetivos do ensino de Biologia na década de 1960 eram fazer com que os alunos pudessem adquirir conhecimentos atualizados e representativos do desenvolvimento das Ciências Biológicas e vivenciar o processo científico. Mas o desenvolvimento desses objetivos não ocorreu de forma a propiciar aos alunos a oportunidade de participar no processo de pesquisa científica, mesmo com variações, o Ensino Médio ainda era feito de forma descritiva, com excesso de terminologia sem vinculação com a análise do funcionamento das estruturas (Krasilchik, 2011).

A década de 70 ficou caracterizada pela promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 5692, de 11 de agosto de 1971, essa lei afetou profundamente vários aspectos do sistema educacional, com o objetivo de modernizar e desenvolver o país, transformação que partiu da imposição da ditadura militar. O ensino nesse período deveria servir não mais à formação do futuro cientista ou profissional liberal, mas principalmente ao trabalhador, peça essencial para responder às demandas do desenvolvimento. Apesar do texto da lei valorizar as disciplinas científicas, na prática elas foram profundamente prejudicadas pela obstrução do currículo por disciplinas chamadas instrumentais ou profissionalizantes, que pretendiam ligar o aluno ao mundo do trabalho (como zootecnia e agricultura), sem que os estudantes tivessem base para aproveitá-las. A formação básica foi comprometida sem que houvesse um correspondente benefício para a formação profissional (Krasilchik, 1987). Silva e Pereira (2011) corroboram com essas informações, eles afirmam que o ensino de Ciências era avaliado como um importante componente na laboração de trabalhadores qualificados. A disciplina de Ciências Naturais passou a ser imperiosa nas séries do antigo 1º grau, a mesma lei aplicou a denominação Ciências Físicas e Biológicas, decidindo que ela também fosse adotada no Ensino Médio, abarcando os estudos de Biologia, Física e Química.

Rodrigues e Mendes Sobrinho (2008) relatam outra vertente do ensino de Ciências nessa década, o uso da experimentação, este tinha a participação do aluno por meio do método da redescoberta, ou seja, o estudante tinha como objetivo redescobrir os conhecimentos por meio de experimentos previamente estruturados. A existência de aulas práticas era considerada uma meta importante a ser atingida, como parte do processo de aprimoramento do ensino das Ciências, pois fazia o aluno pesquisar, participando do processo de redescoberta.

Ao longo dos anos 1970, o ensino de Ciências esteve fortemente influenciado pela concepção empirista de Ciência, segundo a qual as teorias são originadas a partir da experimentação, de observações seguras e da objetividade e neutralidade dos cientistas. O objetivo principal das aulas referentes às Ciências era a vivência do método científico pelos alunos. Chegava-se quase ao esvaziamento dos conteúdos, por acreditar na proposta de que o professor das Ciências precisava saber quase que unicamente usar os materiais instrucionais; ou seja, o foco principal não seria o conhecimento, mas, principalmente, o uso da metodologia científica durante as aulas práticas de Biologia (Longhini, 2012).

Apesar da preocupação em possibilitar aos estudantes a compreensão dos processos de produção do conhecimento científico, o ensino das Ciências continuou sendo desenvolvido de modo informativo, principalmente em razão das precárias condições objetivas de trabalho que os professores encontravam nas escolas e às carências de formação específica que apresentavam (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010).

A década de 1980 foi chamada em alguns países como a década dos relatórios, em muitos casos, esses relatórios chegavam a conclusões óbvias sobre a necessidade de reformular o sistema educacional, levando as escolas tanto a fornecer conhecimentos básicos ao cidadão como a permitir a formação de uma elite para enfrentar os desafios do desenvolvimento (Krasilchik, 2011). As propostas para o ensino de Ciências deveriam facilitar a mobilidade social do indivíduo e contribuir para o desenvolvimento do país, muitas vezes eram agrupadas com títulos como Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Todos trabalham basicamente com as concordâncias e contradições do aparente dilema "educação em Ciência para todos ou para uma elite?" (Krasilchik, 1992).

O movimento chamado de Ciências Tecnologia e Sociedade (CTS) foi um dos primeiros iniciados da década de 70 e que se expandiu na década de 80, seu objetivo principal era preparar o cidadão para participar dos processos decisórios relativos ao desenvolvimento científico e

tecnológico da comunidade em que atua. Nos países subdesenvolvidos tal movimento teve como finalidade superar as diferenças e chegar a uma etapa de industrialização, informatização e desenvolvimento de um sistema de comunicações compatível com as exigências da modernidade e da melhoria da qualidade de vida. Nos países desenvolvidos, os programas CTS procuravam formar indivíduos que pudessem fazer frente aos desafios propostos pela guerra tecnológica e suas consequências sobre a ordem econômica mundial (Krasilchik, 1992). A necessidade dos movimentos de CTS baseou-se em três eixos: econômico-político, social e humanista (Fávaro, 2007). O ensino de Ciências, em todos os níveis, foi crescendo em importância na medida em que a ciência e a tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, dessa forma passou a ser objeto de inúmeros movimentos de transformação de ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais (Krasilchik, 2000).

Juntamente com Ciências Tecnologia e Sociedade (CTS) surge a necessidade da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), cujos objetivos estão em divulgar os conhecimentos científicos, para que as decisões dos técnicos possam ser debatidas, compreendidas e controladas de uma maneira democrática (Fávaro, 2007). A Alfabetização Científica está relacionada à mudança dos objetivos do ensino de Ciências em direção à formação geral para a cidadania, estando diretamente relacionada à própria crise educacional e à incapacidade da escola em dar aos alunos os elementares conhecimentos necessários a um indivíduo alfabetizado. Esse movimento admite quatro níveis que evoluem do patamar de alfabetização nominal, quando o estudante reconhece os termos sem entender o significado biológico, aos subsequentes, em ordem crescente, denominados: alfabetização funcional, quando os estudantes desenvolvem conceitos sem entendê-los, ao de alfabetização estrutural, quando já atribuem significados próprios aos conceitos científicos, chegando finalmente ao nível de alfabetização multidimensional em que os indivíduos são capazes de adquirir e explicar conhecimentos científicos, além de aplicá-los na solução de problemas reais (Krasilchik, 1992). Ou seja, parte significativa das propostas educativas fundamentava-se no pressuposto da didática da resolução de problemas, tendo em vista possibilitar aos estudantes a vivência de processos de investigação científica e a formação de habilidades cognitivas e sociais (Longhini, 2012).

Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010) reportam que a educação passou a ser entendida como uma prática social em íntima conexão com o sistema político-econômico. Portanto, o ensino das Ciências, em uma perspectiva crítica, poderia contribuir para a

manutenção da situação vigente no país ou para a transformação da sociedade brasileira, dependendo da forma como fosse abordado. Para Longhini (2012), nesse período passou-se a contestar as metodologias ativas e a incorporar o discurso da formação do cidadão crítico, consciente e participativo, devido à pluralidade de concepções inerentes às relações entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento do país, nesse período, passou-se a considerar como essencial o oferecimento de programas de educação continuada aos professores, para que se mantivessem atualizados e pudessem acompanhar os avanços das Ciências, das tecnologias e as complexas mudanças que caracterizavam a sociedade.

Assim, a partir dos anos de 1980, mais um objetivo foi incorporado ao currículo do ensino das Ciências no Brasil: permitir que os alunos discutissem as implicações sociais do desenvolvimento científico. Mais uma vez, tal iniciativa repercutiu nas práticas pedagógicas em sala de aula. Essa discussão não era atual. No final dos anos 1970, já se buscava elaborar um currículo das Ciências no qual poderiam se integrar a ciência, a tecnologia e a sociedade (Krasilchik, 1987).

Na década de 1990 verifica-se que a relação entre ciência, tecnologia e sociedade ainda aparece pouco, indicando a falta de análise das implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico, assunto de grande importância nas disciplinas científicas. Nesse período, a tendência mundial era de estabelecer currículos nacionais, com esse objetivo o Ministério da Educação (MEC) produziu e difundiu no final dos anos de 1990 os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Fundamental, embora haja ressalvas informando que não é um modelo curricular homogêneo e impositivo (Krasilchik, 2011).

No dia 20 de dezembro de 1996, foi aprovada a nova lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9394, a qual estabelece, no seu parágrafo 2º de seu artigo 1º, “que a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e a prática social”. O marco legal da LDB de 1996 e a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) publicados em 1997 e 1998, colocaram sob a responsabilidade da escola a formação geral com qualidade, levando-os a desenvolver capacidades de pesquisa, análise e seleção de informações e aprender a aprender. O foco principal deste tipo de formação era a obtenção de conhecimentos básicos, a preparação científica e o desenvolvimento de competências para lidar com as diversas tecnologias. A partir do lançamento dos PCNs, ocorreu a inclusão de conceitos como inovação, modernização, mudança e novidade e sua relação com o espaço-tempo determinado e em constante vinculação com os processos sociais e a sociedade em si. A partir destes parâmetros,

o ensino de Ciências passa a considerar o contexto histórico, cultural e social da produção e disseminação científica, em um processo de modernização da educação visando sua racionalidade (Brasil, 1996).

Em 1998, foram promulgadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM – Resolução CNE/CEB 03/98), para normatizar a LDB nº 9394/96. O ensino passou a ser organizado por áreas de conhecimento, ficando a Biologia disposta na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Longhini (2012) afirma que as DCNEM não foram suficientes para definir uma nova organização para o Ensino Médio, uma vez que os procedimentos metodológicos de abordagem das três áreas de conhecimento não ficaram explícitos e, portanto, não funcionaram. Assim, em 1999, houve a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), que também tiveram um de seus volumes dedicado às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

Segundo os PCNEM, os objetivos do Ensino Médio em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. Para a área das Ciências Naturais, Matemática e suas Tecnologias, isto é particularmente verdadeiro, pois a crescente valorização do conhecimento e da capacidade de inovar demanda cidadãos capazes de aprender continuamente, para o que é essencial uma formação geral e não apenas um treinamento específico (Brasil, 1999b).

Sobre os conhecimentos da ciência, Krasilchik (2011) afirma que se depositava esperança na ciência para a solução dos problemas da humanidade e também dos problemas que resultam do uso da ciência e da tecnologia. Mesmo com a eclosão das grandes dificuldades sociais a partir dos anos de 1970, onde essa esperança começou a ser considerada infundada, a função de resolver os problemas do mundo ainda ficou por conta da ciência, onde a Biologia tem papel de destaque, na visão da sociedade. Com isso, a Biologia passa a ter a função de preparar os jovens para enfrentar e resolver problemas, como o aumento da produtividade agrícola, a preservação do meio ambiente etc. Com essa concepção, ensinar Biologia se apresenta com os seguintes objetivos: “aprender conceitos básicos, analisar o processo de investigação científica e analisar as implicações sociais da ciência e da tecnologia” (Krasilchik, 2011, p. 22). Nesse contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) também fazem referência a esses objetivos:

“O conhecimento de Biologia deve subsidiar o julgamento de questões polêmicas, que dizem respeito ao desenvolvimento, ao aproveitamento de recursos naturais e à utilização de tecnologias que implicam intensa intervenção humana no ambiente, cuja avaliação deve levar em conta a dinâmica dos ecossistemas, dos organismos, enfim, o modo como a natureza se comporta e a vida se processa” (Brasil, 1999b, p.14).

Porém, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio não conseguiram promover um diálogo direto com a escola e, portanto, em 2002, a Secretaria de Educação Média e Tecnológica publicou os Parâmetros Curriculares + Ensino Médio (PCN+), que também contemplaram, em um de seus volumes, as Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Longhini, 2012). Os PCN+, propostos como orientações complementares aos PCNEM, apresentaram um diálogo direto com os professores e os educadores, diminuindo a distância entre a proposição das ideias e sua execução. Desta forma, esses parâmetros sugerem seis temas estruturadores para o ensino de Biologia, a saber: interação entre os seres vivos; qualidade de vida das populações humanas; identidade dos seres vivos: diversidade da vida; transmissão da vida, ética e manipulação gênica e origem da vida e evolução. Além dos temas, o documento apresenta ainda algumas estratégias para o ensino desse componente curricular, como experimentação, estudos do meio, desenvolvimento de projetos, jogos, seminários, debates e simulações (Brasil, 2002).

Em 2006, ocorreu a publicação das Orientações Curriculares para o Ensino Médio, esta publicação não tinha a finalidade de ser um manual ou uma cartilha a ser seguida, mas um instrumento de apoio à reflexão do professor a ser utilizado em favor do aprendizado. A qualidade da escola é condição essencial de inclusão e democratização das oportunidades no Brasil, e o desafio de oferecer uma educação básica de qualidade para a inserção do aluno, o desenvolvimento do país e a consolidação da cidadania é tarefa de todos, portanto, o objetivo do material era contribuir para o diálogo entre professor e escola sobre a prática docente. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio tinham o intuito de propiciar que as informações acumuladas se transformassem em conhecimento efetivo, contribuindo para a compreensão dos fenômenos e acontecimentos que ocorrem no mundo e, particularmente, no espaço de vivência do aluno (Brasil, 2006). Complementar a isso, o ensino de Biologia, assim como seu desenvolvimento, deve ser pensado e executado tendo por base as finalidades do Ensino Médio expressas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9394/96, nos seguintes termos:

“Art. 35. O Ensino Médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina” (Brasil, 1996).

O Ensino Médio tem a função de consolidação dos conhecimentos, a possibilidade de continuar aprendendo, a preparação para o trabalho e a para a cidadania, mas o documento Orientações Curriculares Para o Ensino Médio criticou a dicotomia que marcou o ensino de Biologia nas últimas décadas, tendo seu conteúdo e sua metodologia no Ensino Médio voltados, quase que exclusivamente, para a preparação do aluno para os exames vestibulares, em detrimento das finalidades atribuídas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9394/96) à última etapa da educação básica (Brasil, 2006)

2.2 O Ensino de Biologia na Base Nacional Comum Curricular

O ensino de Ciências, e da Biologia em especial, passou por diversos contextos, deixando de ser um saber neutro, onde a verdade científica era inquestionável, e seguindo em direção às atividades práticas, utilizando-se o método científico, incidindo na valorização do conhecimento dos estudantes, o qual passou a ser objeto de particular atenção e recomendações (Machado; Meirelles, 2020). No século XXI, o ensino de Ciências continuou mudando e passou a favorecer uma visão global do mundo a partir de uma ação local, para alcançar a melhora da qualidade de vida do cidadão (Brasil, 2018).

Todo o ensino médio também vem passando por muitas transformações sob a alegação de resgatá-lo de seu estado de falência, atravancado com muitas disciplinas obrigatórias, sem aprofundamento e atratividade para o aluno (Brasil, 2017). Com isso, a Lei nº 13.415 alterou, principalmente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9.394/96. Na LDB, as mudanças compreendem basicamente em um aumento de carga horária, o estabelecimento da BNCC, a permissão de educadores sem formação específica na área de atuação e a flexibilização da grade curricular, com esta última mudança, ampliam-se as opções dos estudantes com a inserção dos chamados itinerários formativos, o alunado poderá escolher em que área se aprofundará já no início do Ensino Médio, as opções são: linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias, ciências humanas e suas tecnologias e formação técnica e profissional. A ampliação da carga horária é

uma das mudanças mais audaciosas, passando, gradativamente, das atuais 800 horas anuais para 1.400 horas anualmente. Apesar disso, a Lei não estabelece um prazo; define apenas uma meta intermediária, na qual, em um período máximo de cinco anos, os sistemas de ensino devem ofertar, pelo menos, 1.000 horas por ano (Bassi; Codes; Araújo, 2017).

Com relação ao estabelecimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), esta acrescenta que o processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes, cujo desenvolvimento deve ser atrelado as situações didáticas planejadas ao longo de toda a educação básica, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem (Brasil, 2017). Sobre isso, destacam-se duas das competências gerais da BNCC:

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.

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (Brasil, 2018. p. 09).

Além disso, BNCC e currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo, são essas decisões que vão adequar as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos (Brasil, 2018). Essas decisões, que resultam de um processo de envolvimento e participação das famílias e da comunidade, referem-se, entre outras ações, a:

- contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas;

- decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem (Brasil, 2018, p. 16).

Porém, segundo Dourado e Siqueira (2019), o movimento em torno da afirmação de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também pode ser considerado um tipo de

reforma que toma o currículo e o conhecimento como objetos de regulação social por meio de reducionismo do processo formativo, ratificado a partir da defesa de um discurso centrado em competências e habilidades que, além de não atender ao horizonte legal do Plano Nacional de Educação (PNE), que advoga direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, é prescritivo e padronizador.

Os autores complementam que em contraposição a esse processo reducionista, é fundamental enfatizar o conhecimento como fundamento pedagógico, reforçar a autonomia dos sistemas, de suas instituições educativas e dos educadores. O conhecimento é universal. Ele se fundamenta naquilo que é historicamente produzido pela humanidade e ancorado em bases epistêmicas e socialmente relevantes a serem construídas nos sistemas e instituições educativas, a partir de ampla participação, fortalecendo a gestão democrática e, no bojo desta a autonomia das instituições, de seus sujeitos (profissionais da educação e estudantes) e a centralidade conferida ao Projeto Pedagógico destas instituições, em consonância a proposição de Base Comum Nacional (Dourado; Siqueira, 2019).

Na área de Ciências da Natureza, os conhecimentos conceituais são sistematizados em leis, teorias e modelos que permitem aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar com aplicabilidade na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais. Dessa forma, os estudantes podem reelaborar seus próprios saberes relativos a essas temáticas, bem como reconhecer as potencialidades e limitações das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Brasil, 2018). A BNCC propõe três competências específicas para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio, a saber:

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
2. Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (Brasil, 2018, p. 553).

A BNCC relata ainda que os processos e práticas de investigação merecem também destaque especial nessa área. A abordagem investigativa deve promover o protagonismo dos estudantes na aprendizagem e na aplicação de processos, práticas e procedimentos, a partir dos quais o conhecimento científico e tecnológico é produzido. Portanto, a dimensão investigativa das Ciências da Natureza deve ser enfatizada no Ensino Médio, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, tais como: identificar problemas, formular questões, informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (Brasil, 2018).

A pesquisadora Krasilchik (2011) entende que o ensino de Ciências deve contribuir para que os cidadãos sejam capazes de usar o que aprenderam ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leva em conta o papel do ser humano na biosfera, ampliando o entendimento que o indivíduo tem da sua própria organização biológica, do lugar que ocupa na natureza e na sociedade, visando à melhoria da qualidade de vida.

A habilidade 09 da competência específica 03 da BNCC enfatiza aspectos relacionados à Educação Ambiental:

(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais (Brasil, 2018, p. 553).

Portanto, propõe-se também discutir o papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural, ou seja, analisar as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Pretende-se, também, que os estudantes aprendam a estruturar discursos argumentativos que lhes permitam avaliar e comunicar conhecimentos produzidos, e implementar propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e socioambientalmente responsáveis (Brasil, 2018).

2.3 A Educação Ambiental Como Prática Interdisciplinar

Para Silveira (2011), o ensino de Biologia deve continuar a construção da noção de ambiente, iniciada no ensino fundamental, ampliando-o no sentido de projetar-se para uma visão histórica, social, cultural e econômica, além da estrutural. Os processos educativos voltados à formação ambiental devem apresentar algumas características básicas, que servem de parâmetros para o ensino, eles devem instigar os alunos a analisar e participar na resolução dos problemas ambientais da coletividade, além de estimular uma visão global e crítica das questões ambientais.

Tradicionalmente a Educação Ambiental é relacionada a disciplina de Biologia, porém um dos grandes desafios é a inserção desse tema na educação sob a ótica interdisciplinar. Heloísa Lück, no livro “Pedagogia Interdisciplinar: Fundamentos Teórico-metodológicos” de 2003, afirma que a

[...] interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores num trabalho em conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de um mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual (Lück 2003, p. 64).

Morais (2005) define interdisciplinaridade como uma abordagem epistemológica que permite ultrapassar as fronteiras disciplinares e possibilita tratar, de maneira integrada, os tópicos comuns às diversas áreas. O intuito da interdisciplinaridade é superar a excessiva fragmentação e linearidade no currículo. Mediante o estudo de temas comuns, estabelece-se um diálogo entre disciplinas, embora sempre considerando a especificidade de cada área, com seu saber acumulado que deriva do olhar especializado. Para Ivani Fazenda (2008), a interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão. A interdisciplinaridade pauta-se numa ação em movimento. Pode-se perceber esse movimento em sua natureza ambígua, tendo como pressuposto a metamorfose, a incerteza.

Trabalhar a interdisciplinaridade pressupõe interconexão e colaboração entre os diversos campos do conhecimento, de maneira tal que o pensamento complexo demanda métodos interdisciplinares que possibilitem o diálogo entre os diversos saberes (Leff, 2000). Isso não significa negar as especialidades e objetividade de cada ciência, é uma interação ativa entre as diferentes disciplinas promovendo o intercâmbio e o enriquecimento na abordagem de um tema. A interdisciplinaridade deve respeitar o território de cada campo do conhecimento, bem como distinguir os pontos que os unem e que os diferenciam. Essa é a condição necessária

para detectar as áreas onde se possam estabelecer as conexões possíveis (Miranda; Miranda, Ravaglia, 2010).

Para Teixeira (2007), noção de interdisciplinaridade como uma abordagem de ensino e de pesquisa é de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si, esta interação podendo ir da simples comunicação das ideias até a interação mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa.

Na área de Ciências da Natureza, articulação entre os componentes Biologia, Física e Química traz consigo sua totalidade e particularidade e, ao mesmo tempo, articulam-se entre si e com outras áreas do conhecimento, estabelecendo relações interdisciplinares fundamentais para atingir todas as habilidades presentes nas competências da BNCC, que almeja essa articulação e propõe que os estudantes possam construir e utilizar conhecimentos específicos da área para argumentar, propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais, relativos às condições de vida e ao ambiente (Brasil, 2018).

Cada componente curricular desta área apresenta especificidades que exigem aprofundamento através de um currículo disciplinar, porém, enfatiza-se que eles sejam articulados interdisciplinarmente com vistas a oportunizar aos estudantes um letramento científico e cidadão (Santos, 2007).

Nesta área a interdisciplinaridade refere-se ao desenvolvimento de práticas pedagógicas que promovam o diálogo entre os conhecimentos da Biologia, Física e Química de forma que cada uma dessas disciplinas possa proporcionar a apropriação e construção de saberes mais significativos e integrados, superando currículos fragmentados e desarticulados (Silva; Magalhães, 2016).

Quando a temática é a Educação Ambiental, entende-se que por si só já se configura um tema interdisciplinar, uma vez que envolve o mundo natural e o mundo social. Ambos se configuram complexos. Para enfrentar problemas complexos é preciso pensar no coletivo, tendo como objeto de estudo o ponto de integração das ações científicas, a compreensão de um problema ambiental vai convergir olhares interdisciplinares, ou seja, o ponto comum a todas as áreas das ciências envolvidas será o problema socioambiental (Gonçalves, 2019).

O Brasil aprovou e sancionou “A Lei Federal nº 9795”, de 27 de abril de 1999 (Brasil, 1999a), que instituiu a “Política Nacional de Educação Ambiental” estabelecendo a Educação Ambiental como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal que deverá ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e contínua. A Lei reforça a importância do enfoque interdisciplinar como essencial para o desenvolvimento da Educação Ambiental no Brasil, superando da fragmentação do saber (Miranda; Miranda, Ravaglia, 2010).

A Educação Ambiental, na maioria das vezes, é desenvolvida nas escolas de forma ainda tímida, algumas atividades são abordadas de forma pontuais sugerindo “à preservação do ambiente”. Porém, a abordagem interdisciplinar das questões ambientais implica em utilizar a contribuição das várias disciplinas (conteúdo e método) para se construir a compreensão e explicação do problema tratado e, desse modo, superar a compartimentação. A Educação Ambiental assim compreendida é uma alternativa de ensino que oferece, à escola, uma grande chance de renovação (Miranda; Miranda, Ravaglia, 2010).

Rossini e Cenci (2020) afirmam que a escola se apresenta como um espaço valioso para o desenvolvimento de práticas de Educação Ambiental, por ser um lugar característico de socialização, troca de saberes e partilha de experiências, que envolve toda a comunidade escolar promovendo, assim, o senso crítico na resolução dos problemas ambientais. Desta maneira, a Educação Ambiental, como componente essencial no processo de formação e educação permanentes, com uma abordagem interdisciplinar, direcionada à resolução de problemas, contribui para o envolvimento ativo do público, torna o sistema educativo mais relevante e mais realista e estabelece maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, com o objetivo de um crescente bem-estar das comunidades humanas. As propostas de enfrentamento da problemática ambiental requerem a busca de soluções, e a Educação Ambiental emerge como campo central e como resposta aos desafios.

De acordo com Nascimento (2020), o trabalho voltado para a Educação Ambiental nas escolas, quando envolve efetivamente os alunos, torna-se fundamental para a troca de conhecimento e o despertar do interesse pelo ambiente natural, ao mesmo tempo em que transforma estes alunos em multiplicadores do saber que é construído. Conforme Reigota (1994, p. 27), “[...] na Educação Ambiental escolar deve se enfatizar os estudos do meio ambiente onde vive o aluno, procurando levantar os principais problemas da comunidade, as

contribuições da ciência, os conhecimentos necessários e as possibilidades concretas para a solução dele”.

A Educação Ambiental tem como uma das principais funções aproximar os indivíduos das problemáticas ambientais com que convivem, fazendo-os refletir criticamente sobre elas para então operarem como agentes transformadores nesses espaços. Nesse sentido, compete a escola oferecer o conhecimento necessário aos alunos para que estes possam operar a partir de seu protagonismo na transformação da realidade socioambiental no ambiente escolar. A escola deve ser um espaço de emancipação política e justiça social; o Protagonismo Juvenil portanto, é o processo pelo qual os alunos podem ser os agentes transformadores de sua realidade. Dentro dessa perspectiva, o Protagonismo Juvenil é importante para contribuir para uma mudança de valores e atitudes, formando um sujeito capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais e agir sobre elas (Silva, 2020).

O contexto local da escola pesquisada é o bioma Caatinga, caracterizado por uma vegetação típica da Região Nordeste do Brasil, formada por plantas adaptadas aos períodos de seca prolongados. Ocupa uma área de cerca de 800 mil km² e está incluída em nove estados: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Bahia, Pernambuco e Minas Gerais. O nome Caatinga é de origem indígena e significa “mata branca”. A Caatinga é rica em plantas e animais, muitos deles encontrados somente nessa região (Embrapa, 2007).

Ao longo de sua ocupação, a Caatinga tem sido bastante modificada pelo homem. Além disso, os problemas ambientais são agravados pela ocorrência de longos períodos de seca que frequentemente atingem o Sertão. As características climáticas, associadas à ação humana, tornam ainda mais frágeis o equilíbrio ecológico, com implicações negativas para os recursos ambientais e, conseqüentemente, para a qualidade de vida dos habitantes. Mais de 50% da área de Caatinga já foi alterada ou comprometida, e a perda da cobertura vegetal pode ser considerada como a principal prova da diminuição da diversidade (Embrapa, 2007).

Apesar do potencial da Caatinga, muitas vezes os estudantes desconhecem as possibilidades culturais, sociais e ambientais associadas ao bioma. Isso decorre da maneira como essa temática é abordada, quase sempre remetendo a um cenário de pobreza e de miséria (Silva; Dantas; Bueno, 2009). Segundo Nascimento, Machado e Dantas (2016), as informações referentes ao bioma Caatinga em regiões do semiárido tendem a ser limitadas, com

conhecimentos evasivos, equivocados e sem respaldo teórico, além de ser um conhecimento pouco explorado em sala de aula.

É importante ressaltar que o fato de a Educação Ambiental escolar priorizar o meio em que vive o aluno não significa, de forma alguma, que as questões (aparentemente) distantes do seu cotidiano devam ser ignoradas, pois se procura desenvolver também a sua consciência e participação como cidadão de forma mais ampla (Rossini; Cenci, 2020).

2.4 Projetos Como Método Pedagógico de Ensino

A metodologia de projetos fortalece a investigação científica quando supõe o aprofundamento de conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos para serem utilizados em procedimentos de investigação voltados ao enfrentamento de situações cotidianas e demandas locais e coletivas, e a proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade. Deve ser desencadeada a partir de desafios e problemas contextualizados, para estimular a curiosidade e a criatividade na elaboração de procedimentos e na busca de soluções de natureza teórica e/ou experimental (Brasil, 2018).

Muitas escolas têm investido na elaboração de projetos educacionais devido aos resultados satisfatórios apresentados, tornando-os cada vez mais presentes nas ações pedagógicas dos professores. O trabalho com projetos tem uma dimensão diferente do ensino tradicional, já que analisa, prevê, propõe, executa e inova, favorecendo a aprendizagem (Ripardo; Oliveira; Silva, 2009).

A proposta dos Projetos Integradores que surjam de problemas do cotidiano, pressupõe a interdisciplinaridade, portanto, nesta pesquisa eles terão como base o ensino de Biologia e se expandem para as outras disciplinas da área de Ciências da Natureza, ou seja, a Física e a Química. Abílio, Florentino e Ruffo (2010) afirmam que a parceria e a cooperação dos docentes das diferentes disciplinas escolares na implementação de projetos de Educação Ambiental são essenciais para uma mudança de valores e atitudes em relação ao ambiente onde vivem. Segundo Guimarães (2004), o papel da escola deve ir muito além de uma sensibilização de problemas ambientais, deve ser mais amplo, trabalhar de uma forma interdisciplinar e de uma maneira efetiva.

Os Projetos Integradores se mostram eficientes quando aguçam o pensar interdisciplinar e possibilitam aos professores refletirem sobre os seus objetivos em comum na construção da aprendizagem integrada, diminuindo, assim, a excessiva compartimentação entre as disciplinas. Para a elaboração de Projetos Integradores, os professores precisam perpassar as fronteiras das disciplinas institucionalizadas, para chegar ao consenso de temas comuns, que possam ser desenvolvidos em consonância com o olhar experiente de cada especialista, mediante métodos próprios de cada disciplina, mas que permitam a troca dos saberes e experiências (Nascimento *et al.*, 2018).

Deste modo, um projeto de Educação Ambiental, abordado sob um viés interdisciplinar, pode oferecer maior integração das disciplinas que a ele aderirem, promovendo também a aprendizagem de forma contextualizada, fazendo com que os alunos abordem questões reais do seu cotidiano, permitindo, dessa forma, uma educação transformadora e preocupada com os problemas locais e globais (Rossini; Cenci, 2020).

O trabalho com Projetos Integradores confirma as palavras de Paulo Freire (1996, p. 21), em seu livro “Pedagogia da Autonomia: Saberes Necassários à Prática Docente”, quando afirmou que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Já a abordagem da Educação Ambiental numa perspectiva de educação trnaformadora preocupada com os problemas locais e globais, também corrobora com Paulo Freire quando ele comentou que a educação, como especificidade humana, é “[...] como um ato de intervenção no mundo”. (Freire, 1996, p. 42).

Além da interdisciplinaridade, o ensino de Ciências acompanha o processo evolutivo dos estudos de currículo, Krasilchik (2000) afirma que o conhecimento em ciências é obtido a partir da experimentação, observação cautelosa e objetividade. A concepção empirista de educação científica pressupõe a vinculação dos conhecimentos científicos aos procedimentos de investigação científica a partir de abordagens didáticas com problemas de pesquisa, elaboração de hipóteses, planejamento, a realização de experimentos, análise e aplicação dos resultados no cotidiano.

Krasilchick e Marandino (2004), ao argumentarem sobre o papel do ensino de Ciências na formação para a cidadania, ressaltam a necessidade de provocar nos estudantes e na população em geral a curiosidade e a reflexão sobre o papel que a ciência tem em suas vidas

como parte dos direitos de conhecer e opinar em uma sociedade democrática, habilidades que podem ser potencializadas no trabalho com projetos.

Para Pavão e Freitas (2008), os Projetos Integradores também são denominados Projetos Interdisciplinares e objetivam o estudo, a reflexão e investigação dos conhecimentos, estes se constituem a partir da integração entre a experiência do aluno, por meio de seus interesses, com os conhecimentos acumulados historicamente, tomando como fundamento da ação a pesquisa, a investigação. Essa integração dá-se pela via da vivência e da experimentação: processos metodológicos de ação no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

A proposta da pesquisa com Projetos Integradores envolvendo a Educação Ambiental surgiu como ideia relacionada ao Novo Ensino Médio, já que a Lei nº 13.415, de 2017, em seu Art. 2º parágrafo 7º afirma que “a integralização curricular poderá incluir, a critério dos sistemas de ensino, projetos e pesquisas envolvendo os temas transversais [...]”, e no Art. 3º parágrafo 8º complementa afirmando que “os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação processual e formativa serão organizados nas redes de ensino por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades *on-line* [...]”.

O Caderno Economia, documento relacionado a Série Temas Contemporâneos Transversais, relata que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) engloba 15 temas contemporâneos, dentre eles a Educação Ambiental, que afetam a vida humana em escala local, regional e global, na BNCC eles passaram a ser considerados como conteúdos essenciais para a Educação Básica, em função de sua contribuição para o desenvolvimento das habilidades vinculadas aos componentes curriculares. A BNCC recomenda incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos preferencialmente de forma transversal e integradora (Brasil, 2022).

Dessa forma, a pesquisa com Projetos Integradores envolvendo o tema contemporâneo de Educação Ambiental, valorizando experiências da vida humana em escala local relacionada à escola pesquisada, que está situada da área do bioma Caatinga, se apresenta como proposta atual e com adequação aos novos preceitos da educação do país.

2.5 O Protagonismo Juvenil como Tema Integrador

Vários fatores têm contribuído para a emergência de se discutir o tema juventudes na sociedade atual. Seu peso numérico na população mundial, especialmente da juventude

empobrecida, gera preocupação. O contexto de reestruturação, flexibilização e precarização das relações de trabalho acarreta situações de vulnerabilidades crescentes para esse segmento da população e abre campo para a discussão, a elaboração e a implementação das chamadas políticas públicas de juventude. Muitas dessas políticas buscam maior efetividade preconizando para isso a participação dos jovens nos projetos e programas sociais que vão sendo desenhados. Desenvolve-se cada vez mais a noção de que a legitimação das políticas e dos espaços de garantia de direitos depende da adesão dos jovens de diferentes segmentos sociais e da qualidade de sua participação (Boghossian; Minayo, 2009).

Neste sentido, a participação do jovem como protagonista de sua aprendizagem e, conseqüentemente, na sociedade deve ser incentivada. Costa (2001) apresenta fundamentos do protagonismo juvenil, afirmando:

O termo Protagonismo Juvenil, enquanto modalidade de ação educativa é a criação de espaços e condições capazes de possibilitar aos jovens envolverem-se em atividades direcionadas à solução de problemas reais, atuando como fonte de iniciativa, liberdade e compromisso. [...] O cerne do protagonismo, portanto, é a participação ativa e construtiva do jovem na vida da escola, da comunidade ou da sociedade mais ampla (Costa, 2001, p.179).

O protagonismo trata-se de um modelo pedagógico-político de ações juvenis coletivas e participantes, onde se constroem a autonomia dos envolvidos e a coletividade com a ação (Iulianelli, 2003). O Protagonismo Juvenil enquanto proposta pedagógica propicia aos adolescentes vivências importantes para a formação de sua identidade, autonomia e valores, ou seja, a participação em projetos de protagonismo favorece o desenvolvimento humano, a formação para a cidadania na real concepção da palavra, uma vez que possibilita que o estudante, entre seus iguais, execute ações voltadas à sua formação do senso crítico, ao uso da criatividade, da iniciativa e da mobilização a favor de causas sociais que percebam ser relevantes para si próprio, para sua família, seu grupo social e sua comunidade (Silva, 2009).

Porém, para que o protagonismo floresça, cabe a escola criar espaços adequados ao seu desenvolvimento nos quais os alunos, diante de situações da vida real, possam fazer suas avaliações, eleger e expressar suas decisões e posicionamentos, modificando, assim, a realidade em que vivem (Anjos; Cusati, 2021). No contexto da Educação Ambiental, os jovens que participam de grupos socioambientais estão engajados na luta por um meio ambiente saudável para a sociedade e, por meio de atividades diversificadas, buscam sensibilizar as pessoas para preservar o meio ambiente.

No contexto do meio ambiente surge, a partir dos anos 1980, o termo protagonismo socioambiental, este incentiva a participação social, fazendo com que jovens se sintam implicados com a justiça social despertando a cooperação e a solidariedade, princípios importantes para a sobrevivência humana e da terra com seu ecossistema. Vivenciar as atividades socioambientais possibilita aos jovens o fortalecimento do compromisso social e político, além da conscientização enquanto agentes transformadores da sua realidade, de si e do outro, com relação aos cuidados com o meio ambiente (Silva *et al.*, 2018).

Buscar melhorias ambientais dentro do ambiente escolar é um processo contínuo que requer o esforço coletivo de vários atores, sobretudo dos alunos, que podem de fato expressar seu protagonismo ao se apropriar da Educação Ambiental como principal ferramenta para a promoção da sustentabilidade (Silva, 2020).

No que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, compreendemos que para que este ocorra efetivamente os alunos precisam estar envolvidos diretamente nas atividades desenvolvidas no decorrer do projeto. Essa condição pode estar presente pela expressão do protagonismo, pela afetividade, ou pelo interesse em contribuir para um uso mais sustentável dos recursos e do meio ambiente (Silva, 2020).

Com relação à diversificação curricular, esta também oportuniza o Protagonismo Juvenil através da articulação das disciplinas com os diversos temas fazendo com que as disciplinas convencionais ganhem um redesenho, incorporando a elaboração de projetos, investigação do meio, aulas de campo, construção de protótipos, visitas técnicas, atividades artístico-culturais e desportivas. Essa descentralização dos conteúdos das disciplinas é substituída por aspectos mais globais, atendendo às complexidades das relações existentes na ciência e no cotidiano. Seguindo esse pressuposto, o modelo de Escola de Ensino Médio em Tempo Integral do Ceará, implantado em algumas escolas pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará a partir do ano de 2016, inclusive na escola que será desenvolvida esta pesquisa, deverá estruturar seu projeto pedagógico em três dimensões fundantes da prática educativa: 1. A escola deve ser concebida como comunidade de aprendizagem; 2. A aprendizagem cooperativa deve ser o método pedagógico estruturante; e, 3. O protagonismo estudantil é um princípio imperativo para a proposta de Ensino Médio (Ceará, 2017).

Em nível nacional, o Edital de Convocação Nº 03/2019 para o Programa Nacional do Livro Didático 2021 forneceu determinações sobre o trabalho envolvendo os jovens e a

utilização da metodologia de projetos como proposta pedagógica, afirmando que a implementação dos Projetos Integradores no Ensino Médio contempla uma dimensão integrada trazendo uma nova proposta de ensino e aprendizagem. Tem como objetivo firmar o processo de aprendizagem dos alunos, contribuindo para a contextualização dos conteúdos do currículo, estimulando a criatividade e o interesse dele através da interdisciplinaridade. Os Projetos Integradores são complementares ao livro didático disciplinar/área do conhecimento, portanto, devem ser trabalhados em paralelo. Na perspectiva do PNLD 2021, eles devem contemplar, obrigatoriamente, quatro temas integradores: STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática), Mídiaeducação, Mediação de Conflitos e Protagonismo Juvenil, estes temas serão responsáveis por mediar as competências gerais da BNCC (Brasil, 2020).

Dentre os temas integradores citados no PNLD 2021, optamos por elaborar nesta pesquisa um Projeto Integrador com o tema Protagonismo Juvenil¹. A publicação denominada Proposta de Organização Curricular em Escolas de Tempo Integral, afirma ser muito importante que a escola tenha sempre o jovem no centro do processo educativo, não como receptor de conhecimentos e conselhos morais, e sim em uma perspectiva que o jovem estimulado pode desempenhar um papel de protagonista de sua própria vida, de fazer escolhas e ajudar seus pares a superarem os desafios que surgem e a encontrarem formas criativas de superação (Ceará, 2016). De acordo com Anjos e Cusati (2021), ser protagonista é estar em destaque, tomar decisões, ser parte da solução dos problemas. Na centralidade do modelo pedagógico da Escola de Ensino Médio em Tempo Integral do Ceará, está o jovem.

Feita essa análise teórica, o trabalho terá seguimento com a explicitação metodológica.

3 METODOLOGIA

Nesta seção, tratamos do percurso metodológico da investigação. Realizamos o trabalho utilizando a abordagem qualitativa que, segundo Günther (2006), é uma abordagem baseada em textos, ou seja, a coleta de dados produz textos que nas diferentes técnicas analíticas são interpretados hermeneuticamente. Neves (1996) afirma que em sua maioria, os estudos qualitativos são feitos no local de origem dos dados e que isso não impede o pesquisador de empregar a lógica do empirismo científico (adequada para fenômenos claramente definidos). O desenvolvimento de um estudo de pesquisa qualitativa supõe um corte temporal-espacial de

¹ Na perspectiva da BNCC, a abordagem dos Temas Integradores possibilita diversos enfoques, inclusive a contextualização com os Temas Contemporâneos Transversais, a exemplo do estudo da Educação Ambiental relacionada ao Protagonismo Juvenil proposta por essa pesquisa.

determinado fenômeno por parte do pesquisador. Esse corte define o campo e a dimensão em que o trabalho será desenvolvido, isto é, o território a ser mapeado. O trabalho de descrição tem caráter fundamental em um estudo qualitativo, pois é por meio dele que os dados são coletados.

Para Lüdke e André (1986), o material obtido nas pesquisas qualitativas é rico em descrições de pessoas, situações, acontecimentos, inclui transcrições de revistas, de depoimentos, fotografias, desenhos e extrato de vários tipos de documentos. Todos os dados da realidade são considerados importantes e ao considerar os diferentes pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos permitem iluminar o dinamismo interno das situações, geralmente inacessível ao observador externo.

Nesse tipo de pesquisa, há sempre uma tentativa de capturar a perspectiva dos participantes, isto é, a maneira como os informantes encaram as questões que estão sendo focalizadas. A obtenção de dados descritivos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto (Lüdke; André, 1986).

3.1 Caracterização do Campo da Pesquisa

Desenvolvemos a pesquisa em uma Escola de Ensino Médio em Tempo Integral localizada na cidade de Crateús/CE, na região semiárida da Caatinga. Segundo seu Projeto Político Pedagógico (PPP, 2022), a Instituição de Ensino foi inaugurada em 1967 e a partir do ano de 2016 iniciou um projeto de reorganização e ressignificação curricular para o Ensino Médio, no qual a Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC) implementou em diversas escolas de sua rede a Proposta de Escola de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI).

Nas Escolas em Tempo Integral implementadas no Estado do Ceará, busca-se ampliar o processo educativo tendo em vista novas possibilidades (projetos, oficinas, experiências, etc.) com a participação efetiva da comunidade escolar, bem como permitir aos sujeitos envolvidos na implementação da proposta de Tempo Integral nas escolas cearenses, a vivência de experiências metodológicas diferenciadas concomitantemente (Ceará, 2017). Conjugando esforços para a ampliação da jornada escolar, associada a uma concepção que desenvolva na sua integralidade as dimensões física, afetiva, cognitiva, intelectual e ética do ser humano, por meio da ampliação do tempo, espaço e currículo (Ceará, 2016).

A escola possui 11 Salas de Aula, Centro de Mídias, Laboratório Educacional de Informática (LEI), Laboratório Educacional de Ciências (LEC), Quadra Poliesportiva, Cozinha,

Banheiros Feminino e Masculino, Sala dos Professores, Secretaria, Coordenação Escolar e Diretoria. A Instituição de Ensino oferta o Ensino Médio pela rede pública estadual, fica situada no bairro São Vicente na sede do município de Crateús-CE e atende a um público oriundo dos mais diversos bairros da cidade (PPP, 2022). Em 2021, a Escola obteve média 5,2 no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).²

Em dados do mês de dezembro de 2022, obtidos pelo Sistema Integrado de Gestão Escolar – SIGE ESCOLA, a Instituição possuía matrícula total de 465 alunos, dos quais 138 discentes em 3 turmas de 1ª série, 155 em 4 turmas de 2ª série e 172 em 4 turmas de 3ª série. O corpo docente contou em 2022 com 27 professores em regência de classe, sendo 6 da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, 4 da área de Matemática e suas Tecnologias, 9 da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e 8 da área de Linguagens e suas Tecnologias. Além destes, a escola possuía 2 professoras trabalhando no Centro de Mídias, 3 professores no Núcleo Gestor - 1 Diretora Geral e 2 Coordenadores Escolares - e 1 professora no Laboratório Educacional de Informática (LEI). Os professores que atuavam no Laboratório Educacional de Ciências (LEC) – 2 docentes -, como Professor Coordenador de Área (PCA) – 3 docentes - e no Projeto Professor Diretor de Turma (PPDT) - 11 docentes - compartilharam essas funções com a regência de classe (Ceará, 2022).

O diferencial do modelo de EEMTI é ter o jovem como centro do processo educativo, não apenas como receptor de conhecimento, e sim em uma perspectiva de protagonista de sua própria vida, além de ter como uma de suas dimensões pedagógicas a pesquisa como princípio educativo (PPP, 2022). O Protagonismo Juvenil e a pesquisa devem fortalecer aspectos importantes para a comunidade em geral, com ações que possam proporcionar um ensino que desperte nos alunos aspectos transversais, como a valorização e a importância do seu bioma.

Feita essa contextualização da escola, campo da presente investigação, trazemos, a seguir, outros aspectos importantes para o desenvolvimento da pesquisa.

3.2 Os Sujeitos

O foco da pesquisa é a percepção dos professores em elaborar e aplicar um Projeto Integrador, para isso, optamos por aplicar o Projeto Integrador nas turmas de 1ª série, já que apenas essa série iniciou a política do Novo Ensino Médio no ano de 2022. Dos 6 professores

² Dados do INEP/IDEB 2021. Disponível em < <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>>. Acesso em 08 de julho de 2023.

da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, 3 participaram como sujeitos da pesquisa por lecionarem as disciplinas de Biologia, Física e Química nas turmas de 1ª série.

A aplicação da pesquisa ocorreu no mês de dezembro de 2022, todas as etapas da pesquisa ocorreram de forma presencial nas dependências da escola e as duas entrevistas semiestruturadas individuais foram gravadas em áudio para posterior análise. Além de participarem das entrevistas, os três professores participaram indiretamente da elaboração do Produto Educacional que acompanha esta dissertação.

Com o objetivo de denominar os sujeitos da pesquisa, cada participante escolheu nomes fictícios e nos informaram no 4º momento com a respectiva justificativa pela escolha. A professora de Biologia escolheu o codinome Mae Jemison em referência a médica, engenheira e ex-astronauta estadunidense, que foi a primeira mulher negra a ir para o espaço, quando serviu como especialista de missão a bordo do ônibus espacial *Endeavour*. O professor de Química escolheu o codinome Isaac Newton em homenagem ao físico, astrônomo e matemático inglês que é famoso por seus trabalhos sobre a formulação das três leis do movimento que levaram à famosa lei da gravitação universal. Por fim, o professor de Física optou pelo codinome Richard Feynman, um físico teórico norte-americano que foi um dos pioneiros da eletrodinâmica quântica e ficou conhecido pelos seus trabalhos no ramo da formulação integral da mecânica quântica.

Para conhecermos um pouco mais sobre os sujeitos da pesquisa, vamos falar sucintamente de cada um. Mae Jemison tem 38 anos e 15 anos de carreira docente, 7 destes atuando na escola campo da pesquisa, ela possui Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) estudando no campus da cidade de Crateús, denominado Faculdade de Educação de Crateús (FAEC), possui especialização em Gestão e Organização da Escola pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) e outra especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática pelos Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) campus de Crateús. Isaac Newton tem 33 anos e 14 anos de docência, 6 destes atuando na escola em questão, ele é Licenciado em Química pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) estudando no campus da cidade de Crateús (FAEC), possui especialização em Ensino de Matemática e Ciências Naturais pela União Brasileira de Faculdades (UniBF) e é mestrando em Ciências da Educação pela Universidade Interamericana. Richard Feynman tem 28 anos e 5 de experiência como professor, 2 destes na escola sede desta pesquisa, possui Licenciatura Plena em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Ceará (IFCE) campus de Crateús, além de ser mestre pelo Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) estudando no campus da cidade de Quixadá, denominado Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC).

Neste contexto, eu faço parte da pesquisa tanto como sujeito como pesquisador, já que estou na função de Coordenador Escolar responsável pelo acompanhamento da área de Ciências da Natureza. Tenho 35 anos de idade e 13 anos de docência, os 13 atuando na escola em questão, sou Licenciando em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) estudando no campus da cidade de Cratéus (FAEC), com especialização em Coordenação Pedagógica pela Universidade Federal do Ceará (UFC), além de ter sido aluno da escola campo da pesquisa quando esta ofertava o Ensino Fundamental.

Agora que conhecemos um pouco sobre os sujeitos da pesquisa, continuamos com a subseção sobre as narrativas como método de pesquisa.

3.3 As Narrativas como Método de Pesquisa

O uso das narrativas como método de pesquisa decorre, em parte, da insatisfação com as produções no campo da educação que se caracterizaram por falar sobre a escola em vez de falar com ela e a partir dela (Lima; Geraldi; Geraldi, 2015). Os sentidos produzidos pelas pesquisas em que os próprios sujeitos são autores e coautores das narrativas são diferentes, pesquisar sobre os professores e pesquisar com os professores ou pesquisar na escola e com a escola, resultam em estudos diversos. Uma história contada, ao ser extraída pelo ouvinte do contexto narrado, pode ser recontextualizada em outras situações ou experiências, produzindo novas compreensões entre os contadores e os ouvintes. É isso que confere à narrativa um caráter singular e único, mas que, de certa forma, traz também um caráter quase universal.

Para compreender a vida dos professores e suas práticas nas escolas, o melhor caminho é fazê-los narradores do próprio trabalho e da sua constituição como docente, apoiando-os em seu processo de se fazerem professores e pesquisadores, sujeitos que querem compreender o que lhes acontece e o que fazem acontecer (Lima; Geraldi; Geraldi, 2015).

Segundo Ferreira-Alves e Gonçalves (2001, p. 27), a construção do conhecimento a partir de pesquisas narrativas constitui, portanto, um grande desafio, uma vez que se dá “[...] a partir do contexto da experiência, tomando o sujeito e seu saber em unidade, isto é, um conjunto

que não pode ser compreendido observando ou analisando as partes em separado, isoladamente”.

Para Lima, Geraldi e Geraldi (2015), existem quatro tipos de pesquisas com narrativas: 1) a narrativa como construção de sentidos para um evento; 2) a narrativa (auto)biográfica; 3) a narrativa de experiências planejadas para serem pesquisas; 4) a narrativa de experiências do vivido, isto é, narrativas de experiências educativas.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, optamos por aliar a pesquisa qualitativa com o desenvolvimento da narrativa de experiência planejada, já que engloba pesquisas que se ocupam de experiências planejadas que são relatadas e analisadas. Considera a prática pedagógica subjacente à pesquisa na medida em que esta possui uma intencionalidade prévia. Visa, por exemplo, à avaliação ou à testagem de recursos didáticos previamente planejados, com estratégias e ferramentas de mediação previstas para produzir determinados dados.

Nesta pesquisa, consideramos as falas dos sujeitos como a própria narrativa. Para Zanlorenzi e Silva (2021), tratar da narrativa oral é compreender o seu espaço enquanto constituição do ser humano. Além de ser considerada como uma forma da expressão da criatividade humana, é preponderante compreendê-la como necessária à organização social. Pela linguagem que a imagem subjetiva se torna concreta na utilização de signos, mais especificamente, a palavra, tanto no que diz respeito à concretização do pensamento, e também como internalização de novos conhecimentos, a partir da linguagem do outro, bem como a influência no outro. Segundo Costa e Pereira (2020), as narrativas orais são um importante aspecto do patrimônio imaterial de uma comunidade, uma vez que narrar um acontecimento pode revelar, no contexto coletivo, as organizações sociais do grupo a construção de uma narrativa que exteriorize o que o sujeito quer tornar público, uma imagem construída de si e seu modo de ver o mundo.

Por meio do narrado as pessoas podem falar de sua profissão, de sua prática, porque fazem da forma que fazem e como pensam. O professor ao longo da sua profissão constrói saberes e práticas, que não raras vezes são estratégias de formação, e podem ser reveladas por meio de narrativas orais (Cintra; Correia; Teno, 2020).

No que diz respeito as narrativas de experiências, os sujeitos se fazem autores e assinam as compreensões que produzem sobre as suas vidas. Cada sujeito, como ser único, vive e experimenta situações reais que o implicam no ato vivido, na experiência ocorrida (Lima;

Geraldi; Geraldi, 2015). É importante ressaltar o conceito de experiência aqui abordado, este dialoga com Clandinin e Connelly (2011) quando afirma ser o tipo de pesquisa que tem se desenvolvido como uma metodologia investigativa que busca apreender o sentido da experiência dos sujeitos, possibilitando a expressão de sua subjetividade.

Também elaboramos um *ebook* como Produto Educacional contendo o Projeto com o tema integrador Protagonismo Juvenil, com vistas na análise da contribuição deste no processo de ensino do conteúdo de Educação Ambiental, com destaque para o bioma local, a Caatinga, a partir de propostas interdisciplinares em consonância com a Base Nacional Comum Curricular. A experiência do trabalho na perspectiva docente foi o nosso objeto de estudo a partir da construção das narrativas de experiências planejadas para serem pesquisadas.

Realizamos este estudo com a observância das Resoluções nº 466/2012 e 510/2016, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Para tanto, o trabalho foi submetido para apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Ceará (UFC) e aprovado com o Número do Parecer: 5.801.974 (Anexo A). Os professores participantes do estudo também assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seguindo as normas éticas da pesquisa e garantindo o sigilo da identidade dos participantes (Anexo B).

3.4 As Etapas da Pesquisa

Desenvolvemos o Projeto Integrador baseado no tema integrador Protagonismo Juvenil, ele estimula a participação ativa dos jovens em questões da sociedade e da cidadania, desenvolvendo, por exemplo, meios de intervenção social, o projeto foi elaborado abordando situações que envolvem a sociedade e o meio ambiente na conjuntura do bioma Caatinga e foi aplicado na escola visando complementar e fortalecer o trabalho desenvolvido em sala de aula. O projeto teve caráter interdisciplinar, em que a disciplina de Biologia dialogou com os outros componentes da área de Ciências da Natureza no Ensino Médio, ou seja, a Física e a Química.

O trabalho de campo envolveu um conjunto de atividades que obedeceu aos tempos escolares e a ações com objetivos definidos. No quadro 1, são apresentadas as atividades relacionadas a realização da pesquisa na escola.

Quadro 1 - Síntese das etapas da pesquisa

ETAPAS DA PESQUISA	DATA	DURAÇÃO	OBJETIVOS
1º Momento: apresentação da proposta de pesquisa para o Núcleo Gestor da escola.	08/12/2022	27min	Mobilizar e sensibilizar o Núcleo Gestor para o desenvolvimento da pesquisa na unidade de ensino.
2º Momento: apresentação da proposta de pesquisa para os professores; Apresentação, pelo pesquisador, do roteiro (Apêndice A) contendo a proposta de Projeto Integrador a ser desenvolvido.	09/12/2022	38min	Sensibilizar e convidar os professores atuantes na escola para participarem da investigação na condição de colaboradores; Apresentar o roteiro com a proposta de trabalho interdisciplinar em sala de aula sobre Educação Ambiental com ênfase no bioma Caatinga.
3º Momento: explanação para os professores sobre Projetos Integradores na perspectiva do Novo Ensino Médio, além de explanação sobre as etapas da coleta de dados.	12/12/2022	43min	Dialogar sobre as etapas do projeto; Apresentar as etapas de coleta de dados da pesquisa, com uma breve conversa sobre a análise documental, as entrevistas semiestruturadas e a utilização da hermenêutica objetiva para análise dos dados;

			Assinatura do Termo de Consentimento e Livre Esclarecido.
4º Momento: planejamento interdisciplinar a partir do roteiro com a proposta de Projeto Integrador.	14/12/2022	2h44min	Planejar as 5 etapas referentes a aplicação da Projeto Integrador.
5º Momento: encontro com os três professores participantes para fins de organização da aplicação do Projeto Integrador.	16/12/2022	33min	Alinhar a maneira de aplicação do projeto em sala de aula; Dirimir dúvidas acerca da aplicação do projeto.
6º Momento: primeira entrevista semiestruturada (Apêndice B) gravada em áudio.	19/12/2022	Apêndice C	Realizar a primeira entrevista semiestruturada para coletar narrativas de interpretações iniciais do projeto. As entrevistas foram individuais.
7º Momento: aplicação da ação interdisciplinar por turma.	1º A: 20/12/2022 1º B: 21/12/2022 1º C: 22/12/2022	7h/a (uma hora/aula corresponde a 50 minutos) para cada turma.	Aplicar o Projeto Integrador nas três turmas de 1ª série da escola.
8º Momento: culminância do Projeto Integrador	23/12/2022	Os <i>cards</i> ficaram disponíveis por	Divulgar as produções dos alunos na rede social <i>Instagram</i> .

com a divulgação na rede social <i>Instagram</i> .		24h no <i>feed</i> do <i>Instagram</i> do Grêmio Estudantil.	
9º Momento: segunda entrevista semiestruturada (Apêndice B) gravada em áudio.	28/12/2022	Apêndice C	Coletar discursos para o seguimento da construção das narrativas de experiências planejadas, dessa vez com a percepção dos professores após a aplicação do projeto. As entrevistas foram individuais.

Fonte: elaborado pelos autores.

Elaboramos o Projeto Integrador em conjunto, já que além de pesquisador estou atuando na Instituição como Coordenador Escolar, denominação equivalente a Coordenador Pedagógico comumente utilizada na literatura. A partir das sugestões disponibilizadas no roteiro da proposta do Projeto Integrador (Apêndice A), os professores ficaram à vontade sobre a melhor forma de aplicar o Projeto Integrador em sala de aula, de acordo com as suas características da prática pedagógica, ou seja, qual metodologia que seria utilizada em cada etapa da aplicação do Projeto Integrador. No momento do planejamento eu estive à disposição no que se refere as atribuições do Coordenador Escolar, dando sugestões sobre o desenvolvimento das aulas, oferecendo o suporte necessário para a realização da ação, além da organização dos recursos didáticos solicitados pelos professores. Para Lima e Gomes (2022) o papel do coordenador dentro da escola é o de mediar a ação dos professores, como também dar o suporte necessário a este sujeito para o desenvolvimento pedagógico escolar, o Coordenador Pedagógico é o grande articulador das ações pedagógicas na escola, auxiliando os professores no processo ensino e aprendizagem na construção do conhecimento dos estudantes, colaborando para suprir as as necessidades e dificuldades do processo escolar.

Para a construção das narrativas, é importante ressaltar que

O planejamento, a aplicação e a avaliação dos resultados ocorrem de modo experimental ou “controlado” com base nos objetivos a partir da ação pedagógica desencadeada. Pode ocorrer, ou não, coincidência entre o pesquisador e o sujeito que

realiza a ação pedagógica a ser validada/pesquisada. A concepção do material ou das estratégias de ensino ou ainda da prática pedagógica pode ser produzida em coautoria, e a análise pode abranger as atitudes dos sujeitos envolvidos no trabalho de campo, e não só a validade do material (Lima; Geraldi; Geraldi, 2015, p. 26).

Nesta pesquisa, utilizaremos as seguintes ferramentas de coleta de dados: a entrevista semiestruturada, pesquisa em documentos e um diário de bordo. A seguir, uma breve explanação sobre cada uma delas.

A entrevista semiestruturada é um tipo de entrevista muito aplicada nas investigações educacionais. Nas entrevistas semiestruturadas o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal. O entrevistador deve ficar atento para dirigir, no momento que achar oportuno, a discussão para o assunto que o interessa fazendo perguntas adicionais para elucidar questões que não ficaram claras ou ajudar a recompor o contexto da entrevista, caso o informante tenha “fugido” ao tema ou tenha dificuldades com ele. Vale lembrar que a qualidade das entrevistas depende muito do planejamento feito pelo entrevistador (Boni; Quaresma, 2005).

A principal vantagem da entrevista semiestruturada é que quase sempre produz uma melhor amostra da população de interesse. Além do mais, esse tipo de entrevista possibilita a correção de enganos dos informantes, enganos que muitas vezes não poderão ser corrigidos no caso da utilização do questionário escrito. A técnica de entrevista semiestruturada também tem como vantagem a sua elasticidade quanto à duração, permitindo uma cobertura mais profunda sobre determinados assuntos. Além disso, a interação entre o entrevistador e o entrevistado favorece as respostas espontâneas. Elas também são possibilitadoras de uma abertura e proximidade maior entre entrevistador e entrevistado, o que permite ao entrevistador tocar em assuntos mais complexos e delicados. Desse modo, este tipo de entrevista colabora muito na investigação dos aspectos afetivos e valorativos dos informantes que determinam significados pessoais de suas atitudes e comportamentos. As respostas espontâneas dos entrevistados e a maior liberdade que estes têm podem fazer surgir questões inesperadas ao entrevistador que poderão ser de grande utilidade em sua pesquisa (Boni; Quaresma, 2005).

Neste estudo, realizamos as entrevistas em dois momentos com os três professores da área de Ciências da Natureza que ministram aulas nas turmas de 1ª série, antes e após a aplicação do Projeto Integrador. As entrevistas foram gravadas e após as gravações, que resultaram em um tempo de, aproximadamente, 1 hora e 09 minutos de áudio, iniciamos as

transcrições. Nas transcrições constam o conteúdo integral das entrevistas, todo esse conteúdo fez um volume de 21 laudas (Apêndice C).

Concluída a textualização das gravações, o material foi enviado para análise dos professores participantes da pesquisa, com a possibilidade de alteração ou supressão de algum trecho, caso seja o desejo do entrevistado. Os professores informaram não ter encontrado nada na transcrição que houvesse a necessidade de subtrair ou mesmo sobrepor algum conteúdo do texto, concordando com todo o teor da entrevista transcrita.

Para Araújo *et al.* (2013), os encontros de entrevista podem ser gravados de maneira a manter registros do trabalho de campo e possibilitar seu detalhamento posterior. Esse procedimento amplia sua descrição, dado os limites da capacidade humana de percepção e rememoração de cenas e cenários complexos, tais como os vivenciados nos encontros de pesquisa. Alves e Silva (1992) afirmam que, são fatos inquestionáveis que as entrevistas semiestruturadas, em que o discurso dos sujeitos foi gravado e transcrito na íntegra, produzem um volume imenso de dados que se acham extremamente diversificados pelas peculiaridades da verbalização de cada um.

Com relação à análise documental, Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) relatam que o uso de documentos em pesquisa deve ser apreciado e valorizado. A riqueza de informações que deles pode-se extrair e resgatar justifica o seu uso em várias áreas porque possibilita ampliar o entendimento de objetos cuja compreensão necessita de contextualização histórica e sociocultural. Por exemplo, na reconstrução de uma história vivida.

Outra justificativa para o uso de documentos em pesquisa é que ele permite acrescentar a dimensão do tempo à compreensão do social. A análise documental favorece a observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros (Cellard, 2008).

O conceito de documento ultrapassa a ideia de textos escritos e/ou impressos. O documento como fonte de pesquisa pode ser escrito e não escrito, tais como filmes, vídeos, slides, fotografias ou pôsteres. São utilizados como fontes de informações, indicações e esclarecimentos que trazem seu conteúdo para elucidar determinadas questões (Figueiredo, 2007). Quando um pesquisador utiliza documentos objetivando extrair dele informações, ele o faz investigando, examinando, usando técnicas apropriadas para seu manuseio e análise; segue etapas e procedimentos; organiza informações a serem categorizadas e posteriormente

analisadas; por fim, elabora sínteses, ou seja, na realidade, as ações dos investigadores – cujos objetos são documentos – estão impregnadas de aspectos metodológicos, técnicos e analíticos (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2009). Nesta pesquisa foram analisados documentos como: Projeto Político Pedagógico, BNCC, Orientações Curriculares para o Ensino Médio, Leis relacionadas a educação, dentre outros.

Utilizamos também um diário de bordo para fazer anotações importantes sobre as observações da pesquisa, desde o planejamento com os professores até a aplicação em todas as turmas, já que eu estive presente na aplicação de Projeto Integrador em todas as etapas, inclusive em sala de aula. As anotações consistiam de dados sobre local, data das ações, observações importantes sobre a etapa de planejamento e a aplicação do Projeto Integrador em sala de aula, essas informações subsidiaram a seção sobre os resultados da pesquisa, além da elaboração do Produto Educacional. Segundo Batista (2019), a utilização desse instrumento de memória em educação é importante para relatar experiências voltadas para a prática docente e que buscam investigar formas de tornar as aulas cada vez mais significativas.

3.5 Análise e Interpretação dos Dados

Para a análise e interpretação dos dados utilizamos a hermenêutica objetiva, de acordo com Vilela e Noack-Napoles (2010), é uma metodologia de pesquisa qualitativa desenvolvida pelo sociólogo Ulrich Oevermann, na Universidade de Frankfurt, fundamentada na interpretação social concebida na tradição da Teoria Crítica. Procurando ser fiel à metodologia hermenêutica objetiva de Oevermann, conceitualmente centrada em interpretação de textos escritos, as informações são gravadas e transformadas em protocolos escritos. Antes de ser levado para análise, o protocolo é revisto conjuntamente pelos envolvidos na pesquisa. A procedência e a fidedignidade de toda e qualquer informação deve ser checada.

Segundo Mayring (2002), o modelo do processo de hermenêutica objetiva inicia com a determinação da pergunta da pesquisa, esta é seguida pela análise global, ou seja, a identificação do problema que deu origem ao material da pesquisa. O próximo passo diz respeito a análise sequencial, em que os atos relacionados um ao outro são analisados sequencialmente e são denominados *interactos*, então consideram-se possíveis consequências dessa análise sequencial para, enfim, chegar ao último passo da hermenêutica objetiva que é a tentativa de realizar generalizações estruturais.

Para Gomes (2017), a base da condução da pesquisa baseada na hermenêutica objetiva é a análise de textos segundo a tradição da ciência hermenêutica e que a pesquisa precisa operar com a reconstrução empírica de casos, porque o alcance da busca de sentido de uma relação social exige a reconstituição do caso. Ou seja,

É premissa constitutiva da ‘hermenêutica objetiva’ que o mundo que nos é revelado é produzido com sentidos através da linguagem, sendo o texto a sua materialidade. Buscar entender a sua materialidade requer, portanto, a busca de compreensão dos sentidos que foram atribuídos ao mundo e que estão registrados em algum tipo de texto. A finalidade da análise ‘hermenêutica objetiva’ é descortinar a lógica entre as estruturas de reprodução social e as estruturas de transformação, reveladas no texto elaborado a partir de procedimentos de coleta de dados de pesquisa qualitativa, como relatório de campo, entrevistas e transcrição de gravação de situações observadas para serem analisadas, como as interações presentes em sala de aula (Vilela; Noack-Napoles, 2010, p. 312).

Souza e Vilela (2007) afirmam que a orientação metodológica nas pesquisas de sala de aula, a partir da análise das relações decorrentes de formas curriculares concretizadas na aula, buscam elementos para a reflexão sobre os processos educacionais que os professores e os alunos vivenciam no ensino básico. Para Vilela e Noack-Napoles (2010), a hermenêutica objetiva sustenta a ideia de que esta metodologia não é apenas um procedimento de pesquisa qualitativa interpretativa que realiza a análise hermenêutica de textos, mas sim um procedimento metodológico que procura assegurar a validade da interpretação, visando realizar a análise hermenêutica de textos, que são resultantes de pesquisa empírica.

A análise dos dados desta pesquisa seguiu a linha proposta pela hermenêutica objetiva, iniciando com a transcrição legítima das informações evidenciadas nas entrevistas semiestruturadas que, por sua vez, foram organizadas e enviadas aos entrevistados para a confirmação. Em seguida, foi feita a descrição detalhada das evidências coletadas, buscando realizar a identificação de dados e informações relevantes para o estudo qualitativo da pesquisa, com foco na interpretação hermenêutica para análise com base na fundamentação teórica, identificando as relações existentes nas teorias apresentadas ao longo do referencial teórico, observando os fatos convergentes e divergentes coletados durante a coleta dos dados, além da relação com os objetivos da pesquisa. Por fim, foi realizada uma leitura de todo o material que foi coletado nas entrevistas, os dados provenientes das transcrições foram selecionados e classificados de acordo com as semelhanças entre as percepções dos professores envolvidos no estudo, com o intuito de consolidar e sistematizar as narrativas.

Depois da apresentação da metodologia utilizada nesta investigação, passemos a próxima seção deste trabalho dissertativo.

4 O PROJETO INTEGRADOR NA PRÁTICA: AS CONTRIBUIÇÕES DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Nesta seção apresentamos, relacionamos e discutimos os resultados obtidos através do desenvolvimento e aplicação do Projeto Integrador e das entrevistas individuais semiestruturadas com os docentes.

Resolvemos dividi-lo em cinco subseções com relação direta com os objetivos específicos, além de manter a ordem cronológica dos eventos, já que narrar ou descrever uma experiência vivida, consiste em trabalhar para que os fenômenos que se desenrolam no tempo passem para a linguagem, ou seja, os dados gerados foram especificados e caracterizados, com base no que constitui o objetivo principal da investigação narrativa: o exame das dimensões temporalizadas, experimentadas e configuradas da experiência que passa à linguagem de maneira integrada (Breton, 2023).

Intitulamos a primeira subseção de “conhecendo a proposta da pesquisa”, nela relatamos a preparação para a aplicação do projeto na escola e está relacionada ao objetivo específico “desenvolver e aplicar um Projeto Integrador em uma escola de Ensino Médio da cidade de Crateús/CE”. Denominamos a segunda subseção de “as percepções que antecederam a aplicação do Projeto Integrador”, na qual fizemos a análise da primeira entrevista semiestruturada com os professores, em que eles relataram as impressões iniciais do projeto e o planejamento interdisciplinar, esta subseção está relacionada ao objetivo específico “estruturar e analisar narrativas de experiências planejadas com o pesquisador e os professores envolvidos na pesquisa, oriundas das reflexões sobre o Projeto Integrador”. A terceira subseção se chama “o projeto na prática”, em que descrevemos as etapas de aplicação do projeto com os alunos e assim como a primeira subseção, também está relacionada ao objetivo específico “desenvolver e aplicar um Projeto Integrador em uma escola de Ensino Médio da cidade de Crateús/CE”. A quarta subseção de título “as percepções que sucederam a aplicação do Projeto Integrador”, traz o momento da análise da segunda entrevista semiestruturada com os professores, com suas contribuições após a aplicação do projeto, também está relacionada ao objetivo específico “estruturar e analisar narrativas de experiências planejadas com o pesquisador e os professores envolvidos na pesquisa, oriundas das reflexões sobre o Projeto Integrador”. E, por fim, a última subseção chamada de “elaboração do Produto Educacional”, criação cooperativa que complementa esta dissertação e possui relação direta com o objetivo específico “elaborar um

ebook contendo um Projeto Integrador com o tema Protagonismo Juvenil contextualizado com o bioma Caatinga”.

É importante salientar que realizamos a pesquisa de forma planejada e participativa. Logo, os resultados também foram obtidos através da observação do narrador anotadas em um diário de bordo e das entrevistas semiestruturadas com os professores transcritas em texto. As observações anotadas em um diário de bordo foram utilizadas, principalmente, para a narração das subseções 4.1 e 4.3. Por conseguinte, a pesquisa será escrita na primeira pessoa do plural por entendermos que foi uma pesquisa realizada colaborativamente.

4.1 Conhecendo a proposta da pesquisa

O 1º momento na escola aconteceu com a presença da Diretora Geral e os dois Coordenadores Escolares, o intuito foi explicar as etapas do desenvolvimento da pesquisa e esclarecer os aspectos éticos. Após isso, os três professores da área de Ciências da Natureza das turmas de 1ª série, que em 2022 iniciaram o Novo Ensino Médio, foram convidados para um 2º momento no qual apresentamos a pesquisa, o intuito foi de sensibilizar os professores atuantes na escola para participarem da investigação na condição de colaboradores, em seguida mostramos as etapas do projeto, disponibilizando e explicando o roteiro (Apêndice A) contendo a proposta de Projeto Integrador para análise dos docentes.

O roteiro tinha a sugestão de 5 temas para o desenvolvimento do projeto, a saber: conceito e contextualização de Educação Ambiental, o bioma Caatinga, a energia que vem sol, resíduos sólidos e produção e divulgação de *cards*. Nesta conversa combinamos que criaríamos (eu, o pesquisador-coordenador da escola, e os professores partícipes do projeto) aulas com carga horária de 1 hora/aula para cada tema a ser desenvolvido com os alunos, o planejamento interdisciplinar entre o grupo que iria definir a materialização desse roteiro no Projeto Integrador como um todo. O roteiro continha 8 observações que detalhavam alguns aspectos da ação, entre elas a que avisava que o pesquisador estaria presente em sala de aula como observador na aplicação das 5 etapas do projeto, as observações foram anotadas em um caderno ao estilo diário de bordo, o mesmo caderno em que as observações das reuniões também foram anotadas. Os professores não apresentaram nenhuma objeção as sugestões e prontamente aceitaram o desafio.

O 3º momento foi uma explanação com os professores sobre a ideia de Projetos Integradores na perspectiva do Novo Ensino Médio, o objetivo foi de dirimir possíveis dúvidas

sobre a ação. Nesta reunião nós conversamos mais sobre as etapas do projeto e apresentamos como seria a coleta dos dados da pesquisa, falando sobre a análise documental, as entrevistas semiestruturadas e a utilização da hermenêutica objetiva para análise dos dados, focando nos aspectos teóricos de cada assunto. Nesse momento reservamos um tempo para esclarecer sobre os aspectos éticos da pesquisa, os professores fizeram a leitura e assinaram o Termo de Consentimento e Livre Esclarecido (TCLE).

O 4º momento diz respeito ao planejamento interdisciplinar a partir do roteiro com a proposta de Projeto Integrador. Planejamos em conjunto as 5 etapas do desenvolvimento da pesquisa, cada docente trouxe sugestões de atividades e definiram como cada etapa iria ocorrer, dividiram tarefas para a produção de material na hora/atividade individual, como a produção de slides e de um jogo. Esse foi o momento de maior duração e também o que os professores demonstraram mais insegurança sobre como abordar questões referentes as disciplinas diferentes da sua formação. A escola possuía 3 turmas de 1ª série em 2022, então conversamos sobre a aplicação do projeto em 1 ou nas 3 turmas, nesse momento não houve consenso para esta definição, então ficou acertado que iríamos pensar a melhor forma de aplicação e faríamos outra reunião para construir coletivamente uma escala entre os professores para o desenvolvimento do projeto em sala de aula.

No 5º momento tivemos o encontro com os professores para fins de organização da aplicação do Projeto Integrador. Como combinado na reunião anterior, construímos coletivamente uma escala de aplicação do Projeto entre os professores (Apêndice D), o professor Isaac Newton expressou o seu desejo de realizar as etapas 1 e 4 por já ter trabalhado com as temáticas anteriormente em uma disciplina eletiva de Educação Ambiental, a professora Mae Jemison ficou responsável por ministrar a etapa 2 e o professor Richard Feynman a etapa 3. Também ficou decidido que o projeto seria aplicado nas 3 turmas de 1ª série, então os docentes definiram que na etapa 5 os três professores irão atuar, cada um ficou responsável por ministrar em uma turma. A seguir, as datas de aplicação: a 1ª série A teria a aplicação no dia 20 de dezembro (terça-feira), a 1ª série B teria aplicação no dia 21 de dezembro (quarta-feira) e a 1ª série C ficou com a data de 22 de dezembro (quinta-feira). A divulgação dos *cards* no Instagram do Grêmio Estudantil seria de 19h do dia 22 de dezembro (quinta-feira) às 19h do dia 23 de dezembro (sexta-feira), último dia de aula do ano letivo de 2022 na escola.

É importante ressaltar que a escola já tinha trabalhado com Projetos Integradores no primeiro semestre de 2022, faz parte da proposta do Novo Ensino Médio, porém, os professores

da Instituição não elaboraram o Projeto Integrador, apenas reproduziram a proposta que constava nos livros didáticos relacionados aos Projetos Integradores disponíveis na escola obtidos através do Objeto 1 do PNL D 2021. A elaboração de um Projeto Integrador pelos próprios professores a partir de propostas interdisciplinares que levam em consideração o ambiente local na perspectiva de estudantes protagonistas, é o diferencial proposto por esta dissertação.

Feita essa explanação sobre a proposta de Projeto Integrador sugerida aos participantes da investigação, seguimos narrando a pesquisa em ordem cronológica dos eventos.

4.2 As percepções que antecederam a aplicação do Projeto Integrador

Nesta subseção fizemos a análise dos dados coletados através da entrevista semiestruturada feita antes da aplicação do Projeto Integrador. Esta entrevista buscou verificar a percepção³ dos professores sobre o planejamento de atividades interdisciplinares e os desafios de sua implementação na perspectiva do Projeto Integrador relacionado a Educação Ambiental com foco no bioma Caatinga.

A primeira entrevista semiestruturada é o 6º momento da pesquisa, ela foi gravada em áudio com o intuito de coletar as interpretações iniciais do projeto, as entrevistas foram individuais. Analisamos os dados coletados utilizando a Hermenêutica Objetiva. As influências que nos foi possível inferir estão organizadas de acordo com o Quadro 2. E, em seguida, apresentamos, em destaque, as falas dos sujeitos.

Quadro 2 – Percepções dos professores que antecederam a aplicação do Projeto Integrador

4.2.1 Metodologia de projetos
4.2.2 Projetos Integradores
4.2.3 Planejamento interdisciplinar
4.2.4 Base Nacional Comum Curricular

³ Aqui utilizamos o termo “percepções” nos moldes de Matos e Jardimino (2016). Matos, D. A. S.; Jardimino, J. R. L. Os conceitos de concepção, percepção, representação e crença no campo educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. **Educação & Formação**, v. 1, n. 3, p. 20-31, set./dez. 2016. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/1111>>. Acesso em: 16/01/2018.

4.2.5 Educação Ambiental
4.2.6 Protagonismo juvenil

Fonte: elaborado pelos autores.

4.2.1 Metodologia de projetos

***Mae Jemison** - É... já, já utilizei, como é uma prática de alguns anos, nas primeiras utilizações, nas primeiras experiências que a gente teve com essa prática, ainda não tinha essa vertente de aprendizagem baseada em projetos, eram mais projetos desenvolvidos para a escola, geralmente projetos que eram destinados para um fim como uma feira de Ciências, então ao longo destes anos a gente tem uma experiência com a aplicação de projetos, e é uma forma de garantir aprendizagem, interação, participação, colaboração, respeito e empatia.*

***Isaac Newton** – Iniciamos o trabalho com Projetos Integradores esse ano, com o projeto de alimentação saudável, onde a gente explicou o consumo dos alimentos, a frequência, e a partir disso, a gente solicitou que os alunos trouxessem determinados alimentos que eles costumam consumir no dia a dia e partir desses alimentos eles iam fazer uma explanação sobre o porquê do consumo daquele alimento e no final a gente fazia uma explicação a respeito do alimento em si, se era saudável, quais seriam as implicações e a participação foi muito boa dos alunos a partir desse projeto.*

***Richard Feynman** – Baseado na proposta da Escola em Tempo Integral a gente trabalha com a metodologia de projetos como orientador dos trabalhos de NTPPS. [...] A primeira experiência de Projetos Integradores foi nesse ano.*

Nos relatos transcritos acima, os professores abordaram o tema da metodologia de projetos. Podemos compreender que todos os professores já utilizaram ou participaram de atividades com metodologia de projetos, seja com a vertente da aprendizagem baseada em projetos ou em amostras na escola, como a feira de Ciências. Segundo Bacich (2018), a metodologia de projetos é uma prática antiga que é difícil determinar em que momento eles foram inseridos nas práticas docentes, entretanto, todo professor já criou ou participou de algum projeto em sua escola, seja o projeto da mostra literária, ou da feira de Ciências ou projeto água. Essas ações surgem nas instituições de ensino com o objetivo de integrar conteúdos curriculares.

Vale ressaltar que Richard Feynman citou o componente curricular NTPPS (Núcleo de Trabalho, Pesquisa e Práticas Sociais), de acordo com o Projeto Político Pedagógico das EEMTI aprovado em 2017, o NTPPS funciona como um elemento articulador do currículo na escola e tem como finalidade o desenvolvimento de competências socioemocionais por meio da pesquisa, da interdisciplinaridade, do protagonismo estudantil, integrando as áreas do conhecimento de forma contextualizada, por meio de projetos de pesquisa desenvolvidos pelos estudantes (Ceará, 2017). Portanto,

O NTPPS promove o desenvolvimento de uma postura investigativa com o intuito de fomentar o olhar integrador dos conteúdos relacionados ao cotidiano do aluno, com vistas a proporcionar a indução do pensamento e da ação interdisciplinar, instigando a reflexão crítica, a autonomia e a criatividade. [...] Os professores tornam-se orientadores de pesquisas que surgem da curiosidade dos alunos e se materializam em conhecimento significativo (Ceará, 2017, p. 14).

4.2.2 Projetos Integradores

Mae Jemison – *No primeiro semestre deste ano de 2022, nós nos deparamos com essa nova realidade a partir do Novo Ensino Médio que é trabalhar com os Projetos Integradores, então no primeiro momento a gente teve que se apropriar de um livro que vai trabalhar com o título de Projeto Integrador dentro de uma área, que a nossa área é as Ciências da Natureza, e a partir dele a gente foi ver, elencar quais projetos seriam pertinentes às séries do Ensino Médio, e aí no primeiro semestre nós trabalhamos com um destes projetos, em que cada professor... é... foi dividida as temáticas dentro daquele projeto e cada professor trabalhou na sua respectiva aula do seu componente curricular e foi uma experiência positiva, mas ainda assim nós precisamos afinar melhor essa questão do projeto ser integrador de verdade, conversando melhor entre as três disciplinas, cada um trabalhou na sua aula, cada um trabalhou dentro do seu componente e no final nós fizemos uma culminância que foi coletiva, mas para os próximos projetos nós precisamos afinar melhor essa questão de integrar realmente aqueles conceitos que estão sendo trabalhados nesses projetos.*

Isaac Newton – *Inicialmente os alunos ficaram um pouco receosos porque não entenderam a proposta do trabalho, porque era a primeira vez isso que isso acontecia na escola por conta do Novo Ensino Médio, a partir do momento que nós estamos tendo que trabalhar uma mesma temática nas disciplinas, eles ficaram se perguntando o porquê de tantas aulas daquele mesmo conteúdo, então a gente teve um pouquinho de receio e até mesmo de rejeição, mas no desenvolver do projeto a participação foi muito boa dos alunos.*

Richard Feynman - *A gente já trabalhou o Projeto Integrador que foi sobre a alimentação sustentável nas disciplinas de química, física e biologia, trabalhando a interdisciplinaridade com a área da saúde envolvendo também educadores físicos e nutricionistas. Mas tenho uma dificuldade porque são trabalhos recentes e na literatura a gente ainda sofre em pesquisar como as coisas deram certo e até uma forma de se planejar enquanto equipe e creio que daqui um ou dois anos estaremos mais habilitados para trabalhar esses projetos de forma mais consistente.*

Ao observarmos os relatos, percebemos que todos os professores já trabalharam com Projetos Integradores. Indo ao encontro dessa experiência, eles relataram acerca das concepções sobre o Projeto Integrador trabalhado na escola no ano de 2022, com a temática de alimentação saudável. De modo geral, os educadores consideraram a experiência positiva, entretanto, um dos educadores (Richard Feynman) citou a dificuldade de se trabalhar com essa metodologia, considerando que na literatura as pesquisas sobre o tema são recentes e que diz ser complexo encontrar projetos que foram executados com êxito nas escolas de Ensino Médio. Este fato pode ser compreendido pela ocorrência de que as atividades com Projetos Integradores e muitos dos trabalhos publicados referem-se a experiências interdisciplinares em cursos de Licenciatura, como ressalta Madeira (2019). Entretanto, a atividade Projeto Integrador não se limita apenas ao ensino de Licenciaturas, muito menos ao Ensino Superior.

Outro aspecto presente na fala de um dos professores (Mae Jemison) foi o ponto da integração dos conteúdos, destacando que na sua experiência com Projeto Integrador não houve a integração dos conteúdos da área das Ciências da Natureza de maneira satisfatória. Indo no caminho inverso dessa constatação, Salvador e Toassi (2013) destacam que o Projeto Integrador visa, justamente, proporcionar uma maior integração entre os professores das diversas áreas do conhecimento, os conteúdos de cada disciplina e os discentes. Ele se propõe a auxiliar o desenvolvimento das competências, habilidades e atitudes por meio da relação que pretende fazer entre a teoria e a prática para fortalecer o aprendizado dos alunos. Como uma metodologia de ensino interdisciplinar, combinada por etapas, o Projeto Integrador procura a integração curricular, concretização e aproveitamento de conhecimentos, que auxilie na visão geral do processo de educação do aluno (Santos; Barra, 2012), partindo de uma situação problema (Freire, 1996). Ainda, tem como eixo integrador o encontro de várias áreas de conhecimento que se integram em um período letivo e com o suporte pedagógico e docente, permite que o aluno elabore e analise um projeto a partir do aprendizado adquirido em sala de aula (Santos; Barra, 2012).

4.2.3 Planejamento Interdisciplinar

***Mae Jemison** – [...] nós trabalhamos, planejamos juntas as três áreas, quer dizer, as três áreas não, as três disciplinas, os três componentes, fizemos um planejamento juntos, fizemos uma divisão de tarefas, vamos assim dizer e é muito positivo, por que que é positivo? Porque desde então, como eu mencionei, a gente viu essa necessidade de que realmente é preciso afinar melhor, pra construir melhor as três disciplinas conversando juntas, os três componentes conversando juntos, antes não era assim, era cada um dentro da sua área, cada um no seu espaço, aí agora não, a partir desse, nós já tivemos um planejamento inicial, mas ainda assim, ainda ficou a questão das partes, cada um com sua parte e essa questão que eu mencionei de afinar melhor que coloco como um ponto de melhoria para o próximo projeto, é conseguir realmente conversar, interligar de fato os três componentes, já que eles fazem parte da mesma área do conhecimento.*

***Isaac Newton** – [...] sou professor de química e fizemos um projeto interdisciplinar com a matemática, no caso a Copa da Tabuada em que se trabalha os conceitos básicos da matemática, que seriam a tabuada da adição, multiplicação, divisão e subtração, e a partir desse projeto a gente conseguiu ter um envolvimento muito grande das turmas melhorando os índices de aprendizagem na matemática e nos cálculos de química. Nas disciplinas de biologia e física trabalhei com o projeto de alimentação saudável.*

***Richard Feynman** – Sobre pontos positivos posso citar que o Novo Ensino Médio agora requer uma área e não só um componente curricular então a gente aprende melhor como transpor didaticamente os conteúdos de biologia, física e química, ou seja, a gente aprende com os outros professores a como correlacionar essas disciplinas, então como pontos positivos a gente tem uma aprendizagem mais abrangente e uma ramificação maior de conteúdos que a gente pode abordar. De pontos negativos, como são primeiras experiências, existe uma insegurança de estar planejando no rumo certo, se está executando corretamente, a gente só tem como perceber a partir de um processo de avaliação de todo o projeto e de sua culminância,*

então existe uma incerteza sobre a eficácia do projeto, dependendo da área podemos ter mais dificuldade ou facilidade em aplicar.

Essas percepções trazem a ideia de que todos os professores já realizaram um planejamento interdisciplinar e que esta experiência trouxe pontos positivos e negativos. Entre os pontos positivos, de acordo com professores, podemos destacar o melhoramento dos índices de aprendizagem e a oportunidade que o professor tem de trabalhar com conteúdo de disciplinas afins. Nessa perspectiva, enquanto prática pedagógica, o atuar de forma interdisciplinar reside na capacidade dos docentes em integrar os modos de pensar de várias disciplinas com o intuito de produzir um avanço do conhecimento (Laan, 2020).

Um dos pontos negativos citados por um dos professores (Mae Jemison) refere-se a ausência de um melhor planejamento entre os professores de cada área. O Novo Ensino Médio traz a necessidade de uma maior interdisciplinaridade entre as áreas do conhecimento, romper com a fragmentação curricular e o foco na teoria, ou seja, o professor deve ter uma visão sistêmica da educação. Dessa forma, tornar realidade a educação integrada exige educadores engajados, convencidos e comprometidos com o trabalho coletivo. Além disso, o trabalho coletivo exige de cada um dos envolvidos o que Freire (1996) chamou de “humildade pedagógica”, tanto no trabalho com outros educadores quanto no trabalho com os educandos, com abertura para dialogar com as dúvidas, as hipóteses e os saberes acumulados por todos. Logo, a integração de conhecimentos no currículo depende da postura de cada professor envolvido no processo, e de que cada educador e educadora tenha uma visão de totalidade sobre o processo de produção da área profissional em que está atuando.

4.2.4 Base Nacional Comum Curricular

Mae Jemison – É...eu participei da formação que foi sobre a Base, como é que seria a implementação desse Novo Ensino Médio na escola, então lá durante a formação nós tivemos os momentos formativos para conhecer o documento, então assim, não posso dizer que sou conhecedora de todas as páginas. Sobre os desafios, são muitos, inicia pela reformulação de tudo que o ensino da forma como ele era antes e da forma como ele vai ser a partir de agora. Agora eu tenho que pensar coletivo, então a partir da implementação da Base, dos componentes eletivos, dos Projetos Integradores, das trilhas, todos esses pensamentos que vem nesta nova Base, eles têm que conversar entre si pensando no aluno, na construção dele enquanto ser integral, não só a questão do componente curricular, então agora mais do que nunca vai ser exigido de nós essa compreensão de coletivo, de trabalhar com o coletivo, de trabalhar de forma interdisciplinar. Então é desafiador porque nós não sabemos ainda de fato como vão ser estas aplicações na realidade, já tá tudo organizado, cronometrado, planejado. Também é algo desafiador, porque às vezes a gente não consegue integrar duas disciplinas, dois componentes, uma área já é muito difícil, principalmente quando ela é grande, aí você imagine ter que integrar todas as pessoas que fazem parte de escola, todas!

Isaac Newton – Estudo em si, não, mas eu já fiz uma breve leitura da BNCC porque é o que está regendo o Novo Ensino Médio, então tentei me apropriar sobre o tema.

Richard Feynman – Recentemente eu concluí o mestrado no Ensino de Física e na minha dissertação eu trabalhei todas as diretrizes de ensino, desde os PCNs, PCN+ e a BNCC, então na área de física esses Projetos Integradores são alinhados porque buscam além de adequar a matriz do ENEM com o cotidiano do aluno com alguns componentes básicos do dia a dia como reconhecimento de fenômenos físicos na prática, colocar o aluno com mãos na obra das atividades e a BNCC traz algumas competências e habilidades alinhadas aos Projetos Integradores, ela segue a linha que faça com que o aluno tente pesquisar e descobrir essas novas coisas até nos aspectos regionais. Quanto aos desafios, a maior dificuldade de fazer esse planejamento é alinhar a carga horária, a relação com as outras disciplinas e tentar encaixar no horário da escola esse Projeto Integrador que contemple em uma determinada situação um alinhamento entre as turmas de primeiro ano, as turmas que participam do Novo Ensino Médio atualmente.

Nos relatos transcritos acima, podemos compreender que o principal desafio de elaborar um Projeto Integrador em consonância com os princípios da BNCC é o planejamento interdisciplinar, o que exige do docente um trabalho coletivo. O ensino na perspectiva interdisciplinar, na visão de Fazenda (2013), busca a construção coletiva de um novo conhecimento. Shataloff (2020) afirma que um projeto integrado e interdisciplinar se apresenta como um desafio para o corpo docente, na medida em que se faz necessária a desconstrução da concepção de “minha aula” passando-se para a ideia de “nossa aula”, “nosso projeto”, “nossa pesquisa”. Indo ao encontro desse pensamento, Demo (2015) destaca que os professores enfrentam dificuldades de trabalhar de forma interdisciplinar, pois exige uma postura do professor que vai além do que está descrito nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC), ou seja, é necessário que esse professor assuma uma atitude mediadora entre os conteúdos e os alunos.

Outro aspecto presente nas falas dos professores é a dificuldade da organização curricular, considerando ser um desafio fazer o planejamento para alinhar a carga horária, as outras disciplinas e o horário da escola. As reformas no ensino trouxeram uma série de mudanças, sobretudo na organização curricular. Para colocar em prática as novas diretrizes, é exigido que os professores tenham uma atuação mais dinâmica tanto na realização dos seus planejamentos quanto ao lecionar as aulas de forma integrada a outras disciplinas e áreas do conhecimento, conforme destaca Ferraz (2019). Este pilar contorna como um desafio aos professores, dessa forma, podemos ressaltar que a formação dos professores se destaca como uma das mais importantes dentre as políticas públicas para a educação, uma vez que os desafios colocados no currículo exigem do trabalho educativo outro patamar profissional.

4.2.5 Educação Ambiental

Mae Jemison – *A partir do Projeto Integrador, desse planejamento que vai ser efetivamente realizado nesta área do conhecimento, que nós vamos poder trabalhar melhor essa Educação Ambiental, como mencionei anteriormente, antes era algo destinado muito à disciplina de biologia, então hoje trabalhando na forma de Projeto Integrador, nós vamos poder dividir essas funções, então algo que eu trabalharia no meu componente, que é biologia, sozinha, agora eu posso dividir com o colega que é da química, que é da física, e nós três juntos podemos conversar melhor, para desenvolver melhor essas aprendizagens em relação à Educação Ambiental dentro do ambiente escolar.*

Isaac Newton – *O tema Educação Ambiental é excelente porque envolve todas as disciplinas, não só das Ciências da Natureza, então eu acredito que sim, ele pode ajudar de várias maneiras, desde o momento que você sai da sua casa, porque são temas que vão envolver a questão do meio ambiente, descarte do lixo, e tudo isso está presente no cotidiano do aluno.*

Richard Feynman – *Esse Projeto Integrador, assim como a BNCC, ele busca trabalhar com as localidades, com as áreas regionais, o projeto com a Educação Ambiental é fácil de executar, fácil no sentido de buscar muito conteúdo e esse conteúdo ser alinhado às avaliações externas, é um conteúdo que ele tá muito presente no dia a dia, é uma coisa que a gente precisa ter em mente de preservar a natureza, preservar os recursos e assim também aprendendo a como trabalhar com novas tecnologias em cima desses recursos, então é um tema muito abrangente e muito importante para a gente trabalhar.*

As falas acima demonstram que todos os professores concordam que o trabalho com Projetos Integradores favorece a aprendizagem contextualizada de Educação Ambiental. Esta aprendizagem está ligada ao fato de que a Educação Ambiental trabalha com pontos que estão presentes no cotidiano do aluno, como citado pelos professores Isaac Newton e Richard Feynman. Segundo Beyer e Uhmman (2022, p.202)

“as questões ambientais estão cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade. [...] pois constitui ser um processo contínuo pelo qual o educando adquire conhecimento e informações relativas às questões ambientais, passando a entender como ele pode se tornar um agente do meio ambiente, podendo interferir diretamente tanto na degradação quanto na preservação do mesmo”.

Neste sentido, entendemos que a escola, com seu currículo, tem papel fundamental em articular e desenvolver tais habilidades.

4.2.6 Protagonismo Juvenil

Mae Jemison – *O protagonismo juvenil ele tem como premissa a construção desses conhecimentos pelo estudante, e a partir do Projeto Integrador, quando ele perceber essas aprendizagens no decorrer da aplicação do Projeto que nós iremos realizar, então acredito que ele possa construir o seu próprio conhecimento de forma coletiva, integradora, com a junção desses conhecimentos dentro da área das Ciências da Natureza.*

Isaac Newton – *Sobre os desafios, as dificuldades... aí seria com o envolvimento do aluno, que é onde vamos chegar ao protagonismo juvenil, porque a BNCC traz muito a questão do protagonismo do aluno, então os conteúdos a gente propõe e o aluno tem que ser o protagonista daquele determinado conteúdo, nesse caso os alunos são tímidos pra fazer a questão do trabalho em si, o que dificulta um pouco nesse ponto.*

Richard Feynman – O protagonismo juvenil já está bem alinhado a questão da aprendizagem baseada nos Projetos Integradores, onde o aluno vai ser meio que o... ele é o protagonista, ele é o foco principal nas ações, ele que vai realizar sua pesquisa e o professor como um orientador. Acredito que essa questão dos Projetos Integradores ela fortalece o protagonismo do aluno e também das metodologias ativas no ensino.

A partir das respostas, pode-se inferir que os professores consideram o Projeto Integrador como uma ferramenta que auxilia no Protagonismo Juvenil. A BNCC Ensino Médio aponta o Protagonismo Juvenil como algo inovador, uma competência a ser desenvolvida nos jovens de forma a torná-los mais autônomos, como meio para ajudá-los também no planejamento de seu projeto de vida (Canuto; Oliveira, 2023).

Além disso, a resposta do professor Isaac Newton revelou uma preocupação em relação ao protagonismo do aluno durante as atividades, considerando que o envolvimento dele ainda é insatisfatório. Esta mesma questão foi encontrada no trabalho de Augusto e Caldeira (2005), a maioria dos professores entrevistados apontaram desinteresse e indisciplina dos estudantes como obstáculos ao desenvolvimento de atividades interdisciplinares.

Feita a análise das percepções antes da aplicação, vamos apresentar como foi a aplicação do Projeto Integrador na sala de aula.

4.3 O projeto na prática

Seguindo a ordem cronológica dos eventos, chegamos ao 7º momento que diz respeito a aplicação do Projeto Integrador nas turmas de 1ª série da escola. Para isso, falaremos sobre cada uma das 5 etapas mencionadas no roteiro do Projeto e iremos verificar como os professores materializaram a ação. Vale ressaltar que o nosso intuito não é fazer uma análise das metodologias que os professores utilizaram na elaboração de cada etapa da pesquisa, mas sim fazer uma análise da experiência dos docentes no trabalho com o Projeto Integrador em investigação, de acordo com os objetivos deste estudo.

Para a aplicação do Projeto, a escola fez uma reorganização do horário para que as etapas acontecessem em sequência em cada uma das turmas nas datas estipuladas (Quadro 1), portanto, a aplicação ocorreu em 5 aulas do turno da manhã e 2 aulas do turno da tarde.

4.3.1 Etapa 1: conceito e contextualização de Educação Ambiental

O professor Isaac Newton iniciou a aplicação do Projeto Integrador explicando aos alunos como as etapas iriam acontecer em sala de aula, citando os objetivos e convidando os discentes a participarem ativamente do momento.

O professor explana rapidamente sobre o tema da aula (conceito e contextualização da Educação Ambiental) e em seguida mostra o vídeo “Impactos ambientais causados pelo homem”⁴, os alunos assistem atentamente ao vídeo que tem duração de 3min36s. O professor Isaac Newton mostra habilidade em instigar os alunos para o debate a partir de perguntas disparadoras, aos poucos os discentes começam a comentar o que interpretaram do vídeo. Krasilchik (2011) afirma que a transição de um tipo de aula em que só o professor fala para outra modalidade em que há diálogo, é um sensível progresso na qualidade do ensino, dessa forma os conceitos ficam mais inteligíveis, e as aulas se tornam mais agradáveis e interessantes, desafiando a imaginação e a vivacidade dos estudantes. Veiga (1993) diz que o debate cabe em qualquer área do conhecimento e comporta níveis de complexidade cada vez maiores dependendo do conhecimento teórico do educador e das características do grupo. Em resumo, é a análise de um ponto de vista.

Após esse debate inicial, o professor expõe um slide produzido em colaboração com os outros professores pesquisados que contém a definição de Educação Ambiental, fazendo referência a participação dos alunos nos comentários sobre o vídeo.

A aula entra em uma nova etapa, o professor expõe várias imagens em um projetor multimídia, a partir delas é iniciado um novo debate, as imagens estão relacionadas a temas como a sustentabilidade, poluição, queimadas no bioma Caatinga, desmatamento, dentre outros, as últimas imagens mostram a poluição em um importante rio da cidade de Crateús, o Rio Poti, o que aquece o debate sobre a importância da Educação Ambiental para o ambiente local.

Silva *et al.* (2006) relatam sobre a leitura de imagens nas aulas de Ciências, afirmam que a compreensão das imagens não é imediata, o seu uso no contexto pedagógico da sala de aula exige que o professor saiba como fazê-lo, ou seja, ele pode ajudar o aluno a perceber, entre outros aspectos, os elementos constitutivos da imagem em questão. As leituras produzidas pelos alunos sobre as imagens podem revelar dificuldades de elaborações conceituais do ponto de

⁴ IN-ECO 2016. Impactos ambientais causados pelo homem. YouTube, 04 de outubro de 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=zKQu0QNcWjA>>. Acesso em: 13/07/2023.

vista da Ciência, obstáculos epistemológicos ou suas concepções alternativas, assim como valores e ideologias associados à produção científico-tecnológica. Os autores também afirmam que mesmo os livros didáticos tendo forte apelo visual, as imagens são pouco exploradas em sala de aula, o que leva a inferir que boa parte dos professores considera que as imagens falem por si, porém, elas precisam ser ensinadas, pois em muitos casos não são muito transparentes.

A aula relacionada à etapa 1 é concluída, a mesma dinâmica de aplicação ocorreu nas três turmas com boa participação dos alunos.

4.3.2 Etapa 2: o Bioma Caatinga

A professora Mae Jemison chegou na sala para dar continuidade a aplicação do Projeto Integrador, é a 2ª aula do turno manhã. O tema dessa etapa, o bioma Caatinga, não é novidade para boa parte dos alunos das três turmas que estavam envolvidas com a aplicação, já que alguns estudantes participaram durante o ano de 2022 de componentes eletivos voltados para Educação Ambiental e para a Convivência com o Semiárido, fato que potencializou a interação dos discentes a partir dos seus conhecimentos acumulados.

A aula é iniciada com uma breve contextualização sobre o tema, logo em seguida a professora solicita que os alunos se reorganizem em grupos de até 9 componentes e começa com as orientações de um jogo de cartas que ela criou com a denominação de “conhecendo o bioma Caatinga”, o ensino baseado em jogos é uma característica da prática docente de Mae Jemison, a professora é entusiasta e tem facilidade com a metodologia.

Segundo Santos, Domingues e Peixoto (2021), a aprendizagem baseada em jogos é utilizada para proporcionar uma aprendizagem lúdica e promover o ensino. Em geral, costuma ter boa aceitação entre os alunos, viabilizando o alcance dos objetivos cognitivos propostos. Projetos educacionais envolvendo jogos buscam quebrar a estrutura tradicional da exposição de conteúdos em sala de aula e se destacam em aspectos como: motivação, que diz respeito a permanência do aluno por mais tempo na atividade; adaptatividade, ao considerar o conhecimento prévio e as habilidades dos alunos; tentativas, o erro é algo esperado no jogo, mas a possibilidade de novas tentativas pode despertar o interesse pela exploração e superação.

Na sequência, os alunos receberam o material para a atividade (folha com orientações, crachá, plaquinhas, cartas e instrumentais para contagem de pontos), tiraram as dúvidas após as orientações e iniciaram o jogo, um aluno foi designado pela equipe como mediador e é o

responsável por controlar o tempo, organizar os colegas, ter a posse das cartas com perguntas e respostas, além de ser o responsável de anotar a pontuação de cada participante de acordo com acertos e erros. A professora visita todas as equipes para avaliar qualitativamente a participação, os alunos são competitivos e, em algumas equipes, a atividade é acirrada e barulhenta.

Finalizado o jogo, a professora reserva um tempo para que o mediador faça a apuração dos pontos e entregue os instrumentais com o vencedor da equipe, antes da divulgação do resultado, Mae Jemison fez ponderações sobre as características principais do bioma Caatinga e fez uma reflexão sobre a sua riqueza natural. A sirene da escola toca, a aula é encerrada e os alunos vão para o intervalo.

4.3.3 Etapa 3: a energia que vem sol

Após o período de 20 minutos de intervalo, chegamos na 3ª aula do dia com o desenvolvimento da etapa 3, ministrada pelo professor Richard Feynman, que contou com o objetivo de identificar o papel e a importância da produção de energia a partir do aproveitamento da energia solar.

O professor inicia uma exposição sobre o conteúdo definindo o conceito de energia solar e os aspectos do conhecimento científico envolvidos na definição, continua expondo em slides os tipos de energia solar, seus benefícios e faz uma relação com o bioma Caatinga, que fica localizado em uma região de alta incidência de raios solares durante o ano todo. O professor apresenta intensa movimentação na sala de aula enquanto explica os conteúdos, em algumas ocasiões fez indagações sobre o tema aos estudantes.

Uma das metodologias de aula mais utilizadas pelos professores é a exposição oral, segundo Bordenave e Pereira (2008), quando bem feita, a aula expositiva serve não somente para veicular informação, mas também para exercitar o raciocínio. Farias *et al.* (2008) acrescenta que a movimentação na sala de aula é outro aspecto que o professor deve considerar. Explicações em que o expositor fica sentado, seguidas pela leitura de longos textos estão fadadas ao fracasso. Ao contrário, o chegar junto, o olho no olho, facilita a comunicação e o diálogo pretendido. Dirigir-se pessoalmente ao aluno, além de valorizar a pessoa do outro, atrai a atenção.

O professor Richard Feynman entrega para todos os alunos uma atividade prática sobre energia solar na escola, a atividade é composta de 1 questão que os alunos terão que resolver individualmente. A questão solicita a determinação da quantidade de energia elétrica média gasta por uma sala de aula da referida escola, é disponibilizada uma tabela contendo alguns dispositivos, como central de ar e lâmpadas de *Light Emitting Diodes* (LED), em português Diodo Emissor de Luz, com as respectivas potências, o professor explica no quadro branco a fórmula que pode ser utilizada para resolver a atividade e, em seguida, estipula um tempo para que os alunos façam os cálculos para completar as informações pendentes da questão, que são: a quantidade dos dispositivos citados na atividade que estão presentes na sala de aula, o tempo de utilização diária de cada um e qual a energia elétrica total necessária para o funcionamento desses dispositivos. Os estudantes tiram as dúvidas intensamente, o professor se movimenta por toda a sala para atender os alunos, é notório a dificuldade que a maioria possui sobre assuntos que se interconectem com os conhecimentos matemáticos, como no caso dos cálculos dessa questão.

Para concluir a aula, o professor resolveu a questão no quadro branco. Nessa atividade percebemos que alguns alunos terminaram rapidamente e podiam ajudar os colegas que permaneciam com dificuldades para a resolução, comportamento semelhante foi percebido na aplicação dessa etapa nas outras duas turmas de 1ª série.

4.3.4 Etapa 4: resíduos sólidos

O professor Isaac Newton retorna a sala de aula para falar de resíduos sólidos, estamos na 4ª aula da manhã. Essa etapa também aconteceu de forma semelhante nas três turmas, sem a necessidade de fazer ajustes na aplicação de uma turma para outra.

O professor solicita para que os alunos se organizem aleatoriamente em 6 grupos, depois entrega um pequeno cartão dobrado para cada aluno em todas as equipes, logo após pede para que todos olhem o que está escrito no seu cartão. Os cartões possuem nomes de materiais que podem ser coletados por meio da coleta seletiva, cada aluno recebeu um cartão diferente.

Os alunos tiveram um tempo para conhecer os cartões de todos os componentes da equipe e refletirem em qual lixeiro da coleta seletiva o material de cada um deveria ser descartado. O professor trouxe uma simulação das lixeiras da coleta seletiva feitas de papel para ajudar enquanto as equipes conversavam sobre o descarte correto.

Após isso, cada aluno deveria colocar seu cartão em um espaço reservado na lixeira correta para cada tipo de material a ser descartado, eram 4 lixeiras (azul – papel/papelão; vermelha – plástico/isopor; verde – vidro; amarelo – metal). Os alunos ficaram animados para resolverem a atividade em grupo com os colegas, de acordo com Silva (1998) quando o professor opta por trabalhar com pequenos grupos em sala de aula, os alunos demonstram potencial para dar explicações compreensivas e oportunas, ao tentar resolver o problema pela primeira vez. Além disso, uma vez que os alunos compartilham uma linguagem semelhante, podem traduzir vocabulário difícil e expressões e, assim, utilizar uma linguagem que seus colegas podem entender.

A aula seguiu com o professor explanando sobre a importância da reciclagem, da coleta seletiva e da separação dos resíduos descartados diariamente, fazendo um trabalho de conhecimento e conscientização com relação ao tema da aula. Para finalizar, o docente mostrou um slide com um quadro que informava em qual das lixeiras cada material dos cartões deveria ser descartado, então os alunos tiveram uma espécie de gabarito da atividade realizada.

4.3.5 Etapa 5: produção e divulgação dos cards

A 5ª aula do turno manhã marca o início da etapa 5, última da aplicação do Projeto Integrador, esta etapa teve uma escala diferente das outras, os professores se dividiram para cada um acompanhar o desenvolvimento de uma única turma, eles definiram que o professor Richard Feynman iria ministrar a aula e acompanhar a produção dos alunos da turma da 1ª série A, a professora Mae Jemison seria a responsável pela 1ª série B e o professor Isaac Newton pela 1ª série C.

Para essa fase do projeto foi preciso de recursos tecnológicos como notebooks, tablets, smartphones, computadores e internet, então a aula foi planejada para ocorrer no Laboratório Educacional de Informática (LEI). A escola possuía 25 computadores disponíveis na sala, portanto os alunos ficaram organizados inicialmente em duplas, também era permitido que eles usassem seus smartphones ou tablets, para quem tinha posse de algum desses dispositivos. Vamos descrever como a etapa ocorreu na 1ª série A, nas outras turmas a aplicação foi semelhante.

O professor iniciou a aula explicando a atividade que seria desenvolvida como culminância do Projeto Integrador, em que a plataforma digital online para criação de design canva seria utilizada, por isso, solicitou que os alunos acessassem a página dessa plataforma. O

professor seguiu a explicação da plataforma e os alunos podiam acessar concomitantemente, praticando desde o momento do cadastro para entrar no canva, até pela seção para criação de design na rede social *Instagram*, testando as ferramentas que a plataforma oferece, como: modelos de design, elementos, *uploads*, texto, fotos, fundo, código QR, dentre outros. O docente também deu dicas para a adequada forma de utilização de imagens, cores e fontes para a criação de design harmônicos e agradáveis visualmente.

É importante ressaltar que a juventude atual é bastante conectada com as novas tendências tecnológicas, grande parte dos alunos já faziam uso da plataforma e puderam contribuir com informações adicionais para o enriquecimento da aula, isso ocorreu principalmente na turma da 1ª série C, já que o professor Isaac Newton, ministrante dessa etapa na referida turma, não possuía conhecimentos aprofundados no canva.

Inicialmente esta etapa estava prevista para ter carga horária de 2 horas/aula, como os alunos estavam participando e explorando a plataforma canva ativamente, o professor Richard Feynman percebeu que o tempo de 2 horas/aula não seria suficiente para concluir a explicação e solicitou a ampliação da carga para 3 horas/aula, portanto, fizemos a adequação da carga horária contando com a compreensão dos professores da turma e do Núcleo Gestor da escola que gentilmente nos cederam mais 1 aula para finalizar a aplicação do projeto, para as turmas subsequentes a carga horária também foi corrigida, ou seja, a etapa 5 teve carga horária de 3 horas/aula.

Chegamos ao fim da 5ª aula e os alunos saíram para o horário de almoço na escola, ficou combinado que na 6ª aula eles retornariam para o Laboratório Educacional de Informática, é imprescindível frisar que a professora lotada no LEI esteve presente nessa etapa ajudando com os dispositivos tecnológicos da sala.

A 6ª aula inicia e o professor Richard Feynman explica a atividade utilizando um equipamento de projeção multimídia. As equipes deveriam criar *cards* com informações sobre Educação Ambiental no contexto do bioma Caatinga e divulgar na rede social *Instagram*, utilizando a plataforma de design gráfico canva para criação dos *cards*. Foram 5 equipes por turma com cerca de 9 alunos em cada distribuídas de acordo com os seguintes temas: 1. Conceito de Educação Ambiental; 2. Preservação do Bioma Caatinga; 3. Animais em extinção; 4. Energia solar e 5. Coleta seletiva. Todos os *cards* deveriam conter informações sobre

Educação Ambiental de acordo com o tema da equipe com a utilização do bioma Caatinga como exemplo.

Sobre a utilização das tecnologias e das redes sociais, podemos afirmar que a utilização do *Instagram* nesse novo panorama social poderia e deveria ser incluída no contexto escolar e educacional para apoiar o professor, tornando o conteúdo mais atrativo e menos monótono. Isso pode aguçar ainda mais a busca pelo conhecimento, permitindo que os usuários possam acompanhar a publicação de outros indivíduos ou executar as suas próprias, com fotos, vídeos ou demais recursos visuais. Além disso, as redes sociais promovem interatividade a partir do pertencimento de diferentes comunidades e grupos de afinidades, legitimando ligações entre os indivíduos, o que poderia ser amplamente explorado no contexto educacional a partir de propostas que unam o conhecimento e as possibilidades obtidas pelas tecnologias com um objeto de estudo indicado pelo docente (Santos; Rudnik, 2022).

A partir das orientações disponibilizadas pelo professor, os alunos começaram o processo de criação, analisando o tema da equipe que foi definido por sorteio, pesquisando e propondo ideias em grupo, depois procuraram imagens referentes a mensagem que a equipe desejava transmitir, e seguiram utilizando as dicas que o professor citou na aula anterior para dar harmonia aos *cards*, tendo atenção na fonte, alinhamento, cores, dentre outros. Os discentes estavam instigados a exercer a criatividade, o professor visitou todas as equipes e auxiliou nas informações que seriam divulgadas nos *cards*, tirando as dúvidas dos conhecimentos científicos, a produção dos *cards* adentrou a 7ª aula, sendo a última da aplicação do Projeto. Essa foi a etapa em que os alunos se sentiram mais desafiados e, portanto, praticamente todos se envolveram na ação. As equipes que iam concluindo podiam enviar os arquivos para o professor, todas as equipes utilizaram todo o tempo disponível para a criação, se empenhando nas produções.

Fazendo uma relação com essa atividade, a BNCC afirma que ao longo da Educação Básica as aprendizagens essenciais devem ocorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento (Brasil, 2018). Podemos citar a competência geral 5 da BNCC fazendo relação com a etapa 5 do projeto:

“Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir

conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva” (Brasil, 2018, p. 9).

A partir disso, chegamos no 8º momento, a culminância do Projeto Integrador com a divulgação na rede social *Instagram* de acordo com o proposto no roteiro, então solicitamos a ajuda do Grêmio Estudantil da escola, denominado *Ohana*. Os integrantes do Grêmio deveriam postar os *cards* referentes a cada turma no *Instagram*⁵ oficial da agremiação estudantil, já que o Grêmio *Ohana* utiliza a conta do tipo *Instagram for Business*, utilizada para dar visibilidade a algum serviço ou produto através do *Instagram*. No período da aplicação do Projeto a instituição de ensino não possuía perfil oficial na rede social citada. Os *cards* seriam postados de forma simultânea após a finalização da ação das três turmas de 1ª série e permaneceriam no *Feed* do *Instagram*, uma espécie de linha do tempo, pelo período de 24h, após isso as postagens seriam arquivadas. A opção pela postagem no *Feed* se deu pela possibilidade de gerar dados com relação a divulgação dos *cards*.

Para potencializar a disseminação das publicações, os discentes deveriam utilizar o mecanismo de repostagem da publicação na função *Story* das suas contas pessoais na rede social, dessa forma, as informações estudadas pelos alunos no Projeto Integrador e, conseqüentemente, os conhecimentos de Educação Ambiental com ênfase no bioma Caatinga teriam um alcance maior, ultrapassando os limites da sala da aula e favorecendo a consciência socioambiental de um número maior de pessoas, como é citado na competência geral 7 da BNCC:

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (Brasil, 2018, p. 9).

A seguir os *cards* produzidos, ocultamos a identificação da escola nas produções, as imagens estão organizadas na seguinte sequência: 1ª Série A, 1ª Série B e 1ª Série C (Figuras 1 a 5, a seguir).

⁵ Não será disponibilizado o endereço virtual do *Instagram* utilizado na pesquisa para privilegiar o anonimato dos participantes, conforme consta no parecer número 5.801.974 do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará.

Figura 1 – Cards com o tema: conceito de Educação Ambiental



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 2 – Cards com o tema: preservação do bioma Caatinga



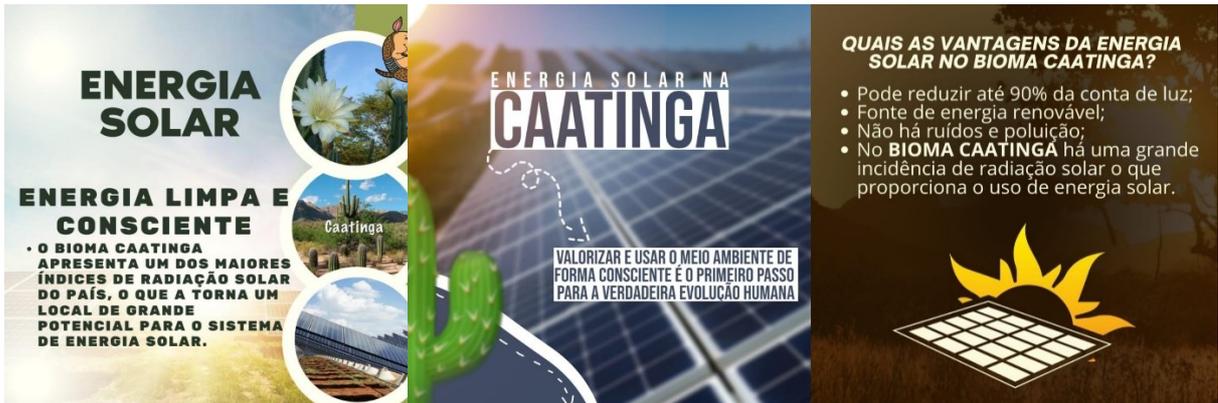
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 3 – Cards com o tema: animais em extinção



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 4 – Cards com o tema: energia solar



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 5 – Cards com o tema: coleta seletiva



Fonte: elaborado pelos autores.

Para verificarmos o alcance das publicações, utilizamos a ferramenta do *Instagram* chamada contas alcançadas, como o próprio nome já indica, mostra a quantidade de contas que visualizaram os *cards*, os números foram: 1ª Série A teve 509 contas alcançadas; 1ª Série B teve 640 contas alcançadas e a 1ª Série C teve 537 contas alcançadas, totalizando 1683, como mostrado na figura abaixo, sempre na seguinte sequência: 1ª Série A, 1ª Série B e 1ª Série C (Figura 6).

Figura 6 – Contas alcançadas



Fonte: elaborado pelos autores.

Agora que conhecemos como foi a aplicação do Projeto Integrador na escola, vamos analisar as percepções dos professores após esse momento.

4.4 As percepções que sucederam a aplicação do Projeto Integrador

Apresentamos nesta subseção o 9º momento da pesquisa, que diz respeito aos resultados da entrevista semiestruturada gravada em áudio feita após a aplicação do Projeto Integrador, esta buscou inferir a experiência dos professores em trabalhar com o Projeto Integrador e as contribuições para o ensino contextualizado da Educação Ambiental com foco no bioma Caatinga. Analisamos os dados coletados durante a segunda entrevista semiestruturada individual de forma semelhante à primeira, utilizando a Hermenêutica Objetiva com as temáticas organizadas de acordo com o Quadro 3. E, em seguida, apresentamos, em destaque, as falas dos sujeitos.

Quadro 3 – Percepções que sucederam a aplicação do Projeto Integrador

4.4.1 O Projeto Integrador como recurso didático-pedagógico
4.4.2 A aprendizagem baseada em projetos e a interdisciplinaridade
4.4.3 O desafio da interdisciplinaridade e a conseqüente mudança no ensino
4.4.4 Os conhecimentos prévios
4.4.5 O ensino contextualizado de Educação Ambiental com ênfase no Bioma Caatinga
4.4.6 O Protagonismo Juvenil em evidência
4.4.7 A influência do Projeto Integrador na prática pedagógica

Fonte: elaborado pelos autores.

4.4.1 O Projeto Integrador como recurso didático-pedagógico

Mae Jemison – Uma das funções do Projeto Integrador é essa, conseguir trabalhar de forma interdisciplinar, como foi trabalhado nas três turmas dentro da nossa área das Ciências da Natureza trabalhando justamente com conteúdos desta área, mas abrangendo os conhecimentos que os alunos têm sobre a Educação Ambiental, sobre o nosso bioma, eu acredito sim que é possível, que é viável da forma como foi trabalhado e acrescentando ainda mais ações, ainda mais atividades com os projetos futuros.

Isaac Newton – *Principalmente agora no Novo Ensino Médio que as disciplinas são por áreas e o conteúdo foi muito relevante nas três áreas (biologia, física e química), a participação dos alunos independentemente do conteúdo que foi trabalhado, os alunos estavam bem cientes do que estava sendo abordado e a partir disso aí foi muito benéfico, tirando por base nisso que nós presenciamos aqui, acredito que sim, é algo que vai enriquecer o ensino.*

Richard Feynman – *Pelo o que eu acompanhei durante a aplicação do projeto, eu creio que é bem válido, bem produtivo, bem proveitoso e é um projeto que pode ser aplicado não só na escola da pesquisa, mas pode ser um projeto que se amplie a rede do nosso município, se amplie a rede estadual.*

Diante das falas dos sujeitos, percebemos que os professores avaliam que o Projeto Integrador desta pesquisa funciona como um recurso didático-pedagógico aplicável aos conteúdos de Ciências da Natureza. Este resultado é demonstrado através das colocações feitas por eles, sobretudo no que se refere a relevância do conteúdo de Educação Ambiental para os três componentes da área de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), a participação dos alunos durante as atividades e a interdisciplinaridade. Esses pensamentos convergem com as ideias de Salvador e Toassi (2013) que ressaltam que os Projetos Integradores proporcionam uma maior integração entre os professores das várias áreas de conhecimento e os diversos conteúdos a serem desenvolvidos no decorrer do período letivo, promovendo assim, a interdisciplinaridade. Além disso, serve como auxílio para o desenvolvimento das competências, habilidades e atitudes, ao relacionar a teoria com a prática, fortificando o aprendizado dos discentes.

4.4.2 A aprendizagem baseada em projetos e a interdisciplinaridade

Mae Jemison – *Neste projeto e nesta proposta sobre Educação Ambiental, nós conseguimos incluir, nós conseguimos “interdisciplinarizar” de fato as três disciplinas, os três componentes da nossa área. Cada um de nós pensou, planejou dentro do tema proposto e as ações foram todas realizadas de forma colaborativa, coletiva, planejada, interdisciplinar, então assim, considero que a ação realizada neste projeto foi muito exitosa desde o início, a considerar desde a etapa do planejamento até a execução final do Projeto Integrador.*

Isaac Newton – *Eu acredito que foi interdisciplinar inclusive pra mim porque muitas coisas que a gente teve que fazer a gente teve que pegar um pouco de uma área, quer dizer, da disciplina que não era a minha pra poder exemplificar para os alunos.*

Richard Feynman – *Eu acho que ele conseguiu ligar bem todas as disciplinas favorecendo o ensino como um todo, porque... como a gente é professor e pesquisador de uma parte, a gente precisa buscar um pouco sobre as outras..., por exemplo, a gente foi pesquisar um pouco mais sobre a vegetação do bioma Caatinga, conhecer mais do que a gente vai tá trabalhando aplicando a física em si, então sobre a parte de energia solar a gente tinha que conhecer mais o que era da nossa região e isso faz com que tanto o professor como o aluno consiga aprender, porque as vezes até o próprio aluno possa ter mais conhecimento e embasamento quando liga as três disciplinas, então essa interdisciplinaridade potencializa tanto o ensino do aluno quanto o do professor, que precisar estar se reinventando para colaborar com a aprendizagem.*

Tendo em vista estas considerações, os docentes revelaram que a interdisciplinaridade foi a característica principal desenvolvida no projeto, na qual esta pode ser notada por meio da realização do projeto de forma colaborativa, coletiva e planejada, como pontuado pela professora Mae Jemison. Nesse mesmo contexto, Santos e Barra (2012) destacam que a interdisciplinaridade, a partir do projeto integrador, tem reflexos no aperfeiçoamento do aprendizado, das habilidades, aproximando os alunos da realidade estudada, tornando o ensino mais atraente. Esta característica interdisciplinar foi uma aprendizagem colaborativa inclusive para os próprios professores, como observados nas falas de Isaac Newton e Richard Feynman. A metodologia, nesse sentido, “agrega resultados como aprimoramento do uso de recursos, melhoria na formação dos professores e alunos, comprometimento na solução de problemas, autogestão dos alunos, aproximação à comunidade” (Magalhães; Pereira, 2019, p.36).

4.4.3 O desafio da interdisciplinaridade e a consequente mudança no ensino

Mae Jemison: - *Nós vamos poder aliar várias vertentes da escola, porque antes quando nós trabalhávamos de forma individual cada um fazia a sua ação, executava, às vezes era midiaticizada, às vezes não, então assim, era algo menos ou mais individualista, hoje com o Novo Ensino Médio cada um vai ter que sair inicialmente da sua zona de conforto, porque eu não tenho mais como trabalhar sozinha, isolada dentro da minha área, eu tenho e vou precisar da ajuda tanto da mesma área, no caso as Ciências da Natureza, como eu tenho que integrar-se as demais áreas do conhecimento e vou precisar, também, de todos os espaços da escola como um todo, que vai desde os espaços físicos, as pessoas que trabalham nesses espaços, então é nesse sentido que eu digo que nós estamos saindo do nosso quadrado e agora nós temos que trabalhar todo mundo de forma colaborativa e interdisciplinar porque com essa mudança do Novo Ensino Médio trabalhando os Projetos Integradores, eles são de cada área mas eles são também da escola, então deixa de ter essa vertente mais individualista e passa a ser mais globalizada dentro da própria escola.*

Isaac Newton: - *[...] a questão dos Projetos Integradores vai além do projeto em si, ele depende muito do conteúdo pra se ter o envolvimento e a participação dos alunos, um tema como esse de Educação Ambiental a gente teve uma participação de quase 100%, agora um tema que os alunos julguem ou achem menos relevante acredito que tenha um pouco de rejeição, [...] porque isso vai variar de conteúdo pra conteúdo a partir do que os alunos julgam que é importante ser trabalhado.*

Richard Feynman: - *É uma mudança que já vinha sendo implementada há anos, até com o ENEM, que tenta sempre alinhar as coisas do cotidiano com o dia a dia, e agora eles estão remodelando através da BNCC as formas e as práticas para se encontrar, então essas mudanças são válidas pra que a gente possa até atualizar algo que já foi implementado um pouco antes, então na visão do ENEM, na parte das Ciências da Natureza, eles buscam questões que liguem as coisas do dia a dia, então geralmente uma questão não se baseia somente no conceito físico, mas buscando a biologia, buscando os aspectos até do... vamos pegar um conceito específico como a biologia animal e a parte física da óptica, então são coisas que a gente tá relacionando e esses Projetos Integradores podem potencializar essa relação, então não vai ser uma surpresa que eu vou ter numa questão de prova, mas vai ser uma coisa que eu já estou relacionando e já estou trabalhando no meu cotidiano.*

Os relatos indicaram diferentes concepções entre os professores relacionadas ao desafio da interdisciplinaridade com a utilização dos Projetos Integradores e a consequente mudança na forma de ensinar. A professora Mae Jemison destacou as possibilidades de deixar de trabalhar de maneira individualista e passar a trabalhar de modo coletivo, sobretudo dentro da própria escola. Indo ao encontro desta ideia, Laan (2020) destaca que o Projeto Integrador tem essas características coletivas, que possibilita a articulação entre as disciplinas de forma geral. Nesse contexto, a utilização da interdisciplinaridade em um projeto educacional tem o intuito de buscar garantir a construção de um conhecimento multicultural que desfaça os limites entre as disciplinas e possibilite a união dos conhecimentos presentes em cada uma.

Já o professor Richard Feynman salienta que os Projetos Integradores podem potencializar a relação entre as disciplinas. Essa relação pode favorecer uma visão mais ampla do mundo e, também, resgatar o educando como sujeito ativo na busca de conhecimento e transformador da própria realidade quando ele consegue compreender como a inter-relação entre os diversos conteúdos pode auxiliá-lo a enfrentar os desafios presentes no mundo atual, fortalecendo o Protagonismo Juvenil (Luck, 2003).

O professor Isaac Newton expôs uma visão diferente dos outros, ele mostrou uma preocupação com a participação dos alunos, destacando que esta participação vai variar de conteúdo pra conteúdo a partir do que os alunos julgam que é importante ser trabalhado, segundo ele, quando os alunos acham o conteúdo menos relevante pode haver uma rejeição. Esse relato pode indicar uma insegurança do docente com o desafio de trabalhar a interdisciplinaridade, porém é importante ressaltar que o professor tem papel imprescindível para o sucesso da metodologia, afinal ele tem a função de mediar a aquisição do conhecimento pelos alunos e sempre refletir sobre sua prática, aprimorando as atividades durante o processo de ensino. Para Reis (2005, p. 173) “é fundamentalmente necessário refletir sobre o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem e a posição do professor enquanto participante numa história de insucesso”. Nesses termos, para que seja vista como uma metodologia que auxilie no desenvolvimento do aluno, o professor pode evidenciar pontos positivos desta, tais como a descoberta, a investigação e de desafios diversos, elementos pelos quais podemos extrair do aluno a autonomia, a dúvida e o questionamento, dessa forma, o professor pode minimizar os riscos de a ação não atingir o objetivo esperado (Predebon; Gritti, 2020).

Podemos inferir que os três professores deixaram transparecer uma preocupação sobre uma possível mudança na forma de ensinar os componentes curriculares, seja evidenciando a

saída de uma suposta “zona de conforto” por conta da interdisciplinaridade, ou pela questão do ensino contextualizado visando avaliações externas como o ENEM, ou na preocupação com a receptividade da mudança no ensino por parte dos alunos. A pesquisadora Krasilchik (2011) em seu livro “Prática de Ensino de Biologia” já indicava a possibilidade de mudanças no ensino de Biologia, situação que pode ser expandida para outras disciplinas, e a necessidade de inovação:

“[...] as projeções sobre a situação do ensino de Biologia nos próximos anos indicam que as mudanças previstas vão exigir dos professores um profundo envolvimento nos processos decisórios e um ajustamento para que eles sirvam de elemento de ligação entre a escola e a comunidade. Nessa função, eles deverão reconhecer os anseios da população e traduzir essas expectativas em currículo, atividade extremamente desafiadora. O período que começamos a viver no ensino de Biologia exigirá dos docentes uma ação para mudar o atual estado de coisas, e este será sem dúvida um trabalho difícil, mas compensador” (Krasilchik, 2011, p. 194).

4.4.4 Os conhecimentos prévios

Mae Jemison – Também é um dos objetivos, tanto dos Projetos Integradores, mas também dos Projetos Integradores das Ciências da Natureza, fazer com que o aluno possa trazer para a sala de aula os conhecimentos que o aluno já tem, e isso aconteceu, fazer com que ele se reconheça dentro daquele projeto, e isso a gente também visualizou durante as aplicações, eles conseguiram absorver, durante as ações realizadas, conhecimentos que eles já tinham e aprofundaram e conseguiram criar, a partir dos conhecimentos que eles foram trabalhando conosco ao longo das ações realizadas e eles conseguiram se reconhecer dentro desse bioma, ter o protagonismo de criar, de pesquisar, de aprender um pouco mais sobre ele.

Isaac Newton – Algumas das salas já teve projeto [com bioma Caatinga], acho que a partir de uma eletiva, inclusive uma visita a uma Reserva, e em nenhum momento eles deixaram transparecer dúvidas sobre o bioma Caatinga em si, como também os demais alunos, quando foi colocado a primeira imagem na primeira aula sobre o bioma Caatinga todo mundo já identificou do quê que se tratava, então deu uma facilitada sim na questão da aplicação, conteúdo e aprendizado.

Richard Feynman – [...] teve uma explanação dos conteúdos e os alunos conseguiram participar bastante, então não foi uma coisa que... que era uma coisa de primeiro olhar que eles estavam tendo, então era uma coisa que eles conseguiam transpor das vivências que tiveram, era um conteúdo que a gente conseguia tanto trabalhar como também aprender com eles, nessa parte que eles conseguiam ter um embasamento e mais conhecimento que até mesmo complementava os aspectos trabalhados nas aulas.

É importante destacar que os três professores citaram os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema do Projeto Integrador, isso no remete ao conceito central da teoria de Ausubel que é o de

“aprendizagem significativa, um processo através do qual uma nova informação se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo. Nesse processo a nova informação interage com uma estrutura e conhecimento específica, a qual Ausubel chama de “subsunçor”, existente na estrutura cognitiva de quem aprende” (Ostermann; Cavalcanti, 2011, p. 34).

Para Pelizzari *et al.* (2002), a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio, a construção das aprendizagens significativas implica a conexão ou vinculação do que o aluno sabe com os conhecimentos novos, quer dizer, o antigo com o novo.

Também é possível observar nos relatos, que os docentes avaliaram a metodologia empregada como produtiva para a aprendizagem dos conceitos de Educação Ambiental. Esta aprendizagem pode ser observada através do protagonismo do aluno, que se deu por meio da participação, informação, criação e pesquisa, como supracitadas nas enunciações dos docentes. Estas características identificadas pelos professores são consequências de um trabalho em conjunto entre professores e alunos, de forma flexível e reflexiva (Feitosa, 2019), possibilitando a construção do aprendizado coletivo na integração formativa (Mello, 2013).

O professor Isaac Newton citou as Unidades Curriculares Eletivas, que são componentes curriculares ofertados pela escola, ministrados por professores, por tutores, por membros da comunidade ou que sejam de autogestão dos alunos. As Eletivas diversificam o currículo e oportunizam a construção do itinerário formativo por cada aluno de acordo com seus interesses e projeto de vida, são componentes curriculares semestrais com carga horária de 40h, em que os estudantes podem optar, a partir de um catálogo ofertado pela escola, quais eletivas irá cursar no semestre em curso (Ceará, 2017).

4.4.5 O ensino contextualizado de Educação Ambiental com ênfase no Bioma Caatinga

Mae Jemison – Todas as ações foram pautadas nessa contextualização, a gente tentando integrar os conhecimentos mais específicos do próprio bioma com o contexto em que nós estamos, com as vivências que eles têm. Alguns estudantes já tiveram a oportunidade de vivenciar outras práticas também relacionadas ao bioma, que aí eles conseguiram trazer também pra dentro do Projeto Integrador essas vivências que eles já realizaram anteriormente, então eu acredito que foi significativo, que foi relevante, eles conseguiram aprender e contextualizar dentro da temática que foi trabalhada.

Isaac Newton – Favoreceu [a aprendizagem dos conceitos relacionados à Educação Ambiental] com certeza cada atividade, como foi dividido por etapas o projeto, cada etapa teve uma atividade diferente, no planejamento a gente conversou pra saber o que o outro colega iria fazer para que as atividades não fossem as mesmas, então depois a gente sempre tinha aquela conversa pra saber como tinha sido o andamento da aula em si e em todos a participação foi muito boa dos alunos, e a questão do protagonismo, em cada uma dessas tinha uma atividade final para que o aluno pudesse participar da atividade e todos eles participaram com excelência do trabalho que foi aplicado em sala de aula.

Richard Feynman – Com certeza [facilitou a aprendizagem dos conceitos relacionados à Educação Ambiental], porque a gente trabalhou um pouco mais específico a parte de como elaborou alguns conceitos baseados nas proximidades como a questão da energia solar, da vegetação, dos animais em extinção, então a gente conseguiu ter um enfoque maior nesses aspectos.

Nessas respostas há semelhança de ideias, onde os professores seguem o mesmo padrão avaliativo, afirmando que o Projeto Integrador favoreceu o Protagonismo Juvenil. A metodologia com projetos é caracterizada pelo envolvimento dos alunos em situações reais e desafiadoras, na qual se destacam a habilidade na resolução de problemas, sentido de responsabilidade, trabalho em pares, pensamento crítico, autonomia, autoconfiança, gerenciamento de tempo, transmissão de ideias e pensamentos por meio da comunicação com outras pessoas (Larmer; Mengendoller; Boss, 2015). Neste momento, é oportuno sublinhar ser fundamental o envolvimento do estudante, a participação ativa em todo o processo de ensino e aprendizagem, o que possibilita o ensinar como algo compartilhado e construído em conjunto. Segundo Lostada e Souza (2016), incentivar o jovem a construir sua autonomia e interação não se trata de jogar para ele o peso total de uma responsabilidade sobre algo, mas de estabelecer uma corresponsabilidade entre jovens e adultos, ao longo dos acontecimentos, gerando, assim, uma atuação conjunta.

4.4.6 O Protagonismo Juvenil em evidência

Mae Jemison – Os alunos têm que ter a autonomia de fazer essa correlação entre o aprendido, o que está sendo estudado e as vivências, e esse aspecto foi muito nítido nesse projeto, foi visível, foi publicizada essas aprendizagens, o aluno tem que ser estimulado a construir o seu conhecimento, que é uma das vertentes do protagonismo, e a gente percebeu isso ao longo do projeto e das aplicações. Quanto ao protagonismo nas etapas, foi perceptível esse protagonismo deles, nas associações de conteúdos que eles relacionaram durante as ações realizadas e, logicamente, a quinta etapa, que foi uma etapa de construção, ficou nítida não só na fala, nas perguntas e nas dúvidas, mas também nas produções que foram realizadas, então em todas as etapas foi bem perceptível.

Isaac Newton – Eu acredito que [o Protagonismo Juvenil] foi [visualizado] com clareza em cada etapa, claro que tem a questão das dificuldades a partir do momento que a gente sai um pouco da nossa área de sala de aula como foi a última etapa da questão da produção dos cards, muitos alunos chegaram e disseram que tinham dificuldade pra organizar o card e acredito que essa foi a maior dificuldade que eles tiveram, não da confecção do que estaria no card, mas sim da organização do card pra ele ficar... digamos assim, bem vistoso pra quem ia ver o card em si, acredito que essa foi a parte em quem eles tiveram mais trabalho, dificuldade pra fazer.

Richard Feynman – Acho que foi bem proveitoso por conta que quando a gente ia trabalhar um assunto a gente conseguiu ver que o aluno já conseguia reafirmar alguns conceitos e construir outros do que a gente estava trabalhando. Na parte de elaboração dos cards, que foi uma etapa final, eles conseguiram pôr em prática o que aprenderam através das pesquisas e através do uso de recursos digitais, que é uma nova prática que a BNCC busca, e também traz uma forma de interdisciplinaridade no conceito da informática, que é um novo meio que a gente vai tá trabalhando. A

construção dos cards ficou mais evidente o protagonismo deles por conta de utilizar outros recursos, de utilizar uma interação maior entre os próprios integrantes da equipe e buscar um recurso que hoje é essencial que é a internet, então conseguiram ir pra um outro mundo pra realizar essa ação que foi da etapa final da construção dos cards.

As enunciações evidenciam que o protagonismo dos alunos foi evidente em todas as etapas, entretanto, a etapa da produção dos *cards* foi a que teve o protagonismo mais evidente, como indicam os relatos dos professores Isaac Newton e Richard Feynman. As concepções dos professores apresentadas acima mostram ideias que nos levam a pensar que a prática pedagógica se torna significativa se de fato os alunos se envolverem no processo de ensino e aprendizagem sendo protagonistas na construção do conhecimento. Freitas (2022) aponta que o protagonismo uma vez inserido nas práticas e ações educativas, estimula a participação democrática dos estudantes e a construção de sua autonomia, preparando-os para a tomada de decisão baseada em valores vivenciados e incorporados em suas ações. Ainda nessa linha de análise, a formação de conceitos desenvolvida por Vygotsky (1999) implica no jovem ser capaz de simultaneamente generalizar (unir) e diferenciar (separar) conceitos obtendo uma tomada de consciência da própria atividade mental, internalizando o que é essencial daquele conceito e a compreensão da sua relação com o meio. Ou seja, para que o aprendizado seja satisfatório o estudante deve não apenas aprender o conceito, mas também se apropriar dele sendo capaz de postular suas próprias observações e iniciativas sobre o tema objeto de estudo.

4.4.7 A influência do Projeto Integrador na prática pedagógica

Mae Jemison – *Bom, a partir de agora as aulas ou as atividades que a gente realizar de agora em diante, nós vamos atentar bem mais para as nossas disciplinas, para os nossos componentes vizinhos, e a partir de agora a grande mudança que eu irei ter é em conseguir visualizar nesse planejamento dessas futuras atividades, onde é que eu possa estar convidando, chamando, trazendo as outras áreas e os outros componentes pra dentro daquele projeto, pra que ele se torne de fato integrador, então antes um projeto que eu realizava sozinha lá numa unidade curricular eletiva que eu chamo de Educação Nutricional, então agora por que não chamar outras áreas, para trabalhar de forma interdisciplinar de fato.*

Isaac Newton – *Nesse Projeto Integrador, apesar de ser um conteúdo que eu também já trabalhava numa eletiva de meio ambiente, que entrou muito essa parte também do meio ambiente, da questão da poluição, do descarte do lixo, mas foi algo totalmente diferente do que foi trabalhado na eletiva, porque ao invés de ser trabalhado em várias aulas, a gente teve que adaptar toda a questão do projeto em poucas aulas, então foi assim desafiante fazer o projeto todo que corresponde a uma eletiva de seis meses, fazer em poucas aulas, mas no final deu tudo certo.*

Richard Feynman – *Creio que esse projeto sobre Educação Ambiental foi um piloto do que a gente vai querer seguir adiante, a gente viu que as disciplinas podem sim estar interligadas, que os alunos podem sim participar das aulas juntando todos os elementos e também eles podem estar colaborando com o bom aproveitamento do projeto.*

Foi unânime a colocação de que a experiência com a metodologia de projetos influenciou na prática pedagógica dos docentes, relatando estarem mais abertos para a possibilidade de trabalhar de maneira interdisciplinar, com maior flexibilidade, além de acreditarem que com a interdisciplinaridade conseguem maior participação dos alunos. No Projeto Integrador cada disciplina coopera despertando a capacidade do trabalho coletivo e interdisciplinar, oportunizando o diálogo das disciplinas e envolvidos (Barreto *et al.*, 2007). Este processo faz com que ocorra a troca de conhecimento entre professores e alunos e desenvolva habilidades como relacionamento, trabalhos em grupo e comunicação (Santos; Barra, 2012). Tais afirmações corroboram ainda com a ideia de Zitkoski *et al.* (2017), na qual destacam que na prática coletiva de projetos interdisciplinares, o mais importante é a vontade de aprender com os outros e a comunicação entre as diferentes áreas acadêmicas e os diferentes tipos de conhecimento, somando-se para atingir um nível mais alto, nesta sociedade cada vez mais complexa.

Mesmo diante dos relatos dos professores, percebemos que eles ainda sentem certa dificuldade em planejar de forma interdisciplinar, já que ficou nítido uma divisão de temas mais próximos com a formação acadêmica de cada um, eles não deram muitas sugestões para as aulas que ficaram sob a responsabilidade do colega, embora tenham afirmado que possuem flexibilidade para trabalhar de forma interdisciplinar. Também ficou evidente a falta de familiaridade com as tecnologias utilizadas para a produção dos *cards*, mesmo após o estudo individual para ministrar essa aula, nessa etapa o protagonismo dos alunos ficou evidente e, de certa, eles se ajudaram mutuamente na utilização da plataforma canva, os docentes se limitaram a fazer correções relacionadas as informações de Educação Ambiental constantes nos *cards*. Vale ressaltar que não houve problemas de indisciplina na aplicação do Projeto Integrador nas três turmas, podemos inferir duas variáveis para isso, a primeira diz respeito ao interesse dos alunos pelo tema, o que favorece o envolvimento dos discentes, a segunda pode estar relacionada a minha presença na sala de aula durante a aplicação, já que a presença de um Coordenador Escolar pode inibir situações comportamentais adversas ao pleno desenvolvimento da ação.

A seguir, uma breve explanação sobre a elaboração do Produto Educacional referente a esta pesquisa.

4.5 Descrição do Produto Educacional (PE)

Elaboramos como Produto Educacional um *ebook* (abreviação do termo inglês *eletronic book*) contendo uma proposta de Projeto Integrador relacionado à Educação Ambiental com enfoque no bioma Caatinga, este fornecerá subsídios para o trabalho contextualizado e desafiador do professor, valorizando a riqueza ambiental e promovendo o Protagonismo Juvenil.

O *ebook* conta com as 5 etapas de aplicação do Projeto Integrador a partir da consolidação das aulas criadas e aplicadas pelos sujeitos participantes desta pesquisa (descritas do tópico 4.3), o intuito foi fornecer um plano prático de aplicação para que outros professores possam utilizar o Produto Educacional posteriormente em aulas de Educação Ambiental, valorizando o bioma Caatinga e proporcionando ações protagonistas dos jovens que cursam o Ensino Médio.

O Produto Educacional *ebook* é uma alternativa prática, em relação a versão física do livro didático, pois apresenta formatos que podem ser lidos com recursos tecnológicos, como celulares, tablets e outros dispositivos de maneira adaptável. Dias Caetano (2015) afirma que é importante realçar que os processos de aprendizagem foram alvo de profundas alterações nos contextos onde a tecnologia passou a estar presente, é reconhecido o fato de a tecnologia ter um papel fundamental no acesso à informação, permitindo que, quase em qualquer lugar, seja possível consultar documentos digitais sobre várias temáticas reduzindo o mundo e quebrando fronteiras. A utilização de projetos como método pedagógico de ensino pode ser complementada por recursos tecnológicos, o autor ressalta que as escolas, os professores e os alunos passaram a ter novas formas de se comunicar. Atualmente, a tecnologia coloca a sala de aula nos mais variados ambientes virtuais e possibilita que a escola possa assumir novas formas e novos espaços.

Destarte, é preciso considerar que a juventude e seu acesso à tecnologia educacional estão em constante transformação e os métodos pedagógicos do ensino de Ciências devem favorecer a inserção de novidades no processo de ensino e aprendizagem, a BNCC reforça que a escola tem o compromisso de acolher a juventude, estimulando atitudes que favoreçam o enfrentamento dos desafios da comunidade, do mundo do trabalho e da sociedade em geral, alicerçadas no conhecimento e na inovação (Brasil, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nossa pesquisa utilizou a metodologia de projetos por acreditar que ela fortalece a investigação a partir de procedimentos voltados para o enfrentamento de situações cotidianas, demandas locais, coletivas e a proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade. Em 2022, as escolas públicas e privadas iniciaram oficialmente a implantação do Novo Ensino Médio, um dos destaques dessa implantação foi a mudança visando efetivar as abordagens interdisciplinares estruturadas a partir de modelos de ensino que englobem a teoria e a prática por meio dos currículos escolares. Foi fundamental para o nosso trabalho, ocorrer em escola que funciona com o modelo de Escola de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI), que tem como característica as propostas curriculares diversificadas e flexíveis, além de ter como uma das dimensões fundantes o Protagonismo Juvenil, o que nos levou a escolha do Protagonismo Juvenil como Tema Integrador para elaboração de um Produto Educacional em formato *ebook* que acompanha esta dissertação.

Diante disso, esta pesquisa teve o intuito de fortalecer o estudo da Educação Ambiental a partir da metodologia de projetos. Resolvemos vincular a Educação Ambiental especificamente com o bioma Caatinga pela necessidade de valorizar o local onde residem os alunos da escola campo da pesquisa, contextualizando a relação teoria e prática como forma de promover o ensino e a aprendizagem de forma interdisciplinar. Além disso, é imprescindível a adoção de estratégias metodológicas que despertem nos alunos as potencialidades presentes nas características que identificam o bioma, buscando a real compreensão de suas potencialidades e fragilidades ou mesmo dos aspectos evolutivos que o torna peculiar ante aos demais biomas brasileiros.

O estudo com Educação Ambiental pressupõe trabalhar com a interdisciplinaridade, um dos preceitos da BNCC, portanto o trabalho integrou os conhecimentos de Biologia com as outras disciplinas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a Química e a Física, o que representou um grande desafio para os professores. Nesse contexto tivemos a iniciativa de trabalhar com Projetos Integradores, que são projetos interdisciplinares baseados em currículos flexíveis e dinâmicos.

Então, o questionamento central do presente estudo foi: como os Projetos Integradores podem auxiliar o ensino da Educação Ambiental com ênfase no bioma Caatinga, a partir de

conceitos da realidade local dos estudantes, utilizando propostas interdisciplinares em consonância com a BNCC?

Posto isto, foi possível compreender que os docentes que participaram da pesquisa avaliaram que a utilização de Projetos Integradores funcionou como metodologia aplicável aos conteúdos de Ciências da Natureza e que a interdisciplinaridade foi a característica principal desenvolvida no projeto, esta pode ser notada por meio da realização do projeto de forma colaborativa, coletiva e planejada. Ainda nessa linha de análise, os docentes avaliaram a metodologia empregada como produtiva para a aprendizagem dos conceitos de Educação Ambiental, na qual poder ser observada através do protagonismo do aluno, caracterizada por meio da participação, informação, criação e pesquisa. Este protagonismo foi evidente em todas as etapas de aplicação do projeto, entretanto, a etapa da produção dos *cards* foi a que tornou essa característica mais evidente.

No que se refere ao planejamento interdisciplinar, os docentes relataram que esta experiência trouxe pontos positivos e negativos. Dentre os pontos positivos, segundo os professores pesquisados, podemos destacar o melhoramento dos índices de aprendizagem e a oportunidade que o professor tem de trabalhar com um maior número de conteúdo. Um dos pontos negativos refere-se a ausência de um melhor planejamento entre os professores de cada área. Outro ponto importante que observamos nos relatos dos professores está relacionado à maneira de trabalhar de forma interdisciplinar, o que exige do docente um trabalho coletivo, eles consideraram que a integração dos componentes curriculares envolvidos ainda não foi satisfatória. Foi possível identificar ainda a dificuldade de elaborar um Projeto Integrador em consonância com os princípios da BNCC, já que o Projeto Integrador visa, justamente, proporcionar uma maior integração entre os professores das diversas áreas do conhecimento, os conteúdos de cada disciplina e os discentes. A utilização da interdisciplinaridade em um projeto educacional sempre deve buscar garantir a construção de um conhecimento multicultural que desfaça os limites entre as disciplinas e possibilite a união dos conhecimentos presentes em cada uma.

O desafio do planejamento interdisciplinar para atender a metodologia de Projetos Integradores a partir dos princípios da BNCC indica a necessidade de aprofundamento nesse tema, que pode ser melhor investigado em uma sequência desse estudo para o uma tese de doutorado, já que é um tema que se apresenta muito complexo e demandará mais tempo para um processo investigativo.

Apesar das adversidades, todos os professores concordaram que o trabalho com Projetos Integradores favoreceu a aprendizagem contextualizada de Educação Ambiental com destaque para o bioma Caatinga, cada disciplina cooperou despertando a capacidade do trabalho coletivo e interdisciplinar, oportunizando o diálogo entre os envolvidos no processo, considerando que o conteúdo abordou pontos que estão presentes no cotidiano do aluno, o que impulsionou o Protagonismo Juvenil, já que a participação dos alunos nas aulas ainda é uma preocupação da prática pedagógica dos professores.

Podemos inferir que os três professores deixaram transparecer que a experiência com a metodologia de projetos influenciou na prática pedagógica, relatando estarem mais abertos para a possibilidade de trabalhar de maneira interdisciplinar, com maior flexibilidade, além de acreditarem que com a interdisciplinaridade conseguem maior participação dos alunos. Porém, existe a preocupação sobre uma possível mudança na forma de ensinar os componentes curriculares, seja pela saída de uma suposta “zona de conforto” por conta da interdisciplinaridade, ou pela questão do ensino contextualizado ou na preocupação com a receptividade da mudança no ensino por parte dos alunos.

Vale mencionar que o uso de recursos digitais na elaboração dos *cards* e na culminância do Projeto Integrador, é uma nova prática que a BNCC incentiva, aproximando a juventude da escola.

Destarte, é sempre importante lembrar das palavras de Paulo Freire, que em seu livro “Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa” citou a frase que faz parte da epígrafe desta dissertação, “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”, portanto, todos nós devemos ser professores pesquisadores e assim contribuímos ainda mais para o sucesso da educação brasileira.

REFERÊNCIAS

- ABÍLIO, Francisco José Pegado; FLORENTINO, Hugo da Silva; RUFFO, Thiago Leite de Melo. Educação ambiental no bioma caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Ribeirão Preto, v. 5, n. 1, p. 171-193, 2010.
- ALVES, Zélia Mana Mendes Biasoli; SILVA, Maria Helena G. F. Dias da. Análise qualitativa de dados de entrevista: uma proposta. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 2, 1992.
- ANJOS, Dayane Priscilla Bernardes; CUSATI, Iracema Campos. **Protagonismo juvenil na escola: interrogando a participação dos estudantes**. E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 01... Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 1487-1502. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74129>. Acesso em: 09 mar.2022.
- ARAÚJO, L. F. S. de; DOLINA, J. V.; PETEAN, E.; MUSQUIM, C. dos A.; BELLATO, R.; LUCIETTO, G. C. Diário de pesquisa e suas potencialidades na pesquisa qualitativa em saúde. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, [s. l.], v. 15, n. 3, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/6326>. Acesso em: 29 maio 2022.
- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Interdisciplinaridade no ensino de ciências da natureza: dificuldades de professores de educação básica, da rede pública brasileira, para implantação dessas práticas. **Enseñanza de las ciencias**, número extra. VII, 2005.
- BACICH, L. Aprendizagem Baseada em Projetos: desafios da sala de aula em tempos de BNCC. Artigo publicada pela autora, em parceria com Leandro Holanda, na **Revista Educatrrix**, v. 8, n. 14, 2018.
- BARBOSA, Ana Clarisse Alencar; FAVERE, Juliana de. **Teorias e práticas do currículo**. Indaial: Uniasselvi, 2013. 261 p.: il ISBN 978-85-7830-714-1.
- BARRETO, A. B. P. C. M.; MOURA, D. H.; CARVALHO, E. R. G.; CAVALCANTI, I. F.; MOURA, J. B.; CAMILO, M. H. C.; CONSTANTINO, N. A. (2007). Uma experiência interdisciplinar: o projeto integrador na licenciatura em espanhol do CEFET/RN. **Revista Holo**s, v. 23, n. 3, p. 4-15, 2007.
- BASSI, Camillo; CODES, Ana; ARAÚJO, Hertton Ellery. O que muda com a reforma do ensino médio: conhecendo suas alterações, o debate e as lacunas. **Nota Técnica**. Diretoria de Estudos e Políticas Sociais do IPEA, n. 41, p. 1-15, jun., 2017.
- BATISTA, T. O Diário de bordo: uma forma de refletir sobre a prática pedagógica. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 3, p. 287-293, 21 nov. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11209>. Acesso em: 03 set. 2023.
- BEYER, E. C.; UHMANN, R. I. M. Perspectivas de educação ambiental em livros didáticos de projetos integradores, área ciências da natureza: um estudo de revisão. **Revista Vidya**, v. 42, n. 1, p. 201-216, 2022.

BOGHOSSIAN, Cynthia Ozon; MINAYO, Maria Cecília de Souza. Revisão sistemática sobre juventude e participação nos últimos 10 anos. **Saúde Soc.** São Paulo, v. 18, n. 3, p.411-423, 2009.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Em Tese**, Santa Catarina, v. 2, n. 3, jan./jul. 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027/16976>. Acesso em: 05 mar. 2022.

BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 29. ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 312p.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. 1999a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 27 abr. 2022.

BRASIL. Lei nº. 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. **Diário Oficial da União**, 16 fev. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm. Acesso em: 30 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria da Educação Básica. **Caderno economia** [livro eletrônico]: educação financeira, educação fiscal, trabalho; [curadoria: Maria Luciana da Silva Nóbrega]. (Série temas contemporâneos transversais: Base Nacional Comum Curricular – BNCC). Brasília, 2022. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/cadernos_tematicos/caderno_economia_consolidado_v_final_09_03_2022.pdf. Acesso em: 15 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica. **Temas contemporâneos transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos**. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 20 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999b.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: SEB, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Edital de convocação nº 03/2019 - edital de convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas, literárias e recursos digitais para o programa nacional do livro e do material didático - PNLD 2021 (9º aviso de retificação)**. 29/10/2020. Disponível em: <https://www.fnnde.gov.br/index.php/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/165-editais?download=14233:edital-consolidado-pnld-2021-21-10-2020>. Acesso em: 01 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares Para o Ensino Médio**, Volume 2. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias – Brasília, 2006. 135 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

BRETON, Hervé. **Investigação narrativa em ciências humanas e sociais** / Tradução Camila Aloisio Alves; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2023. 265p.; e-book.

CANUTO, M. B.; DE OLIVEIRA, M. B. Sentidos de protagonismo juvenil e projeto de vida na BNCC Ensino Médio. **Ensino em Perspectivas**, v. 4, n. 1, p. 1-20, 2023.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Projeto político pedagógico: ensino médio em tempo integral na rede estadual do Ceará**. Fortaleza, 2017. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2018/09/ppp_aprovado_conselho.pdf. Acesso em: 06 mar. 2022.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Proposta de organização curricular em escolas de tempo integral**. Fortaleza, 2016. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2018/09/proposta_organizacao_curricular.pdf. Acesso em: 06 mar. 2022.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Sistema Integrado de Gestão Escolar: SIGE ESCOLA**. Fortaleza, 2022.

CELLARD, A. **A análise documental**. In: POUPART, J. *et al.* A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.

CINTRA, S. L. A. D.; CORREIA, L. B. S.; TENO, N. A. C. Pesquisa narrativa: Uma metodologia para compreender experiências formativas / Narrative research: A methodology to understand formative experiences. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 6, n. 9, p. 66451–66463, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-180. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16333> . Acesso em: 10/09/2023.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. 250p. Uberlândia: EDUFU, 2011.

COSTA, A.C.G. **A presença da Pedagogia: teoria e prática da ação sócioeducativa**. 2. ed.; São Paulo: Global: Instituto Ayrton Sena, 2001.

COSTA, E. S.; PEREIRA, E. do N. Palavra patrimônio: narrativas orais no Assentamento Rose. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica**, [s. l.], v. 5, n. 14, p. 593–611, 2020. DOI: 10.31892/rbpab2525-426X.2020. v 5. n 14. p. 593-611. Disponível em: <https://homologacao.revistas.uneb.br/index.php/rbpab/article/view/7762>. Acesso em: 10 set. 2023.

DEMO, P. **Educação e Qualidade**. 11. ed.; Campinas/SP: Papirus Editora, 2015.

DIAS CAETANO, Luís Miguel. Tecnologia e Educação: quais os desafios? Educação. **Revista do Centro de Educação**, v. 40, n. 2, 2015, pp. 295-309. ISSN: 0101-9031. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria/RS. Disponível em: www.redalyc.org/articulo.oa?id=117138253003. Acesso em: 10 mar. 2022.

DOURADO, L. F.; SIQUEIRA, R. M. A arte do disfarce: BNCC como gestão e regulação do currículo. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 291, 2019. DOI: 10.21573/vol35n22019.95407. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/article/view/vol35n22019.95407>. Acesso em: 28 ago. 2022.

DURÉ, Ravi Cajú; ANDRADE, Maria José Dias de; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Revista Experiências em Ensino de Ciências**. v.13, n. 1. 2018.

ELOIA, S. M. C.; ELOIA, S. C. A importância da disciplina de biologia associada à vida saudável na visão dos estudantes. **Essentia**, Sobral, v. 13, n. 2, p. 81-94, dez. 2011/maio, 2012.

EMBRAPA. Preservação e uso da Caatinga. **Embrapa Informação Tecnológica**; Embrapa Semi-Árido. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 39 p.: il. – (ABC da Agricultura Familiar, 16). ISBN 978-85-7383-399-7.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de; SALES, Josete de Oliveira Castelo Branco; BRAGA, Maria Margarete Sampaio de Carvalho; FRANÇA, Maria do Socorro Lima Marques. **Didática e docência: aprendendo a profissão**. Realce editora & Indústria Gráfica Ltda. Fortaleza, 2008. 154p.

FÁVARO, Carol Lindy Joglar. **Ciência e realidade**: estudo de caso de uma proposta interdisciplinar na pós-graduação. 131f. Diss. (Mestrado) - Faculdade de Física. Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, PUCRS, Porto Alegre, 2007.

FAZENDA, I.C.A, Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa. *In*: Práticas interdisciplinares na escola. FAZENDA, I. C. A (coord.). 13. ed. **Rev.ampl**, p.20, São Paulo: Cortez, 2013.

FAZENDA, Ivani (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

- FEITOSA, R. de S. **O projeto integrador (PI) como instrumento de efetivação do currículo integrado**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2019.
- FERRAZ, R. D. A BNCC e os desafios aos profissionais da docência. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 7, p. 95-111, 2019.
- FERREIRA-ALVES, J.; GONÇALVES, O. F. **Educação narrativa do professor**. Coimbra: Quarteto Editora. 2001.
- FIGUEIREDO, N.M.A. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 2. ed., São Caetano do Sul, São Paulo, Yendis Editora, 2007.
- FREIRE, M. G. F.; VIEIRA, D. D. *In*: reflexões sobre o currículo: das teorias tradicionais às teorias pós-críticas. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. 2019, VI CONEDU, Fortaleza/CE. **Anais**. Editora Realize: Campina Grande, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/62433>. Acesso em: 28 ago. 2022.
- FREIRE, PAULO. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996. – (Coleção Leitura) – 25. ed., ISBN 85-219-0243-3.
- FREITAS, M. C. G. **A educomunicação e as escolas da autoria em Campo Grande-MS: o protagonismo juvenil para além das salas de aula**. 2022. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campo Grande-MS, 2022.
- GOMES, Luiz Roberto. Hermenêutica objetiva e pesquisa empírica em educação: a experiência com os estudos de sala de aula em Frankfurt am Main. **Revista Eletrônica de Educação**, v.11, n.2, p. 351-367, jun./ago., 2017.
- GONÇALVES, T. M. **O trabalho interdisciplinar em educação ambiental: reflexão sobre a prática docente**. Revbea, São Paulo, v. 14, n. 3: 41-49, 2019.
- GUIMARÃES, M. **A Formação de Educadores Ambientais**. Campinas: Papyrus, 2004.
- GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. maio-ago 2006, v. 22, n. 2, pp. 201-210.
- IN-ECO 2016. Impactos ambientais causados pelo homem. YouTube, 04 de outubro de 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zKQu0QNcWjA>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- IULIANELLI, J.A. **Jovens em tempo real**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2003.
- KRASILCHIK, M. Caminhos do Ensino de Ciências no Brasil. **Em Aberto**, Brasília, ano 11, n. 55, jul./set. 1992.
- KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed., rev. e ampl., 3ª reimp. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade: O Caso do Ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**. v. 14, n. 1, pp. 85-93, 2000.

LAAN, L. S. V. D. **Projeto integrador como prática interdisciplinar: estudo de caso do curso técnico em eventos subsequente de conceição do Araguaia/PA**. 2020.

LARMER, M. B.; MERGENDOLLER, J.; BOSS, S. **Setting the standard for project based learning: a proven approach to rigorous classroom instruction**. Alexandria: ASCD, 2015.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável**. Blumenau, SC: FURB, 2000.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; GERALDI, Corinta Maria; GERALDI, João Wanderley. O trabalho com narrativas na investigação em educação. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. v.31, n.01, p.17-44. jan./mar. 2015.

LIMA, W. dos S. R.; GOMES, M. A. V. O coordenador pedagógico e as demandas do espaço escolar. **Ensino em Perspectivas**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 1–19, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/7439>. Acesso em: 01 set. 2023.

LIRA, L. A. R. **Uma abordagem histórica sobre os esforços da política e gestão na formação de professores de Matemática e Ciências no Brasil**. In: III Congresso Ibero Americano de Política e Administração em Educação. 2012.

LONGHINI, Iara Mora. Diferentes contextos do ensino de biologia no Brasil de 1970 a 2010. **Educação e Fronteiras On-Line**. Dourados/MS, v.2, n.6, p.56-72, set./dez. 2012.

LOSTADA, L.R; SOUZA, E. G. Educomunicação e protagonismo juvenil: um novo olhar para a educação. **Interfaces da Educação**, v. 7, n. 20, p. 140-158, 2016.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 11. ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Maria Helena. MEIRELLES, Rosane Maria Silva. Da “LDB” dos anos 1960 à BNCC de 2018: breve relato histórico do ensino de Biologia no Brasil. **Debates em Educação**. v. 12, n. 27. Maceió, 2020.

MADEIRA, A. C. M. Projeto integrador: reflexões sobre uma experiência interdisciplinar em construção. **Cairu em Revista**, v.8, n.12, 9.82-100, 2019.

MAGALHÃES, W. A. M.; PEREIRA, A. L. S. O uso da aprendizagem baseada em problemas no ensino técnico: projetos integradores como experiência interdisciplinar. **Revista Educitec**, v.5, n.12, p. 274-287, 2019.

MATOS, D. A. S.; JARDILINO, J. R. L. Os conceitos de concepção, percepção, representação e crença no campo educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. **Educação & Formação**, v. 1, n. 3, p. 20-31, set./dez. 2016. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/111>. Acesso em: 16 jan. 2018.

MAYRING, P. **Einführung in die qualitative Sozialforschung**: Eine Anleitung zu qualitativem Denken [Introdução à pesquisa social qualitativa: uma orientação ao pensamento qualitativo]. Weinheim: Beltz. [tradução Hartmut Günther]. 2002.

MELLO, M. P. R. A. **Formação inicial de professores e projetos integradores do curso de Pedagogia**: desafios e possibilidades. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.

MENDONÇA, A. F.; SANTOS, F. F. P. dos. Projetos integradores de matemática: Análise de obras do PNLD 2021. **Boletim Cearense de educação e história da matemática**, [s. l.], v. 8, n. 24, p. 119–135, 2021. DOI: 10.30938/bocehm.v8i24.5524. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5524>. Acesso em: 05 ago. 2023.

MIRANDA, Fátima Helena da Fonseca; MIRANDA, José Arlindo; RAVAGLIA, Rosana. Abordagem Interdisciplinar em Educação Ambiental. **Revista Práxis**. Ano II, n. 4, ago. 2010.

MORAIS, SILVIA ELIZABETH. Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos. **R. Bras. Est. Pedag.**, Brasília, v. 86, n. 213/214, p. 38-54, maio/dez. 2005.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L. MORAN, J. M. (org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

NASCIMENTO, E. O.; MACHADO, D. D.; DANTAS, M. C. O bioma da Caatinga é abordado de forma eficiente por escolas no Semiárido? **Revista Didática Sistêmica**, v. 17, n. 1, p. 95-105, 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/5517>. Acesso em: 16 jun. 2023.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.39, set. 2010. p. 225-249.

NASCIMENTO, P. T. B.; MENDES, T. G. L.; BEZERRA, J. M.; ANDRADE, C. F. F. Educação ambiental e projetos interdisciplinares: um olhar sob os anos finais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 2, n. 1, p. 18-26, 2018.

NASCIMENTO, Waddle Almeida. Educação ambiental e ressignificação do espaço escolar: estudo de caso em uma escola de ensino técnico do estado do Pará. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 1, p. 156-171, jan./abr. 2020.

NEVES, Jose Luis. Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, n. 3, 2º Sem./1996.

OLIVEIRA, L. de; NEIMAN, Z. Educação ambiental no âmbito escolar: análise do processo de elaboração e aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 15(3), 36-52. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10474>. Acesso em: 02 maio 2021.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. **Teorias de Aprendizagem** - Porto Alegre: Evangraf; UFRGS, 2011.

PACHECO, J.A. **Escritos Curriculares**. São Paulo: Cortez, 2005.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Biologia para o Ensino Médio em Revisão**. Curitiba, 2007.

PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise de. (org.). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. UduFSCar. 1. ed., 2008. p. 332.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. **Rev. PEC**, Curitiba, v.2, n.1, p. 37-42, jul. 2001-jul. 2002.

PPP, PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Lions Club. Crateús/CE, 2022.

PREDEBON, F. T; GRITTI, P. O que desmotiva os alunos para aprender Matemática? **CONTRAPONTO: Discussões científicas e pedagógicas em Ciências, Matemática e Educação**, v. 1, n. 1, p. 79-94, 2020.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1998. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 41).

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

REIS, L. R. dos. **Rejeição à matemática: causas e formas de intervenção**. Monografia do curso de graduação em Matemática. Universidade Católica de Brasília. 2005.

RIPARDO, Ronaldo Barros; OLIVEIRA, Marcelo de Sousa; SILVA, Francisco Hermes da. Modelagem Matemática e Pedagogia de Projetos: aspectos comuns. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.2, ISSN 1982-5153, p.87-116, jul. 2009.

ROCHA, L. B.; SILVA, R. P.; LIRA, L. T. O. Percepção dos educandos de uma escola pública estadual do Recife - PE sobre o ensino de Ciências e Biologia. **Anais do III Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco**. Fundação Joaquim Nabuco. Recife-PE, 2010.

RODRIGUES, M. L. B.; MENDES SOBRINHO, J. A. C. Aspectos históricos do ensino de Ciências Naturais de 5ª a 8ª série do ensino fundamental. *In*: MENDES SOBRINHO, J. A. C.

(org.) **Práticas pedagógicas em Ciências Naturais: abordagens na escola fundamental**. Teresina: EDUFPI, 2008.

ROSSINI, Cleusa Maria; CENCI, Daniel Rubens. Interdisciplinaridade e educação ambiental: um diálogo sustentável. **Revista Prática Docente**. v. 5, n. 3, p. 1733-1746, set/dez 2020.

SALVADOR, A. R.; TOASSI, A. J. Projeto integrador: uma ferramenta de ensino-aprendizagem em cursos técnicos. **Revista e-TECH: Tecnologias para Competitividade Industrial**, p. 69-102, 2013.

SANTOS, Luciana Rocha dos; DOMINGUES, Katy Conceição Cataldo Muniz; PEIXOTO, Mauricio Abreu Pinto. Aprendizagem baseada em jogos e aspectos metacognitivos **XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC ENPEC EM REDES – 27 set. a 01 out. 2021**.

SANTOS, M. C. C.; BARRA, S. R. **O projeto integrador como ferramenta de construção de habilidades e competências no ensino de engenharia e tecnologia**. Cobenge – XL congresso brasileiro de educação em engenharia. Belém – PA, 2012.

SANTOS, Pedro José Aleixo dos; SILVA, Monica Maria Pereira da; COUTO, Marília Guimarães; BORGES, Virgínia Gomes. O bioma Caatinga no currículo de uma escola pública no semiárido Paraibano. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, Sergipe, Brasil. v. 9, n. 20, p. 121 – 132, set/dez. 2016. ISSN: 1983-6597.

SANTOS, Rodrigo Otávio dos; RUDNIK, Raquel Machado Lopes. Instagram e a educação: algumas considerações. **Revista Brasileira de Educação**. v. 27, 2022.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, 2007.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**. Ano I - Número I – jul. 2009. ISSN: 2175-3423.

SHATALOFF, L. P. Planejamento integrado no curso de psicologia. *In*: DEBALD, Blasius. **Metodologias ativas no ensino superior: o protagonismo do aluno**. Porto Alegre: Penso, 2020.

SILVA, A. L. M. R; MAGALHÃES, K. A importância da interdisciplinaridade na área de ciências da natureza no ensino médio. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, v. 6, n. 11, 2016.

SILVA, A. P; DANTAS, D. N; BUENO, R. J. Construindo a educação para a convivência com o semiárido. **Revista OKARA: Geografia em Debate**, João Pessoa, v. 3, n. 1, p. 108-127, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/okara/article/view/9008>. Acesso em: 16 jun. 2023.

SILVA, A. S. **Engajamento disciplinar produtivo e educação ambiental na escola: importância do protagonismo juvenil na gestão de resíduos sólidos**. 2020. 72f. Monografia (Licenciatura Plena em Ciências Biológicas). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa,

2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20866>. Acesso em: 10 set. 2023.

SILVA, Henrique César da; ZIMMERMANN, Erika; CARNEIRO, Maria Helena da Silva; GASTAL, Maria Luiza; CASSIANO, Webster Spiguel. Cautela ao usar imagens em aulas de Ciências. **Ciência E Educação**, v. 12, n. 2, p. 219-233, 2006.

SILVA, I. R.; NEVES, A. L. M.; CALLEGARE, F. P. P.; HIGUCHI, M. I. G.; PEREIRA, E. C. F. F. Vivências de protagonismo socioambiental por jovens: implicações na constituição do sujeito ético-político. **Trends Psychol.**, Ribeirão Preto, v. 26, n. 2, p. 617-621. jun. 2018.

SILVA, M. R. Gomes da. Considerações sobre o trabalho em grupo na aula de Matemática. **Mimesis**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 135-145, 1998.

SILVA, Thais Gama da. **Protagonismo na adolescência: a escola como espaço e lugar de desenvolvimento humano**. Dissertação de Mestrado. (Programa de PósGraduação em Educação). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2009.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3. ed.; 8. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016. 156 p.

SILVEIRA, F. P. R. de A. A educação ambiental no ensino de biologia. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s. l.], v. 2, n. 2, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4142>. Acesso em: 11 jun. 2022.

SOUZA, Maria Inez Salgado de; VILELA, Rita Amélia Teixeira. O currículo e a sala de aula: um estudo sobre as interações curriculares e a recontextualização pedagógica em classes do ensino básico. Vitória. ES. VIII Encontro de Pesquisa da Região Sudeste. **Anais – textos completos**. 2007.

TEIXEIRA, E. F. B. Emergência da inter e da transdisciplinaridade na universidade. In: AUDY, J. L. N.; MOROSINI, M. C. (org.). **Inovação e interdisciplinaridade na universidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. p. 58-80.

TEROSSI, Marcos José; SANTANA, Luiz Carlos. **Educação ambiental: tendências pedagógicas, fontes epistemológicas e a pedagogia de projetos**. Comunicações Piracicaba. Ano 22. n. 2, p. 65-83. ed. Especial. 2015.

VEIGA, I. P. A. (org.). **Técnicas de ensino: por que não?** 2. ed., Editora Papirus. Campinas/SP, 1993. 149p.

VILELA, Rita Amélia Teixeira; NOACK-NAPOLES, Juliane. "Hermenêutica Objetiva" e sua apropriação na pesquisa empírica na área da educação. **Linhas Críticas**, v. 16, n. 31, jul/dez. 2010, pp. 305-326. Universidade de Brasília. Brasília, Brasil.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida. **Atividades de campo no ensino das ciências: investigando concepções e práticas de um grupo de professores**. 2006. 172 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

VYGOTSKY, L. A. **Pensamento e Linguagem**. 3. ed., São Paulo: Martins Fontes, 1999.

ZANLORENZI, Claudia Maria Petchak; SILVA, Paola Helena Muxfeldt Morandi da. A contribuição das narrativas orais de histórias para aprendizagem: a visão do professor alfabetizador. **Cadernos de Pós-graduação**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 218–231, 2021. DOI: 10.5585/cpg.v20n1.19343. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/cadernosdepos/article/view/19343>. Acesso em: 10 set. 2023.

ZITKOSKI, J. J. *et al.* **A formação de professores na contemporaneidade: perspectivas interdisciplinares**. Lajeado: Ed da UNIVATES, 2017.

APÊNDICE A – ROTEIRO DO PROJETO INTEGRADOR

PROJETO INTEGRADOR: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRÁTICA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO

Objetivos

Objetivo Geral

- Analisar em que medida o Projeto Integrador (tema: Protagonismo Juvenil) contribui no processo de ensino do conteúdo de Educação Ambiental, com destaque para o bioma Caatinga, a partir de propostas interdisciplinares em consonância com a Base Nacional Comum Curricular.

Objetivos Específicos

- Desenvolver e aplicar um Projeto Integrador em uma Escola de Ensino Médio da cidade de Crateús/CE;

- Estruturar e analisar narrativas de experiências planejadas com o pesquisador e os professores envolvidos na pesquisa, oriundas das reflexões sobre o Projeto Integrador;

- Elaborar um *ebook* contendo um Projeto Integrador com o tema Protagonismo Juvenil contextualizado com o bioma Caatinga.

ROTEIRO

TEMA	OBJETIVO	CARGA HORÁRIA
1ª Etapa		
Conceito e contextualização de Educação Ambiental	Compreender os conceitos relacionados ao meio ambiente, sustentabilidade, preservação e conservação para o fortalecimento de práticas cidadãs.	1 h/a
2ª Etapa		

O Bioma Caatinga	Conhecer as características principais do Bioma Caatinga e refletir sobre sua riqueza natural.	1 h/a
3ª Etapa		
A energia que vem sol	Identificar o papel e a importância da produção de energia a partir do aproveitamento da energia solar.	1 h/a
4ª Etapa		
Resíduos sólidos	Reconhecer a importância da reciclagem, da coleta seletiva e da separação dos resíduos descartados diariamente.	1 h/a
5ª Etapa		
Produção e divulgação de <i>cards</i>	Criar <i>cards</i> com informações sobre Educação Ambiental no contexto do bioma Caatinga e divulgar na rede social <i>Instagram</i> , utilizando a plataforma de design gráfico Canva para criação dos <i>cards</i> .	2 h/a

Observações:

1. Projeto interdisciplinar entre os componentes de Biologia, Física e Química;
2. A partir do roteiro do Projeto Integrador, os professores devem elaborar aulas com as temáticas sugeridas, podendo fazer as adequações que julgarem necessárias;
3. Os professores devem elaborar um plano de aplicação para 6 aulas (5 etapas) com as metodologias de ensino utilizadas;
4. Os *cards* criados na etapa 5 serão enviados aos professores participantes para avaliação, depois serão divulgados no *Instagram* oficial do Grêmio Estudantil da Escola, as publicações

podem ser repostadas pelos alunos da turma para ampliar o engajamento e, conseqüentemente, aumentar o alcance das informações;

5. Será realizada uma primeira entrevista semiestruturada com os 3 professores participantes logo após a elaboração do plano de aplicação a partir do roteiro sugerido;

6. Após a aplicação do Projeto Integrador, será realizada uma segunda entrevista semiestruturada.

7. O pesquisador estará presente em sala de aula como observador na aplicação das 5 etapas do projeto;

8. O conjunto de informações produzidas pelo plano de aplicação do projeto, a observação da aplicação, a criação dos *cards* e as entrevistas semiestruturadas serão utilizadas para elaboração de um produto educacional em formato *ebook* contendo a consolidação do Projeto Integrador, além da dissertação de mestrado.

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA

QUESTÕES NORTEADORAS DA ENTREVISTA

(SUJEITOS: PROFESSORES PARTICIPANTES DA ESCOLA-PARCEIRA)

PRIMEIRA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

(Antes da aplicação do Projeto Integrador)

1. Em sua prática pedagógica, você já utilizou a metodologia de Projetos? Diga sua opinião sobre o tema.
2. Você já trabalhou com Projetos do tipo Integradores? Fale como foi essa experiência.
3. Você já tinha realizado um planejamento interdisciplinar? Pode citar os pontos positivos e negativos que encontrou?
4. Você já tinha feito algum estudo sobre a Base Nacional Comum Curricular? Quais os desafios de elaborar um Projeto Integrador em consonância com os princípios da BNCC?
5. Você acha que o trabalho com Projetos Integradores pode favorecer a aprendizagem contextualizada de Educação Ambiental? De que maneira?
6. Você vê alguma relação entre o protagonismo juvenil e o Projeto Integrador que foi elaborado para esta pesquisa?

SEGUNDA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

(Após a aplicação do Projeto Integrador)

1. Você acredita que o Projeto Integrador pode funcionar como recurso didático-pedagógico aplicável a conteúdos de Ciências da Natureza? Justifique.
2. Em sua opinião, o Projeto Integrador favoreceu a interdisciplinaridade?
3. Na sua concepção, qual a mudança no ensino na área de Ciências da Natureza a partir da utilização de Projetos Integradores?

4. Você entende que o Projeto ajudou o aluno no reconhecimento das características do bioma Caatinga?
5. O estudo contextualizado com o bioma Caatinga facilitou a aprendizagem dos conceitos de Educação Ambiental?
6. Em sua opinião, as atividades desenvolvidas no Projeto Integrador favoreceram o Protagonismo Juvenil? Se sim, de que maneira?
7. Como a experiência em trabalhar com Projeto Integrador pode influenciar na sua prática pedagógica?

APÊNDICE C – TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS

ENTREVISTA 1 – MAE JEMISON

Encontro realizado no Centro de Multimeios das 08h45 às 08h57 (Duração total de 12 min) no dia 19 de dezembro de 2022. Participou deste encontro a professora de biologia Mae Jemison. Este encontro foi realizado após a reunião para explanação da proposta do projeto aos professores e antes de iniciar a aplicação em sala de aula. A entrevista semiestruturada foi gravada somente em áudio. O Pesquisador iniciou desejando bom dia, agradecendo a disponibilidade da professora em participar da pesquisa e avisou que o momento teria o áudio gravado.

PESQUISADOR: Professora Rejane, em sua prática pedagógica você já utilizou a metodologia de projetos? Diga sua opinião sobre esse tema.

MAE JEMISON: É... já, já utilizei, como é uma prática de alguns anos, nas primeiras utilizações, nas primeiras experiências que a gente teve com essa prática, ainda não tinha essa vertente de aprendizagem baseada em projetos, eram mais projetos desenvolvidos para a escola, geralmente projetos que eram destinados para um fim como uma feira de ciências, como eventos que são proporcionados pela escola para alguma finalidade, como visita ao público, amostra, então ao longo destes anos a gente tem uma experiência com a aplicação de projetos, e é uma forma de garantir aprendizagem, interação, participação, colaboração, respeito, empatia, são muitos conceitos envolvidos em projetos, trabalha tanto a forma do conteúdo em si, os objetos do conhecimento daquele componente, como trabalha também as questões da pessoa, de trabalho colaborativo, de trabalho de grupo, que também é algo que faz com que os estudantes cresçam, faz parte das aprendizagens que ele tem que desenvolver durante o período escolar.

PESQUISADOR: E o trabalho com projetos do tipo Integrador, você já tinha realizado? Se sim, como foi essa experiência?

MAE JEMISON: No primeiro semestre deste ano de 2022, nós nos deparamos com essa nova realidade a partir do Novo Ensino Médio que é trabalhar com os Projetos Integradores, então no primeiro momento a gente teve que se apropriar de um livro que vai trabalhar com o título de Projeto Integrador dentro de uma área, que a nossa área é as Ciências da Natureza, e a partir dele a gente foi ver, elencar quais projetos seriam pertinentes às séries do Ensino Médio, e aí

no primeiro semestre nós trabalhamos com um destes projetos, em que cada professor... é... foi dividida as temáticas dentro daquele projeto e cada professor trabalhou na sua respectiva aula do seu componente curricular e foi uma experiência positiva, mas ainda assim nós precisamos afinar melhor essa questão do projeto ser integrador de verdade, conversando melhor entre as três disciplinas, cada um trabalhou na sua aula, cada um trabalhou dentro do seu componente e no final nós fizemos uma culminância que foi coletiva, mas para os próximos projetos nós precisamos afinar melhor essa questão de integrar realmente aqueles conceitos que estão sendo trabalhados nesses projetos.

PESQUISADOR: Sobre a elaboração do projeto relacionado a esta pesquisa, vocês um planejamento entre os três professores, biologia, física e química. Você já tinha realizado um planejamento interdisciplinar antes desse? Você pode citar pontos positivos e negativos que você encontrou nesse tipo de trabalho?

MAE JEMISON: Já. Como foi mencionado na pergunta anterior, nós trabalhamos, planejamos juntas as três áreas, quer dizer, as três áreas não, as três disciplinas, os três componentes, fizemos um planejamento juntos, fizemos uma divisão de tarefas, vamos assim dizer e é muito positivo, por que que é positivo? Porque desde então, como eu mencionei, a gente viu essa necessidade de que realmente é preciso afinar melhor, pra construir melhor as três disciplinas conversando juntas, os três componentes conversando juntos, antes não era assim, era cada um dentro da sua área, cada um no seu espaço, aí agora não, a partir desse, nós já tivemos um planejamento inicial, mas ainda assim, ainda ficou a questão das partes, cada um com sua parte e essa questão que eu mencionei de afinar melhor que coloco como um ponto de melhoria para o próximo projeto, é conseguir realmente conversar, interligar de fato os três componentes, já que eles fazem parte da mesma área do conhecimento.

PESQUISADOR: Você já citou essa questão do Novo Ensino Médio, essa mudança que vem sendo feita e nessa mudança nós temos também a Base Nacional Comum Curricular, você já fez algum estudo sobre a Base Nacional Comum Curricular?

MAE JEMISON: É... eu participei da formação que foi sobre a Base, como é que seria a implementação desse Novo Ensino Médio na escola, fui a professora contemplada da área das Ciências da Natureza, então lá durante a formação nós tivemos os momentos formativos para conhecer o documento, então assim, não posso dizer que sou conhecedora de todas as páginas, mas o que é necessário para implementação, as informações, a organização, a espera do tempo

que estava previsto para a implementação, essas partes mais gerais e que me compete, que é a parte das Ciências da Natureza, já tivemos um certo conhecimento. Já consegui ler o documento ao longo desses dias e já iniciamos o trabalho com ele.

PESQUISADOR: E quais os desafios de elaborar um Projeto Integrador que esteja em consonância com os princípios da BNCC?

MAE JEMISON: São muitos, inicia pela reformulação de tudo que o ensino da forma como ele era antes e da forma como ele vai ser a partir de agora, antes nós tínhamos por base, por premissa, algo mais conteudista, mais voltado para as aprendizagens conteudistas de cada disciplina, agora não, agora eu tenho que pensar coletivo, então a partir da implementação da Base, dos componentes eletivos, dos Projetos Integradores, das trilhas, todos esses pensamentos que vem nesta nova Base, eles têm que conversar entre si pensando no aluno, na construção dele enquanto ser integral, não só a questão do componente curricular, então agora mais do que nunca vai ser exigido de nós essa compreensão de coletivo, de trabalhar com o coletivo, de trabalhar de forma interdisciplinar, de trabalhar de forma conjunta, colaborativa com as outras áreas do conhecimento, a Matemática deixou de ser sozinha, as Ciências Humanas e as Linguagens elas ganham agora uma nova ênfase junto às demais áreas do conhecimento, então toda a escola como um todo elas tem que conversar entre si, se adequar aos novos conhecimentos, as novas demandas da Base e isso é desafiador, porque é algo que nós vamos ter que ir melhorando, fazendo, ao ser implementado nas escolas, aí a partir daí é que nós vamos poder exercer toda essa construção que é nova, que nós vamos iniciar a partir de agora, então é desafiador porque nós não sabemos ainda de fato como vão ser estas aplicações na realidade, já tá tudo organizado, cronometrado, planejado, mas é preciso que a gente comece a experiência de fato, a vivência pra gente ver como vai ser na prática, mas é algo desafiador, porque às vezes a gente não consegue integrar duas disciplinas, dois componentes, uma área já é muito difícil, principalmente quando ela é grande, tem muitas pessoas, aí você imagine ter que integrar todas as pessoas que fazem parte de escola, todas! Então todos os componentes agora conversam juntos para essa nova forma da Base.

PESQUISADOR: Você acha que o trabalho com Projetos Integradores pode favorecer uma aprendizagem contextualizada de Educação Ambiental? Se sim, de que maneira?

MAE JEMISON: Sim, a partir do Projeto Integrador, desse planejamento que vai ser efetivamente realizado nesta área do conhecimento, que nós vamos poder trabalhar melhor essa

Educação Ambiental, como mencionei anteriormente, antes era algo destinado muito à disciplina de biologia, então hoje trabalhando na forma de Projeto Integrador, nós vamos poder dividir essas funções, então algo que eu trabalharia no meu componente, que é biologia, sozinha, agora eu posso dividir com o colega que é da química, que é da física, e nós três juntos podemos conversar melhor, para desenvolver melhor essas aprendizagens em relação à Educação Ambiental dentro do ambiente escolar.

PESQUISADOR: Você vê alguma relação entre o protagonismo juvenil, que vem sendo muito citado na BNCC, com o Projeto Integrador que foi elaborado pra esta pesquisa?

MAE JEMISON: Sim, o protagonismo juvenil ele tem como premissa a construção desses conhecimentos pelo estudante, e a partir do Projeto Integrador, quando ele perceber essas aprendizagens no decorrer da aplicação do Projeto que nós iremos realizar, então acredito que ele possa construir o seu próprio conhecimento, as suas aprendizagens e isso vai favorecer que ele tenha esse protagonismo, que ele ajude nesse construto, que ele consiga através dessas aprendizagens superar algo que ele ainda não conhecia antes e construir essa aprendizagem de forma coletiva, integradora, com a junção desses conhecimentos dentro da área das Ciências da Natureza.

PESQUISADOR: Agradecido.

ENTREVISTA 2 – MAE JEMISON

Encontro realizado no Laboratório Educacional de Informática das 14h12 às 14h28 (Duração total de 16 min) do dia 28 de dezembro de 2022. Participou deste encontro a professora de biologia Mae Jemison. Este encontro foi realizado após a aplicação do projeto em sala de aula. A entrevista semiestruturada foi gravada somente em áudio. O Pesquisador iniciou desejando boa tarde e avisando que o momento teria o áudio gravado.

PESQUISADOR: Professora, você trabalhou com o Projeto Integrador, aplicou nas três turmas de primeira série. Você acredita que o Projeto Integrador pode funcionar como um recurso didático-pedagógico aplicável aos conteúdos de Ciências da Natureza?

MAE JEMISON: Sim, uma das funções do Projeto Integrador é essa, conseguir trabalhar de forma interdisciplinar, como foi trabalhado nas três turmas dentro da nossa área das Ciências da Natureza trabalhando justamente com conteúdos desta área, mas abrangendo os conhecimentos que os alunos têm sobre a Educação Ambiental, sobre o nosso bioma, eu

acredito sim que é possível, que é viável da forma como foi trabalhado e acrescentando ainda mais ações, ainda mais atividades com os projetos futuros.

PESQUISADOR: Esse Projeto Integrador que foi aplicado, você acha que favoreceu a interdisciplinaridade? Se sim, de que maneira?

MAE JEMISON: Bom, como eu mencionei na entrevista anterior, no primeiro Projeto Integrador nós trabalhamos de forma planejada dentro das nossas disciplinas, mas ainda tinha ficado faltando um algo a mais na visão que nós... na preparação, no planejamento que nós organizamos é... cada um dentro da sua área, dentro ainda do seu quadrado, desta vez e neste projeto e nesta proposta sobre Educação Ambiental, nós conseguimos incluir, nós conseguimos interdisciplinarizar de fato as três disciplinas, os três componentes da nossa área. Cada um de nós pensou, planejou dentro do tema proposto e as ações foram todas realizadas de forma colaborativa, coletiva, planejada, interdisciplinar, então assim, considero que a ação realizada neste projeto foi muito exitosa desde o início, a considerar desde a etapa do planejamento até a execução final do Projeto Integrador.

PESQUISADOR: Nós temos outros Projetos Integradores nessa perspectiva que foi sendo trabalhado agora, que vem sendo trabalhado no Brasil dentro do Novo Ensino Médio, então nós tivemos essa aplicação na escola com vocês e, em sua concepção, qual a mudança no ensino da área de Ciências da Natureza a partir dessa utilização de Projetos Integradores?

MAE JEMISON: Nós vamos poder aliar várias vertentes da escola, porque antes quando nós trabalhávamos de forma individual cada um fazia a sua ação, executava, às vezes era mediatizada, às vezes não, então assim, era algo menos ou mais individualista, hoje com o Novo Ensino Médio cada um vai ter que sair inicialmente da sua zona de conforto, né?... do seu quadrado, eu até brinco com essa fala e digo “agora nós estamos todos dentro de um círculo”, porque eu não tenho mais como trabalhar sozinha, isolada dentro da minha área, eu tenho e vou precisar da ajuda tanto da mesma área, no caso as Ciências da Natureza, como eu tenho que integrar-se as demais áreas do conhecimento e vou precisar, também, de todos os espaços da escola como um todo, que vai desde os espaços físicos, as pessoas que trabalham nesses espaços, então é nesse sentido que eu digo que nós estamos saindo do nosso quadrado e agora nós temos que trabalhar todo mundo de forma colaborativa e interdisciplinar porque com essa mudança do Novo Ensino Médio trabalhando os Projetos Integradores, eles são de cada área

mas eles são também da escola, então deixa de ter essa vertente mais individualista e passa a ser mais globalizada dentro da própria escola.

PESQUISADOR: Falando um pouco dos conteúdos que foram trabalhados, nós trabalhamos um Projeto Integrador que falava sobre o bioma Caatinga, sobre Educação Ambiental e bioma Caatinga. Você entende que esse projeto ajudou o aluno no reconhecimento das características do bioma Caatinga?

MAE JEMISON: Entendo e também é um dos objetivos, tanto dos Projetos Integradores, mas também dos Projetos Integradores das Ciências da Natureza, fazer com que o aluno possa trazer para a sala de aula os conhecimentos que o aluno já tem, e isso aconteceu, fazer com que ele se reconheça dentro daquele projeto, e isso a gente também visualizou durante as aplicações, eles conseguiram absorver, durante as ações realizadas, conhecimentos que eles já tinham e aprofundaram e conseguiram criar, a partir dos conhecimentos que eles foram trabalhando conosco ao longo das ações realizadas. Acrescer... acrescentar aos conhecimentos que eles já tinham, que é a dinâmica esperada do Projeto Integrador, que ele possa aprimorar os seus conhecimentos, que ele possa associar com aquilo que ele vive no dia a dia e neste projeto em si isso foi favorável, nós estamos falando de algo que é nosso, que nos pertence que é nosso bioma e eles conseguiram se reconhecer dentro desse bioma, ter o protagonismo de criar, de pesquisar, de aprender um pouco mais sobre ele.

PESQUISADOR: E esse estudo contextualizado com o bioma Caatinga, você acredita que facilitou a aprendizagem dos conceitos de Educação Ambiental?

MAE JEMISON: Com certeza. Todas as ações foram pautadas nessa contextualização, a gente tentando integrar os conhecimentos mais específicos do próprio bioma com o contexto em que nós estamos, com as vivências que eles têm. Alguns estudantes já tiveram a oportunidade de vivenciar outras práticas também relacionadas ao bioma, que aí eles conseguiram trazer também pra dentro do Projeto Integrador essas vivências que eles já realizaram anteriormente, então eu acredito que foi significativo, que foi relevante, eles conseguiram aprender e contextualizar dentro da temática que foi trabalhada.

PESQUISADOR: O projeto teve algumas etapas, os alunos fizeram algumas atividades, tinha todo um desenvolvimento. Em sua opinião, as atividades que foram desenvolvidas nesse Projeto Integrador favoreceram o protagonismo juvenil? Se sim, de que maneira você percebeu?

MAE JEMISON: Os alunos têm que ter a autonomia de fazer essa correlação entre o aprendido, o que está sendo estudando e as vivências, e esse aspecto foi muito nítido nesse projeto, foi visível, foi publicizada essas aprendizagens, o aluno tem que ser estimulado a construir o seu conhecimento, que é uma das vertentes do protagonismo, e a gente percebeu isso ao longo do projeto e das aplicações, eles foram utilizando dos conhecimentos que eles já tinham, aprofundando durante as aulas, tiraram dúvidas, fizeram perguntas e como produto final eles ainda conseguiram fazer essa relação, eles conseguiram construir em cima dos conhecimento que eles já vinham, já tinham tido contato inicialmente com aquele conhecimento da vivência que eles construíram junto conosco ao longo das aulas, ao longo das ações que foram realizadas no Projeto Integrador, então o protagonismo existiu, foi perceptível, foi visível, eles conseguiram fazer essa associação e esse crescimento a partir da vivência que eles já tinham do meio em que nós estamos.

PESQUISADOR: Teve alguma etapa do projeto que você conseguiu identificar melhor essas atitudes protagonistas deles ou você acha que em todas as etapas deu pra perceber em algum momento esse protagonismo?

MAE JEMISON: Em todas as etapas, tanto nas aulas, as aulas mais específicas de cada tema, quando eles fazem aquelas associações: “- eu tenho isso lá minha casa”, “- já vi isso lá na minha rua, lá na fazenda”, então quando eles fazem essas associações trazendo esse conhecimento prévio dentro daquele objeto de conhecimento que estamos trabalhando, percebemos essa correlação, essa associação dos objetos, das vivências com o que está sendo trabalhado em sala de aula, mas foi muito perceptível, eles conseguiram não só trazer as dúvidas, como eles conseguiram crescer. Foi perceptível esse protagonismo deles e essa mudança, essa associação de conteúdos que eles relacionaram durante as ações realizadas e, logicamente, a quinta etapa, que foi uma etapa de construção, ficou nítida não só na fala, nas perguntas e nas dúvidas, mas também nas produções que foram realizadas, então em todas as etapas foi bem perceptível.

PESQUISADOR: E como essa experiência em trabalhar com Projetos Integradores pode influenciar na sua prática pedagógica?

MAE JEMISON: Bom, a partir de agora as aulas ou as atividades que a gente realizar de agora em diante, nós vamos atentar bem mais para as nossas disciplinas, para os nossos componentes vizinhos, é... nós já realizamos projetos aqui na escola com a participação de outros colegas, isso aí sempre aconteceu, mas não era algo tão... vamos dizer assim... não era todo semestre

que a gente conseguisse realizar atividades desta natureza, até porque como eu disse inicialmente, todos nós sempre realizamos mas cada um dentro da sua área ou dentro do seu componente, e a partir de agora a grande mudança que eu irei ter é em conseguir visualizar nesse planejamento dessas futuras atividades, onde é que eu possa estar convidando, chamando, trazendo as outras áreas e os outros componentes pra dentro daquele projeto, pra que ele se torne de fato integrador, então antes um projeto que eu realizava sozinha lá numa unidade curricular eletiva que eu chamo de Educação Nutricional, então na culminância geralmente eram os trabalhos da eletiva e era um trabalho só daquela professora naquele momento, então agora por que não chamar outras áreas que aí cabe o professor da área das Linguagens da educação física, o professor da matemática lá na área da Matemática, então cabe vários outros componentes, resta agora fazer todo esse planejamento, sentar com esses professores, trabalhar de forma interdisciplinar de fato e as nossas ações agora serão desta forma, não tem mais como fugir e cada um ficar da forma como era antes, amplia a nossa visão para essa integralização da escola como um todo.

PESQUISADOR: Tem mais algum relato que você queira nos dar sobre a sua experiência em trabalhar com o Projeto Integrador?

MAE JEMISON: É... o Projeto Integrador, para além do que já foi nos perguntado, ele traz para o aluno essa visão mais ampla, porque ele também já era habituado a ver cada disciplina realizando suas atividades específicas e a partir de agora ele também começa a visualizar esse novo modelo, é uma mudança para o professor, é uma mudança para a escola, para as pessoas que fazem a escola e a educação, mas também é uma mudança no perfil do aluno porque a partir da visão que ele vai ter agora ele entende que a escola trabalha como um todo, ele vai conseguir associar melhor os objetos do conhecimento, porque nós somos uma área única dentro do bloco das Ciências da Natureza e perdeu-se esta visão do individual, do único, do trabalhar sozinho, agora mais do que nunca e... rrrsr... para sempre, dentro das novas estruturas do Novo Ensino Médio, da Base, é trabalhar de forma integrada e integradora com todas as áreas do conhecimento, muda a visão do professor, muda a visão do aluno, muda também a forma como a gente constrói o conhecimento em sala de aula.

PESQUISADOR: Ok! Obrigado, Professora.

ENTREVISTA 1 – ISAAC NEWTON

Encontro realizado no Laboratório Educacional de Ciências das 10h50 às 10h58 (Duração total de 08 min) do dia 19 de dezembro de 2022. Participou deste encontro o professor de química Isaac Newton. Este encontro foi realizado após a reunião para explanação da proposta do projeto aos professores e antes de iniciar a aplicação em sala de aula. A entrevista semiestruturada foi gravada somente em áudio. O Pesquisador iniciou desejando bom dia, agradecendo a disponibilidade do professor em participar da pesquisa e avisou que o momento teria o áudio gravado.

PESQUISADOR: Professor, em sua prática pedagógica você já utilizou a metodologia de projetos? Se sim, diga a sua opinião sobre o tema.

ISAAC NEWTON: Iniciamos o trabalho com Projetos Integradores esse ano, com o projeto de alimentação saudável, onde a gente explicou o consumo dos alimentos, a frequência, e a partir disso, a gente solicitou que os alunos trouxessem determinados alimentos que eles costumam consumir no dia a dia e a partir desses alimentos eles iam fazer uma explanação sobre o porquê do consumo daquele alimento e no final a gente fazia uma explicação a respeito do alimento em si, se era saudável, quais seriam as implicações e a participação foi muito boa dos alunos a partir desse projeto.

PESQUISADOR: Esse projeto que você está citando era interdisciplinar ou somente de uma disciplina?

ISAAC NEWTON: Esse projeto foi interdisciplinar com as disciplinas de química, biologia e física, sendo que cada um dos professores trabalhou uma temática antes de chegar na parte da culminância.

PESQUISADOR: Então você trabalhou com Projetos do tipo Integradores?

ISAAC NEWTON: Sim.

PESQUISADOR: Como foi essa experiência?

ISAAC NEWTON: Inicialmente os alunos ficaram um pouco receosos porque não entenderam a proposta do trabalho, porque era a primeira vez isso que isso acontecia na escola por conta do Novo Ensino Médio a partir do momento que nós estamos tendo que trabalhar uma mesma temática nas disciplinas, eles ficaram se perguntando o porquê de tantas aulas daquele mesmo

conteúdo, então a gente teve um pouquinho de receio e até mesmo de rejeição, mas no desenvolver do projeto a participação foi muito boa dos alunos.

PESQUISADOR: Na sua prática pedagógica você já tinha realizado algum planejamento interdisciplinar? Você pode citar pontos positivos e negativos que encontrou?

ISAAC NEWTON: Interdisciplinar com a matemática sou professor de química e fizemos um projeto interdisciplinar com a matemática, no caso a Copa da Tabuada em que se trabalha os conceitos básicos da matemática, que seriam a tabuada da adição, multiplicação, divisão e subtração, e a partir desse projeto a gente conseguiu ter um envolvimento muito grande das turmas melhorando os índices de aprendizagem na matemática e nos cálculos de química.

PESQUISADOR: Com as disciplinas de biologia e física você trabalhou a primeira com o projeto de alimentação saudável?

ISAAC NEWTON: Exatamente.

PESQUISADOR: Você pode citar quais foram os pontos positivos e negativos que encontrou nesse planejamento interdisciplinar?

ISAAC NEWTON: A questão do planejamento é primordial porque quando você trabalha em grupo você tem primeiro que expor suas opiniões e ouvir as opiniões dos demais professores pra chegar num denominador comum, então esse envolvimento trouxe uma riqueza de outros assuntos que nem mesmo eu, como o Professor ROMÉRIO e a Professora REJANE que são das demais disciplinas, sabíamos que poderíamos abordar e assim fomos nos ajudando pra chegar num projeto riquíssimo de conteúdo e que chegou ao interesse dos alunos de uma maneira extraordinária.

PESQUISADOR: Você falou muito do Novo Ensino Médio, dessa forma diferente de trabalhar. O Novo Ensino Médio tem alicerce a Base Nacional Comum Curricular, você já fez algum estudo sobre a BNCC?

ISAAC NEWTON: Estudo em si, não, mas eu já fiz uma breve leitura da BNCC porque é o que está regendo o Novo Ensino Médio, então tentei me apropriar sobre o tema.

PESQUISADOR: Esse tema de Projetos Integradores faz parte do Novo Ensino Médio, você disse que já fez uma breve leitura sobre a BNCC, então você pode dizer quais os desafios de elaborar um Projeto Integrador que esteja em consonância com os princípios da BNCC?

ISAAC NEWTON: As dificuldades aí seria com o envolvimento do aluno, que é onde vamos chegar ao protagonismo juvenil, porque a BNCC traz muito a questão do protagonismo do aluno, então os conteúdos a gente propõe e o aluno tem que ser o protagonista daquele determinado conteúdo, nesse caso os alunos são tímidos pra fazer a questão do trabalho em si, o que dificulta um pouco nesse ponto.

PESQUISADOR: O Projeto Integrador que nós estamos trabalhando nessa pesquisa, diz respeito à Educação Ambiental. Você acha que o trabalho com Projetos Integradores pode favorecer uma aprendizagem contextualizada? E de que maneira isso poderia ocorrer?

ISAAC NEWTON: O tema Educação Ambiental é excelente porque envolve todas as disciplinas, não só das Ciências da Natureza, então eu acredito que sim, ele pode ajudar de várias maneiras, desde o momento que você sai da sua casa, que você chega na sua casa, ingressa na escola, sai da escola, porque são temas que vão envolver a questão do meio ambiente, descarte do lixo, e tudo isso está presente no cotidiano do aluno.

PESQUISADOR: Você tinha falado antes sobre protagonismo juvenil, você vê alguma relação do protagonismo juvenil com o Projeto Integrador dessa pesquisa?

ISAAC NEWTON: Com certeza, porque se alguém pode fazer essa redução, essa reorganização de descartes, de conscientização, somos nós como mediadores e os alunos como parte desse processo porque é o homem que tá fazendo a questão da poluição ambiental.

PESQUISADOR: Agradecido, Professor.

ENTREVISTA 2 – ISAAC NEWTON

Encontro realizado no Laboratório Educacional de Informática das 15h25 às 15h36 (Duração total de 11 min) do dia 28 de dezembro de 2022. Participou deste encontro o professor de química Isaac Newton. Este encontro foi realizado após a aplicação do projeto em sala de aula. A entrevista semiestruturada foi gravada somente em áudio. O Pesquisador iniciou desejando boa tarde e avisando que o momento teria o áudio gravado.

PESQUISADOR: Professor, nós trabalhamos com a aplicação do Projeto Integrador aqui na escola e você acredita que esse projeto pode funcionar como um recurso didático-pedagógico que seja aplicável aos conteúdos de Ciências da Natureza?

ISAAC NEWTON: Principalmente agora no Novo Ensino Médio que as disciplinas são por áreas e o conteúdo foi muito relevante nas três áreas, a participação dos alunos independentemente do conteúdo que foi trabalhado, os alunos estavam bem cientes do que estava sendo abordado e a partir disso aí foi muito benéfico, tirando por base nisso que nós presenciamos aqui, acredito que sim, é algo que vai enriquecer o ensino.

PESQUISADOR: Quando você falou três áreas você falou na verdade dos componentes curriculares da área de Ciências da Natureza: biologia, física e química?

ISAAC NEWTON: Exatamente.

PESQUISADOR: Pra você, esse trabalho com Projetos Integradores favoreceu a interdisciplinaridade? Se favoreceu, de que forma? Como você percebeu isso?

ISAAC NEWTON: Favorece com certeza. Eu acredito que foi interdisciplinar inclusive pra mim porque muitas coisas que a gente teve que fazer a gente teve que pegar um pouco de uma área, quer dizer, da disciplina que não era a minha pra poder exemplificar para os alunos, como surgiu dúvida no decorrer dos conteúdos que foram trabalhados que não era da minha disciplina, então eu acredito que sim.

PESQUISADOR: É... essa concepção de Projetos Integradores vem com muita força esse ano de 2022 por conta da implementação do Novo Ensino Médio e, em sua concepção, qual vai ser a mudança no ensino da área de Ciências da Natureza com a utilização desses Projetos Integradores?

ISAAC NEWTON: É uma pergunta um pouco complicada, porque a questão dos Projetos Integradores vai além do projeto em si, ele depende muito do conteúdo pra se ter o envolvimento e a participação dos alunos, um tema como esse de Educação Ambiental a gente teve uma participação de quase 100%, agora um tema que os alunos julguem ou achem menos relevante acredito que tenha um pouco de rejeição, então é uma pergunta muito subjetiva pra ser respondida, num contexto da Educação Ambiental é excelente, agora em outros contextos eu particularmente não posso responder a essa pergunta com toda certeza, porque isso vai variar de conteúdo pra conteúdo a partir do que os alunos julgam que é importante ser trabalhado.

PESQUISADOR: E por que você acredita que os alunos valorizaram mais esse projeto e acharam ele mais interessante?

ISAAC NEWTON: Pela convivência do dia a dia com o projeto em si, acredito que quando se tem algo que seja do meio do aluno favorece a participação e o envolvimento, então o aluno já tinha o conhecimento prévio, por mais que não fosse tão grande, mas já tinha um conhecimento prévio, por isso a grande participação no projeto executado.

PESQUISADOR: Então assim, você acredita que esse estudo contextualizado que teve o bioma Caatinga, que é onde nós estamos aqui na escola, facilitou a aprendizagem dos conceitos de Educação Ambiental?

ISAAC NEWTON: Com certeza.

PESQUISADOR: E você entende que o projeto também ajudou no reconhecimento das características específicas do bioma? Você consegue na postura dos alunos nas aulas como isso aconteceu?

ISAAC NEWTON: Algumas das salas já teve o projeto, acho que a partir de uma eletiva, inclusive uma visita a uma Reserva, e em nenhum momento eles deixaram transparecer dúvidas sobre o bioma Caatinga em si, como também os demais alunos, quando foi colocado a primeira imagem na primeira aula sobre o bioma Caatinga todo mundo já identificou do quê que se tratava, então deu uma facilitada sim na questão da aplicação, conteúdo e aprendizado.

PESQUISADOR: Só contextualizando o que você disse, foi aplicado em três primeiros e um deles teve anteriormente uma eletiva com o bioma Caatinga, com visita a uma Reserva Natural com o bioma Caatinga, o que com certeza deve ter facilitado. O projeto que nós trabalhamos foi dividido em algumas etapas e cada etapa tinha ali a sua atividade, o seu desenvolvimento, então em sua opinião, as atividades que foram desenvolvidas no Projeto Integrador favoreceram o protagonismo juvenil? Se sim, de que maneira você percebeu isso?

ISAAC NEWTON: Favoreceu com certeza cada atividade, como foi dividido por etapas o projeto, cada etapa teve uma atividade diferente, no planejamento a gente conversou pra saber o que o outro colega iria fazer para que as atividades não fossem as mesmas, então depois a gente sempre tinha aquela conversa pra saber como tinha sido o andamento da aula em si e em todos a participação foi muito boa dos alunos, e a questão do protagonismo, em cada uma dessas

tinha uma atividade final para que o aluno pudesse participar da atividade e todos eles participaram com excelência do trabalho que foi aplicado em sala de aula.

PESQUISADOR: Dentre as etapas, você percebeu alguma etapa em que o protagonismo dos alunos ficou mais evidente? Ou você acha que em cada uma das etapas eles conseguiram demonstrar com clareza esse protagonismo?

ISAAC NEWTON: Eu acredito que foi com clareza em cada etapa, claro que tem a questão das dificuldades a partir do momento que a gente sai um pouco da nossa área de sala de aula como foi a última etapa da questão da produção dos Cards, muitos alunos chegaram e disseram que tinham dificuldade pra organizar o Card e acredito que essa foi a maior dificuldade que eles tiveram, não da confecção do que estaria no Card, mas sim da organização do Card pra ele ficar... digamos assim, bem vistoso pra quem ia ver o Card em sim, então a gente recebeu de alguns alunos que não sabiam fazer, ajeitar o Card, onde ia ficar a figura A, a figura B, o texto A e assim a gente indicou o Presidente do Grêmio para ajudar os alunos nisso e eles conseguiram fazer a questão dos Cards, mas acredito que essa foi a parte em quem eles tiveram mais trabalho, dificuldade pra fazer.

PESQUISADOR: Então eles tiveram mais dificuldade na parte tecnológica de construir o Card, mas não tiveram dificuldade nos conteúdos que estariam nos Cards?

ISAAC NEWTON: Justamente.

PESQUISADOR: E como a experiência de trabalhar com esse Projeto Integrador pode influenciar na sua prática pedagógica?

Silêncio...

ISAAC NEWTON: É... no caso vem a questão do reinventar, a gente jamais pode se deter a um conteúdo e trabalhar apenas de uma maneira em uma determinada turma, a gente tem que trabalhar de diversas maneiras pra que chegue até o aluno a questão do aprendizado e nesse Projeto Integrador, apesar de ser um conteúdo que eu também já trabalhava numa eletiva de meio ambiente, que entrou muito essa parte também do meio ambiente, da questão da poluição, do descarte do lixo, mas foi algo totalmente diferente do que foi trabalhado na eletiva, porque ao invés de ser trabalhado em várias aulas como é trabalhado na eletiva, a gente teve que adaptar toda a questão do projeto em poucas aulas, então foi assim desafiante fazer o projeto todo que corresponde a uma eletiva de seis meses, fazer em poucas aulas, mas no final deu tudo certo.

PESQUISADOR: Tem mais alguma coisa sobre a sua experiência de aplicar o Projeto Integrador que você queira relatar?

ISAAC NEWTON: Eu acredito que não, no momento não...

Risos...

PESQUISADOR: Tá certo, obrigado.

Risos...

ENTREVISTA 1 – RICHARD FEYNMAN

Encontro realizado no Laboratório Educacional de Informática das 08h05 às 08h16 (Duração total de 11 min) do dia 19 de dezembro de 2022. Participou deste encontro o professor de física Richard Feynman. Este encontro foi realizado após a reunião para explanação da proposta do projeto aos professores e antes de iniciar a aplicação em sala de aula. A entrevista semiestruturada foi gravada somente em áudio. O Pesquisador iniciou desejando bom dia, agradecendo a disponibilidade do professor em participar da pesquisa e avisou que o momento teria o áudio gravado.

PESQUISADOR: Professor Richard Feynman, em sua prática pedagógica você já utilizou a metodologia de projetos? Se sim, diga sua opinião sobre o tema.

RICHARD FEYNMAN: É... até os dias atuais que eu leciono, desde 2018, no componente curricular de física ainda não, mas baseado na proposta da Escola em Tempo Integral a gente trabalha com a metodologia de projetos como orientador dos trabalhos de NTPPS, mas na disciplina de física na minha carreira docente até hoje utilizei outras metodologias ativas como aprendizagem baseada em jogos, aprendizagem por pares, mas até hoje não foi utilizada especificamente a metodologia de aprendizagem baseada em projetos.

PESQUISADOR: Você é professor desde quando?

RICHARD FEYNMAN: Desde 2018, em relação a opinião sobre a aprendizagem baseada em projetos, eu creio que como metodologia ativa e seguindo o roteiro orientado pelo professor ela é bastante concisa no objetivo da aprendizagem porque ela favorece com que o aluno consiga formular um projeto baseado no interesse do que ele quer descobrir do mundo, então não fica no roteiro mais tradicional da sala de aula.

PESQUISADOR: Você falou que de projetos relacionados apenas a disciplina de física ainda não tinha trabalho, mas na perspectiva de projetos integradores, você já trabalhou?

RICHARD FEYNMAN: A primeira experiência de projetos integradores foi nesse ano, como professor é a primeira experiência depois de estar lotado 200 horas, uma carga horária maior e ter uma escola que possa aplicar essas práticas, então próximo ano a gente pretende estar trabalhando essas novas metodologias e a respeito dos projetos integradores a gente começou a trabalhar alguns, mas tenho uma dificuldade porque são trabalhos recentes e na literatura a gente ainda sofre em pesquisar como as coisas deram certo e até uma forma de se planejar enquanto equipe e creio que daqui um ou dois anos estaremos mais habilitados para trabalhar esses projetos de forma mais consistente.

PESQUISADOR: Então na perspectiva do Novo Ensino Médio você já trabalhou com Projetos Integradores, é isso?

RICHARD FEYNMAN: Isso! A gente já trabalhou o Projeto Integrador que foi sobre a alimentação sustentáveis nas disciplinas de química, física e biologia, trabalhando a interdisciplinaridade com a área da saúde envolvendo também educadores físicos e nutricionistas.

PESQUISADOR: Você falou sobre planejamento interdisciplinar que utilizou para o projeto integrador, pode citar pontos positivos e negativos sobre esse planejamento interdisciplinar?

RICHARD FEYNMAN: Sobre pontos positivos posso citar que o Novo Ensino Médio agora requer uma área e não só um componente curricular então a gente aprende melhor como transpor didaticamente os conteúdos de biologia, física e química, ou seja, a gente aprende com os outros professores a como correlacionar essas disciplinas, então como pontos positivos a gente tem uma aprendizagem mais abrangente e uma ramificação maior de conteúdos que a gente pode abordar. De pontos negativos, como são primeiras experiências, existe uma insegurança de estar planejando no rumo certo, se está executando corretamente, a gente só tem como perceber a partir de um processo de avaliação de todo o projeto e de sua culminância, então existe uma incerteza sobre a eficácia do projeto, dependendo da área podemos ter mais dificuldade ou facilidade em aplicar.

PESQUISADOR: Nesse contexto do Novo Ensino Médio temos muito presente a Base Nacional Comum Curricular, você já fez algum estudo sobre a BNCC?

RICHARD FEYNMAN: É... recentemente eu concluí o mestrado no Ensino de Física e na minha dissertação eu trabalhei todas as diretrizes de ensino, desde os PCNs, PCN+ e a BNCC, então na área de física esses Projetos Integradores são alinhados porque buscam além de adequar a matriz do ENEM com o cotidiano do aluno com alguns componentes básicos do dia a dia como reconhecimento de fenômenos físicos na prática, colocar o aluno com mãos na obra das atividades e a BNCC traz algumas competências e habilidades alinhadas aos Projetos Integradores, ela segue a linha que faça com que o aluno tente pesquisar e descobrir essas novas coisas até nos aspectos regionais, então já fiz esse trabalho na área da física.

PESQUISADOR: E, em sua opinião, quais os desafios de elaborar um Projeto Integrador que seja em consonância com esses princípios da BNCC?

RICHARD FEYNMAN: Primeiro a gente precisa reservar um tempo para revisar a literatura da BNCC e como é um projeto em estágio inicial, que é o Novo Ensino Médio que nós iniciamos esse ano a com as primeiras séries, uma das dificuldades seria alinhar a carga horária vigente, hoje a maior dificuldade que a gente tem é verificar como vamos conseguir seguir com os conteúdos, que na BNCC mostra as competências e habilidades que e a gente pode até... como é que se diz?... Dar um enfoque principal e alinhar esses conteúdos com a defasagem dos alunos por conta da pandemia, carga horária que foi um pouco minimizada nesse primeiro ano de implantação, então a maior dificuldade de fazer esse planejamento é alinhar a carga horária, a relação com as outras disciplinas e tentar encaixar no horário da escola esse Projeto Integrador que contemple em uma determinada situação um alinhamento entre as turmas de primeiro ano, as turmas que participam do Novo Ensino Médio atualmente.

PESQUISADOR: Trazendo pro contexto desse projeto relacionado à Educação Ambiental, você acha que o trabalho com Projetos Integradores pode favorecer uma aprendizagem contextualizada da Educação Ambiental? E de que maneira?

RICHARD FEYNMAN: Esse Projeto Integrador, assim como a BNCC, ele busca trabalhar com as localidades, com as áreas regionais, o projeto com a Educação Ambiental é fácil de executar, fácil no sentido de buscar muito conteúdo e esse conteúdo ser alinhado às avaliações externas, é um conteúdo que ele tá muito presente no dia a dia, por exemplo, na nossa área nós estamos trabalhando o bioma Caatinga, então a gente pode estar trabalhando vários recursos como fauna e flora na biologia, níveis energéticos e produção de energia na física, ou seja, é muita coisa pra explorar e são coisas que são direcionadas as matrizes e os parâmetros

curriculares, é um projeto que a gente tanto tá trabalhando como forma de reverter, fazer com que os alunos entendam sobre as características ambientais, é uma coisa que a gente precisa ter em mente de preservar a natureza, preservar os recursos e assim também aprendendo a como trabalhar com novas tecnologias em cima desses recursos, então é um tema muito abrangente e muito importante para a gente trabalhar.

PESQUISADOR: Você vê alguma relação entre o protagonismo juvenil e o Projeto Integrador que foi pensado para esta pesquisa?

RICHARD FEYNMAN: Protagonismo juvenil em si ou como tema integrador?

PESQUISADOR: Como tema integrador.

RICHARD FEYNMAN: O protagonismo juvenil já está bem alinhado a questão da aprendizagem baseada nos Projetos Integradores, onde o aluno vai ser meio que o... ele é o protagonista, ele é o foco principal nas ações, ele que vai realizar sua pesquisa e o professor como um orientador, um ponto importante é ver em que nível esses alunos estão, no que eles podem fazer e conseguir adequar e nivelar os conteúdos relacionados a ele, então a gente tem que ver se o aluno que entrou no Ensino Médio tem aquelas habilidades de promover com mais facilidade o projeto ou se tem aluno que precise de reconhecer mais habilidades pra poder entrar em prática, acredito que essa questão dos Projeto Integradores ela fortalece o protagonismo do aluno e também das metodologias ativas no ensino.

ENTREVISTA 2 – RICHARD FEYNMAN

Encontro realizado no Laboratório Educacional de Informática das 13h43 às 13h54 (Duração total de 11 min) do dia 28 de dezembro de 2022. Participou deste encontro o professor de física Richard Feynman. Este encontro foi realizado após a aplicação do projeto em sala de aula. A entrevista semiestruturada foi gravada somente em áudio. O Pesquisador iniciou desejando boa tarde e avisando que o momento teria o áudio gravado.

PESQUISADOR: Professor, nós trabalhamos o Projeto Integrador aqui na escola e você acredita que esse Projeto pode funcionar como recurso didático-pedagógico aplicável aos conteúdos de Ciências da Natureza?

RICHARD FEYNMAN: Pelo o que eu acompanhei durante a aplicação do projeto, eu creio que é bem válido, bem produtivo, bem proveitoso e é um projeto que pode ser aplicado não só

na escola da pesquisa, mas pode ser um projeto que se amplie a rede do nosso município, se amplie a rede estadual, a gente não viu uma regionalidade nas propostas de Projeto Integrador que foram trabalhadas nos livros didáticos que a gente adotou e creio que é uma proposta mais regional e ela é mais ligada ao nosso dia a dia, a nossa região, a nossa moradia, então é também o que traz a BNCC por trabalhar com as regionalidades e o ensino local.

PESQUISADOR: E, em sua opinião, o trabalho com Projetos Integradores favoreceu a interdisciplinaridade? Se sim, de que forma ocorreu esse favorecimento?

RICHARD FEYNMAN: Eu acho que ele conseguiu ligar bem todas as disciplinas favorecendo o ensino como um todo, porque... como a gente é professor e pesquisador de uma parte, a gente precisa buscar um pouco sobre as outras... é, os outros contextos do Projeto Integrador, por exemplo, a gente foi pesquisar um pouco mais sobre a... sobre a vegetação do bioma Caatinga, conhecer mais do que a gente vai tá trabalhando aplicando a física em si, então sobre a parte de energia solar a gente tinha que conhecer mais o que era da nossa região e isso faz com que tanto o professor como o aluno consiga aprender, porque as vezes até o próprio aluno possa ter mais conhecimento e embasamento quando liga as três disciplinas, então essa interdisciplinaridade potencializa tanto o ensino do aluno quanto o do professor, que precisar estar se reinventando para colaborar com a aprendizagem.

PESQUISADOR: Na sua concepção... é, a gente tem agora essa perspectiva do Novo Ensino Médio que traz muitos tópicos como a interdisciplinaridade, também tem essa proposta de trabalhar a interdisciplinaridade através dos Projetos Integradores, então em sua concepção, qual a mudança no ensino de Ciências da Natureza a partir da utilização desses Projetos Integradores?

RICHARD FEYNMAN: Acho que mudança... é uma mudança que já vinha sendo implementada há anos, até com o ENEM, que tenta sempre alinhar as coisas do cotidiano com o dia a dia, e agora eles estão remodelando através da BNCC as formas e as práticas para se encontrar, então essas mudanças são válidas pra que a gente possa até atualizar algo que já foi implementado um pouco antes. Pode repetir só o final dessa pergunta aí?

PESQUISADOR: É a mudança do ensino da área de Ciências da Natureza a partir da utilização de Projetos Integradores.

RICHARD FEYNMAN: Pronto, então na visão do ENEM, na parte das Ciências da Natureza, eles buscam questões que liguem as coisas do dia a dia, então geralmente uma questão não se baseia somente no conceito físico, mas buscando a biologia, buscando os aspectos até do... vamos pegar um conceito específico como a biologia animal e a parte física da óptica, então são coisas que a gente tá relacionando e esses Projetos Integradores podem potencializar essa relação, então não vai ser uma surpresa que eu vou ter numa questão de prova, mas vai ser uma coisa que eu já estou relacionando e já estou trabalhando no meu cotidiano.

PESQUISADOR: Bom, o projeto que nós trabalhamos aqui na escola esteve voltado a conteúdos do bioma Caatinga que é o bioma onde nós estamos inseridos. Você entende que o projeto ajudou o aluno no reconhecimento das características do bioma Caatinga?

RICHARD FEYNMAN: Eu acredito que sim, acredito não, tenho certeza que sim, pois quando a gente vai... teve uma explanação dos conteúdos e os alunos conseguiram participar bastante, então não foi uma coisa que... que era uma coisa de primeiro olhar que eles estavam tendo, então era uma coisa que eles conseguiam transpor das vivências que tiveram, era um conteúdo que a gente conseguia tanto trabalhar como também aprender com eles, nessa parte que eles conseguiam ter um embasamento e mais conhecimento que até mesmo complementava os aspectos trabalhados nas aulas.

PESQUISADOR: E esse estudo contextualizado com o bioma Caatinga, você acha que facilitou a aprendizagem dos conceitos relacionados à Educação Ambiental?

RICHARD FEYNMAN: Sim, com certeza, porque a gente trabalhou um pouco mais específico a parte de como elaborou alguns conceitos baseados nas proximidades como a questão da energia solar, da vegetação, dos animais em extinção, então a gente conseguiu ter um enfoque maior nesses aspectos.

PESQUISADOR: O Projeto foi dividido em várias etapas e, em sua opinião, as atividades que foram desenvolvidas nessas etapas do Projeto Integrador, elas favoreceram o protagonismo juvenil? Se sim, de que maneira?

RICHARD FEYNMAN: Como a gente tem essa primeira implementação do Projeto Integrador, são vários professores discutindo uma temática, mas acho que foi bem proveitoso por conta que quando a gente ia trabalhar um assunto, no caso a minha etapa não foi uma primeira etapa, já vinha de outras etapas, a gente conseguiu ver que o aluno já conseguia

reafirmar alguns conceitos, já conseguia lembrar alguns conceitos, construir outros do que a gente tava trabalhando. Na parte de elaboração dos Cards, que foi uma etapa final, eles conseguiram pôr em prática o que aprenderam através das pesquisas e através do uso de recursos digitais, que é uma nova prática que a BNCC busca, e também traz uma forma de interdisciplinaridade no conceito da informática, que é um novo meio que a gente vai tá trabalhando.

PESQUISADOR: Das etapas que teve o projeto, em sua avaliação qualitativa, você consegue identificar uma etapa em que o protagonismo juvenil ficou mais evidente? Ou você acha que ele fluiu igualmente em todas as etapas?

RICHARD FEYNMAN: Eu posso falar da minha etapa, eu não consegui acompanhar as demais, na parte da avaliação prática eles conseguiram formular um projeto de energia solar para uma sala de aula, então a gente viu que alguns grupos conseguiu debater mais, alguns grupos conseguiram avançar mais no que a gente tava trabalhando, mas a etapa final que foi a construção dos Cards ficou mais evidente o protagonismo deles por conta de utilizar outros recursos, de utilizar uma interação maior entre os próprios integrantes da equipe e buscar um recurso que hoje é essencial que é a internet, então conseguiram ir pra um outro mundo pra realizar essa ação que foi da etapa final da construção dos Cards.

PESQUISADOR: É... e como essa experiência de trabalhar com Projeto Integrador, ela pode influenciar na sua prática pedagógica?

RICHARD FEYNMAN: Então... foi o segundo trabalho com Projeto Integrador, o primeiro foi no primeiro semestre do ano letivo, mas essa segunda vez foi bem mais proveitosa, bem mais gratificante, eu acho que foi a que deu mais a ideia da proposta dos Projetos Integradores e que a gente conseguiu planejar, a gente conseguiu executar, a gente conseguiu trabalhar com o protagonismo juvenil, acho que a gente conseguiu meio que acertar todas as etapas e se integrar de fato ao que é a proposta dos Projetos Integradores, então por meio das orientações do grupo, por meio das orientações de trabalho a gente conseguiu, de certa forma, alinhar a proposta do Projeto Integrador, então creio que esse projeto sobre Educação Ambiental foi um piloto do que a gente vai querer seguir adiante, a gente viu que as disciplinas podem sim estar interligadas, que os alunos podem sim participar das aulas juntando todos os elementos e também eles podem estar colaborando com o bom aproveitamento do projeto.

PESQUISADOR: Professor, tem mais alguma coisa que você deseja relatar pra gente sobre a experiência em aplicar esse Projeto Integrador?

RICHARD FEYNMAN: Eu acredito que a aprendizagem baseada em projetos ela é bem viável no projeto de educação que a gente tem hoje, mais viável quando ela é bem planejada e fica amarrada a alguns certos pontos, alguns autores buscam algum método de avaliar pra que essas novas metodologias não sejam inseridas só como uma parte divertida, então a gente conseguiu perceber que esses projetos conseguem chegar a alguns objetivos com uma boa aprendizagem.

PESQUISADOR: Obrigado, Professor.

APÊNDICE D – ESCALA DE APLICAÇÃO

TEMA	PROFESSOR	CARGA HORÁRIA
1ª Etapa		
Conceito e contextualização de Educação Ambiental	Isaac Newton	1 h/a
2ª Etapa		
O Bioma Caatinga	Mae Jemison	1 h/a
3ª Etapa		
A energia que vem sol	Richard Feynman	1 h/a
4ª Etapa		
Resíduos sólidos	Isaac Newton	1 h/a
5ª Etapa		
Produção e divulgação de <i>cards</i>	1ª série A: Richard Feynman 1ª série B: Mae Jemison 1ª série C: Isaac Newton	3 h/a

Observação: inicialmente a etapa 5 tinha carga horária prevista de 2 h/a, porém, na aplicação do Projeto Integrador na turma da 1ª série A, foi constatado a necessidade de aumentar a carga horária para 3 h/a.

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROJETO INTEGRADOR: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRÁTICA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO

Pesquisador: ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 63625822.0.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Biologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.801.974

Apresentação do Projeto:

Este projeto propõe uma pesquisa utilizando a abordagem qualitativa envolvendo a aplicação de um Projeto Integrador com conteúdos de Educação Ambiental, destacando o Bioma Caatinga. Os sujeitos da pesquisa serão três professores (um de Biologia, um de Química e um de Física) que lecionam para as três turmas de 1ª série de uma Escola de Ensino Médio em Tempo Integral localizada na cidade de Crateús/CE. Serão realizadas entrevistas semiestruturadas com os três professores sujeitos da pesquisa. A análise dos dados seguirá a linha proposta pela hermenêutica objetiva, iniciando com a transcrição legítima das informações evidenciadas nas entrevistas semiestruturadas que, por sua vez, serão organizadas e enviadas aos entrevistados para confirmação. Em seguida, será feita a descrição detalhada das evidências coletadas, buscando realizar a identificação de dados e informações relevantes para o estudo qualitativo da pesquisa. Por fim, será realizada uma leitura de todo o material que foi coletado nas entrevistas, os dados provenientes das transcrições serão selecionados e classificados de acordo com as semelhanças entre as percepções dos professores envolvidos no estudo, com o intuito de consolidar e sistematizar as narrativas. Ao final, será elaborado um Produto Educacional em formato Ebook contendo o Projeto Integrador.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 5.801.974

- Analisar a contribuição do Projeto Integrador (tema: Protagonismo Juvenil) no processo de ensino do conteúdo de Educação Ambiental, com destaque para o Bioma Caatinga, a partir de propostas interdisciplinares em consonância com a Base Nacional Comum Curricular.

Objetivos Secundários:

- Desenvolver e aplicar um Projeto Integrador em uma Escola de Ensino Médio da cidade de Crateús/CE;
- Estruturar e analisar narrativas de experiências planejadas com os professores envolvidos na pesquisa, oriundas das reflexões sobre o Projeto Integrador;
- Elaborar um Ebook contendo um Projeto Integrador com o tema Protagonismo Juvenil contextualizado com o Bioma Caatinga.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

É possível que haja um leve desconforto durante a entrevista, pois a mesma exige que o participante dedique algum tempo de seu dia para a tarefa. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, o participante tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada.

Benefícios:

Os benefícios para os sujeitos dessa pesquisa se encontram em uma dimensão coletiva e social, pois, ao participar, o sujeito está colaborando para a produção de conhecimentos, bem como para o enriquecimento de discussões no campo acadêmico científico a respeito da temática pesquisada. Além disso, esta pesquisa possibilitará o enriquecimento de discussões sobre os Projetos Integradores, fortalecendo os conteúdos de Educação Ambiental como prática interdisciplinar no Ensino Médio de acordo com os preceitos da Base Nacional Comum Curricular.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

As atividades propostas neste projeto poderão propor reflexões sobre a utilização dos Projetos Integradores como estratégia para fortalecer o caráter interdisciplinar dos conteúdos de Educação Ambiental no Ensino Médio.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000	
Bairro: Rodolfo Teófilo	CEP: 60.430-275
UF: CE	Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8344	E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 5.801.974

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória foram inseridos na plataforma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado.

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_BÁSICAS_DO_PROJETO_2003340.pdf	16/11/2022 09:01:16		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	16/11/2022 09:00:59	ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	16/11/2022 09:00:45	ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO.pdf	12/11/2022 00:49:11	ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO	Aceito
Folha de Rosto	ROSTO.pdf	14/09/2022 17:48:45	ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	21/08/2022 10:49:26	ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	21/08/2022 10:49:13	ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO	Aceito
Outros	Lattes.pdf	19/08/2022 15:47:22	ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO	Aceito
Outros	UTILIZACAO DADOS.pdf	19/08/2022 15:46:41	ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	CARTA.pdf	19/08/2022 14:58:41	ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO	Aceito
Declaração de concordância	DECLARACAO CONCORDANCIA.pdf	19/08/2022 14:56:31	ALZENIR HERLEY MARQUES DO NASCIMENTO	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 5.801.974

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 08 de Dezembro de 2022

Assinado por:

FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Estimado(a) Docente, você está sendo convidado(a) pelos pesquisadores Alzenir Herley Marques do Nascimento e Raphael Alves Feitosa a participar como voluntário(a) de uma pesquisa. Leia atentamente as informações abaixo.

Destacamos que você poderá, a qualquer momento, se recusar a continuar participando da pesquisa e, também poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Informamos que não há nenhum tipo de pagamento para a participação do voluntário.

Garantimos que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa.

OBJETIVO DA PESQUISA

Analisar em que medida o Projeto Integrador (tema: Protagonismo Juvenil) contribui no processo de ensino do conteúdo de Educação Ambiental, com destaque para o bioma Caatinga, a partir de propostas interdisciplinares em consonância com a Base Nacional Comum Curricular.

PROCEDIMENTOS DESENVOLVIDOS NA PESQUISA

O procedimento da pesquisa consistirá na construção de narrativas de experiências planejadas obtidas através de entrevistas semiestruturadas analisadas pela hermenêutica objetiva. As experiências estudadas serão oriundas da aplicação de um Produto Educacional. As perguntas contempladas na entrevista serão de cunho educacional, metodológico sobre a sua percepção da aplicação do referido Produto Educacional

INFORMAÇÕES SOBRE SIGILO E ANONIMATO

Garantimos que você não será identificado em nenhuma publicação. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

O abaixo assinado _____, _____ anos, portador do RG nº _____ declara que é de livre e espontânea vontade que está participando como voluntário da pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma cópia assinada deste termo.

Crateús-CE, ____ de _____ de _____.

Assinatura (Voluntário)

Assinatura (Pesquisador Responsável)

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA PESQUISA

Título do Projeto: Projeto Integrador: A Educação Ambiental Como Prática Interdisciplinar

No Ensino Médio

Pesquisador Responsável: Alzenir Herley Marques do Nascimento

Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: Universidade Federal do Ceará (UFC)

Telefone para contato com o pesquisador: (88) 99 _____ 1.

E-mail do pesquisador: herleymarques@gmail.com