

E-BOOK

A LEITURA DE IMAGENS DE DIVERSAS FONTES DIDÁTICAS: UMA ANÁLISE METODOLÓGICA APLICADA NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, NA ESCOLA ESTADUAL JOSÉ OLAVO DO VALE, MACAU/RN.

Erick Raniery Souza de Castro



EDITORA DE LIVROS
FORMAÇÃO CONTINUADA



**A LEITURA DE IMAGENS DE DIVERSAS
FONTES DIDÁTICAS: UMA ANÁLISE
METODOLÓGICA APLICADA NAS AULAS
DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, NA ESCOLA
ESTADUAL JOSÉ OLAVO DO VALE,
MACAU/RN**

1ª EDIÇÃO. VOLUME 01.



AUTOR

ERICK RANIERY SOUZA DE CASTRO

DOI: 10.47538/AC-2023.12



ISBN: 978-65-89928-30-0





A LEITURA DE IMAGENS DE DIVERSAS FONTES DIDÁTICAS: UMA ANÁLISE METODOLÓGICA APLICADA NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, NA ESCOLA ESTADUAL JOSÉ OLAVO DO VALE, MACAU/RN

1ª EDIÇÃO. VOLUME 01.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

CASTRO, Erick Raniery Souza de.

A leitura de imagens de diversas fontes didáticas: uma análise metodológica aplicada nas aulas de ciências da natureza, na Escola Estadual José Olavo do Vale, Macau/RN [livro eletrônico] / Erick Raniery Souza de Castro. -- 1. ed. -- Natal, RN: Amplamente Cursos e Formação Continuada, 2023.

PDF

Bibliografia.

ISBN: 978-65-89928-30-0

DOI: 10.47538/AC-2023.12

1. Leitura de Imagens. 2. Metodologia Ativa. 3. Politização. 4. Ensino de Ciências. I. Título

23-160352

CDD-500.507

Índices para catálogo sistemático:

1. Leitura de Imagens. 2. Metodologia Ativa.
2. 3. Politização. 4. Ensino de Ciências 500.507

Editora Amplamente Cursos
Empresarial Amplamente Ltda.
CNPJ: 35.719.570/0001-10

E-mail: publicacoes@editoraamplamente.com.br

www.amplamentecursos.com

Telefone: (84) 999707-2900

Caixa Postal: 3402

CEP: 59082-971

Natal - Rio Grande do Norte – Brasil



Ano 2023



Editora Chefe:
Dayana Lúcia Rodrigues de Freitas

Assistentes Editoriais:
Caroline Rodrigues de F. Fernandes
Margarete Freitas Baptista

Bibliotecária:
Aline Grazielle Benitez

Projeto Gráfico e Diagramação:
Luciano Luan Gomes Paiva
Caroline Rodrigues de F. Fernandes

Imagem da Capa: 2023 by Amplamente Cursos e Formação Continuada
Shutterstock Copyright © Amplamente Cursos e Formação Continuada

Edição de Arte: Copyright do Texto © 2023 Os autores
Luciano Luan Gomes Paiva Copyright da Edição © 2023 Amplamente Cursos e
Formação Continuada

Revisão: Direitos para esta edição cedidos pelos autores à
Os autores Amplamente Cursos e Formação Continuada.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de atribuição Creative Commons. Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC-BY-NC-ND).

Este e-book contém textos escritos por autores de diversos lugares do Brasil e, possivelmente, de fora do país. Todo o conteúdo escrito nos capítulos, assim como correção e confiabilidade são de inteira responsabilidade dos autores, inclusive podem não representar a posição oficial da Editora Amplamente Cursos.

A Editora Amplamente Cursos é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Todos os artigos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

É permitido o download desta obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Situações de má conduta ética e acadêmica ou quaisquer outros problemas que possam vir a surgir serão encaminhados ao Conselho Editorial para avaliação sob o rigor científico e ético.



CONSELHO EDITORIAL

Dra. Danyelle Andrade Mota - Universidade Federal de Sergipe
Dra. Débora Cristina Modesto Barbosa - Universidade de Ribeirão Preto
Dra. Elane da Silva Barbosa - Universidade Estadual do Ceará
Dra. Eliana Campêlo Lago - Universidade Estadual do Maranhão
Dr. Everaldo Nery de Andrade - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Dra. Fernanda Miguel de Andrade - Universidade Federal de Pernambuco
Dr. Izael Oliveira Silva - Universidade Federal de Alagoas
Dr. Jakson dos Santos Ribeiro - Universidade Estadual do Maranhão
Dr. Maykon dos Santos Marinho - Faculdade Maurício de Nassau
Dr. Rafael Leal da Silva - Secretaria de Educação e da Ciência e Tecnologia da Paraíba
Dra. Ralydiana Joyce Formiga Moura - Universidade Federal da Paraíba
Dra. Roberta Lopes Augustin - Faculdade Murialdo
Dra. Smalyanna Sgren da Costa Andrade - Universidade Federal da Paraíba
Dra. Viviane Cristhyne Bini Conte - Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dr. Wanderley Azevedo de Brito - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

CONSELHO TÉCNICO CIENTÍFICO

Ma. Ana Claudia Silva Lima - Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves
Ma. Andreia Rodrigues de Andrade - Universidade Federal do Piauí
Ma. Camila de Freitas Moraes - Universidade Católica de Pelotas
Me. Carlos Eduardo Krüger - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Ma. Carolina Pessoa Wanderley - Instituto de Pesquisas Quatro Ltda.
Esp. Caroline Rodrigues de Freitas Fernandes – Escola Ressurreição Ltda.
Me. Clécio Danilo Dias da Silva - Universidade Federal do Rio Grande do Norte



Me. Fabiano Eloy Atílio Batista - Universidade Federal de Viçosa
Me. Francisco Odécio Sales - Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará
Me. Fydel Souza Santiago - Secretaria de Educação do Estado do Espírito Santo
Me. Giovane Silva Balbino - Universidade Estadual de Campinas
Ma. Heidy Cristina Boaventura Siqueira - Universidade Estadual de Montes Claros
Me. Jaiurte Gomes Martins da Silva - Universidade Federal Rural de Pernambuco
Me. João Antônio de Sousa Lira - Secretaria Municipal de Educação/SEMED Nova Iorque-MA
Me. João Paulo Falavinha Marcon - Faculdade Campo Real
Me. José Henrique de Lacerda Furtado - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
Me. José Flôr de Medeiros Júnior - Universidade de Uberaba
Ma. Josicleide de Oliveira Freire - Universidade Federal de Alagoas
Me. Lucas Peres Guimarães - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
Ma. Luma Mirely de Souza Brandão - Universidade Tiradentes
Me. Marcel Alcleante Alexandre de Sousa - Universidade Federal da Paraíba
Me. Márcio Bonini Notari - Universidade Federal de Pelotas
Ma. Maria Antônia Ramos Costa - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia
Ma. Maria Inês Branquinho da Costa Neves - Universidade Católica Portuguesa
Me. Milson dos Santos Barbosa - Universidade Tiradentes
Ma. Náyra de Oliveira Frederico Pinto - Universidade Federal do Ceará
Me. Paulo Roberto Meloni Monteiro Bressan - Faculdade de Educação e Meio Ambiente
Ma. Sandy Aparecida Pereira - Universidade Federal do Paraná
Ma. Sirlei de Melo Milani - Universidade do Estado de Mato Grosso
Ma. Viviane Cordeiro de Queiroz - Universidade Federal da Paraíba
Me. Weberson Ferreira Dias - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Me. William Roslindo Paranhos - Universidade Federal de Santa Catarina



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Todos os autores desta obra declaram que trabalharam ativamente na produção dos seus trabalhos, desde o planejamento, organização, criação de plano de pesquisa, revisão de literatura, caracterização metodológica, até mesmo na construção dos dados, interpretações, análises, reflexões e conclusões. Assim como, atestam que seus artigos não possuem plágio acadêmico, nem tampouco dados e resultados fraudulentos. Os autores também declaram que não possuem interesse comercial com a publicação do artigo, objetivando apenas a divulgação científica por meio de coletâneas em temáticas específicas.



AGRADECIMENTOS

Primeiramente, devo dizer que essa não foi uma caminhada fácil, porém que prazer teria se assim o fosse. Atuar em duas jornadas de trabalho semanal e ainda por cima ter o compromisso com minha formação, não é pouca coisa. Em meio ao universo de obrigações, eis que prossegui com o objetivo definido de concluir mais essa etapa de minha vida profissional. As turbulências encontradas pelos caminhos apenas serviram para impulsionar, ainda mais, o meu desejo de lutar até o fim. Contudo, a dedicação e o entusiasmo são imprescindíveis e servem de antídoto para àqueles e àquelas que sonham em construir o mural das oportunidades.

Estas primeiras páginas e últimas palavras que escrevo neste trabalho, são dedicadas a todas as pessoas que me aconselharam, motivaram, orientaram, reforçaram, cuidaram, ouviram e colaboraram ao longo desta época especial em minha vida. Para além destas palavras escritas, espero encontrar a melhor forma e momento para dizer a todos o quanto sou grato e o quanto sinto que a todos devo um pouco deste trabalho.

Dessa forma, dando continuidade à história, dedico algumas palavras àqueles que dela fazem parte direta ou indiretamente ou, ainda, pelo fato de simplesmente existirem.

Agradeço primeiramente a Deus por esta grande conquista, por estar sempre presente em minha vida e por ser fonte inesgotável de sabedoria e esperança;

Àqueles que me deram à vida: Francinaide Souza de Castro, Evilásio de Castro Dias - Obrigado pelo que sou, obrigado pelos valores que me ensinaram a cultivar;

À minha esposa, Brena Kelly, companheira no sucesso e no fracasso, na alegria e na tristeza, nestes anos de convivência e companheirismo. Quero agradecer-lhe todo o tempo de dedicação a mim, do qual espero poder compensar para que os bons momentos nunca deixem de existir;

A meu filho, Arthur Gabriel, preciosidade que alegra minha vida diariamente, e me faz superar os obstáculos impostos pela vida. A ele tento repassar os ensinamentos colhidos e a importância da educação como ferramenta de transformação social;



À minha avó, Conceição Rufino, que me ajudou na criação. Um ser de tamanhas preocupações, porém generosa com todos e todas à sua volta. Foi quem me mostrou o caminho da religiosidade, seguida por mim, até minha pré-adolescência;

À minha tia, Francineide Souza, que tanto me ajudou nos primeiros passos da alfabetização. Lembro-me quando todas as manhãs, levava as atividades para que fizesse comigo. Além de tudo, sempre tive diálogos abertos sobre qualquer tipo de assunto com ela;

Ao Prof. Dr. Régis Flávio, que humana e empaticamente, propôs-se a orientar de forma colaborativa na realização do presente estudo com autenticidade, respeito, incentivo, valorização, diálogo, renúncia e muita sabedoria ao contornar as demandas impostas pela carga de trabalho;

Aos alunos, professores e equipe pedagógica da escola na qual o estudo se concretizou que participaram colaborativamente, com muita disposição e que continuam ajudando com seus saberes e experiências a construir, no cotidiano deste serviço, um ambiente mais favorável ao processo de ensino-aprendizagem;

Há muito mais a quem agradecer. A todos aqueles que, embora não nomeados, me brindaram com inestimável apoio em distintas circunstâncias e pela presença afetiva em inesquecíveis momentos, o meu reconhecido e carinhoso muito obrigado!

Todos vocês são coautores deste trabalho.



RESUMO

Diante dos inúmeros problemas enfrentados na formação educacional dos estudantes do Ensino Médio, é oportuno compreender o impacto de uma prática pedagógica de cunho metodológico a fim de promover a formação do pensamento crítico e reflexivo nos ambientes pedagógicos, especialmente, em sala de aula. Para isso, questionamo-nos quanto ao papel da escola na formação crítico/reflexiva dos estudantes? Também, qual a relevância desta proposta pedagógica, em discussão, para a vida social-econômica-política dos atores sociais envolvidos? E por fim, de que modo se dá a importância dos docentes no âmbito formativo ensejado nesse processo? Assim, esta pesquisa tem como objetivo analisar se a leitura de imagens de diversas fontes didáticas, com viés científico, pode efetivamente contribuir no processo ensino-aprendizagem nas aulas de Biologia ou áreas afins, na Escola Estadual José Olavo do Vale, Macau/RN. Nosso trabalho, deste modo, trata-se de uma pesquisa exploratória, quali-quantitativa e descritiva, em que tivemos como amostra, um total de trinta e dois estudantes dos 3º anos do Ensino Médio, escolhidos nas diferentes turmas e turnos, bem como quatro professores das áreas específicas de Biologia (dois), Química (um) e de Física (um) da supracitada unidade de ensino. Utilizamos questionários elaborados no *Google Forms* enquanto meio para coleta de dados com os estudantes e uma entrevista promovida via correio eletrônico (e-mail) com os referidos professores. Em se tratando das principais referências que fundamentam nossa pesquisa, citamos, Barboza e Armstrong (2012); Freire (2019); Joly (2012); Moran (2018) e Santaella (2012), uma vez que prestaram relevante contribuição no momento em que se buscou os meios teóricos para analisar e compreender os dados obtidos. Desta feita, evidenciamos que os estudantes reconhecem a leitura de imagens como proposta pedagógica de grande importância no tocante aos conteúdos inerentes às áreas de Ciências da Natureza (Biologia e afins), principalmente, no que se reporta ao trabalho voltado para temas que estruturam a promoção do diálogo nas questões tratadas acima. Todavia, ao se referir aos professores participantes desta pesquisa obtivemos menções ao uso de tal metodologia (prática pedagógica) em sala de aula, mesmo que não sejam utilizadas na perspectiva proposta concernente a este trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Leitura de Imagens. Metodologia Ativa. Politização.



ABSTRACT

Given the numerous problems faced in educational training of high school students, it is relevant to understand the impact of pedagogical practice of methodological nature in order to promote the formation of critical and reflective thinking in pedagogical environments, especially in the classroom. For this, we question ourselves about the role of the school in the critical/reflective training of students? Also, what is the relevance of this pedagogical proposal, under discussion, for the social-economic-political life of social actors involved? And finally, how is importance of teachers given in the training scope involved on this process? Therefore, this research aims to analyze whether the reading of images from different didactic sources can effectively contribute to the teaching-learning process in Biology classes or related areas, at José Olavo do Vale State School, Macau/RN. Our work, therefore, is an exploratory, quali-quantitative research, in which we had as total sample thirty-two students from the 3rd year of high school, chosen from different classes and shifts, as well as four teachers from specific areas of Biology (two), Chemistry (one) and Physics (one) of the aforementioned teaching unit. We used questionnaires prepared by Google Forms as a source of data collection with students, and an interview conducted via electronic mail (e-mail) with the aforementioned teachers. Regarding the main references that supported our research, we based on authors as Barboza and Armstrong (2012); Freire (2019); Joly (2012); Moran (2018) and Santaella (2012) as they provided a relevant contribution when theoretical means were sought to analyze and understand the data obtained. This time, we evidence that students recognize the reading of images as a pedagogical proposal of great relevance regarding the contents inherent to the areas of Natural Sciences (Biology and the like), especially with regard to the work focused on the themes that structure the promoting dialogue on the issues dealt with above. However, when referring to the teachers participating in this research, we obtained mentions of the use of such methodology (pedagogical practice) in the classroom, even if it's not used in the proposed perspective concerning this work.

KEYWORDS: Image Reading. Active Methodology. Politicization.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização de Macau no Rio Grande do Norte.	66
Figura 2: Moinho de vento de Macau, cartão postal da cidade.	67
Figura 3: Professor José Olavo do Vale.	68
Figura 4: Salas de aula do corredor lateral.	70
Figura 5: Frente da Escola.	70
Figura 6: Repartições da escola - corredor central.	129
Figura 7: Capa do Livro “Admirável mundo novo”.	129
Figura 8: Retirantes (1944), Cândido Portinari.	130
Figura 9: A relação colonial entre saneamento básico e população negra brasileira: notas sobre racismo ambiental, genocídio eugenista e estigmas raciais.	130



LISTA DE TABELA

Tabela 1: Quadro de funcionários (servidores) da Escola Estadual Professor José Olavo do Vale no ano de 2020.	71
Tabela 2: Número de alunos matriculados nos 3º anos do Ensino Médio, nos respectivos turnos de funcionamento.	92
Tabela 3: Distribuição dos professores de acordo com seus respectivos componentes curriculares do Ensino Médio, da José Olavo do Vale (JOV).	93



LISTA DE QUADRO

QUADRO 1: Objetivos, métodos e ferramentas de coletas de dados	91
QUADRO 2: Respostas dos professores (as).	96
QUADRO 3: Respostas dos professores (as).	97
QUADRO 4: Respostas dos professores (as).	98
QUADRO 5: Respostas dos professores (as).	99
QUADRO 6: Respostas dos professores (as).	100
QUADRO 7: Respostas dos professores (as).	101
QUADRO 8: Respostas dos professores (as).	102
QUADRO 9: Respostas dos professores (as).	104



LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1: Questionário aplicado aos estudantes.....	105
Gráfico 2: Questionário aplicado aos estudantes.....	106
Gráfico 3: Questionário aplicado aos estudantes.....	107
Gráfico 4: Questionário aplicado aos estudantes.....	108
Gráfico 5: Questionário aplicado aos estudantes.....	109
Gráfico 6: Questionário aplicado aos estudantes.....	110
Gráfico 7: Questionário aplicado aos estudantes.....	111
Gráfico 8: Questionário aplicado aos estudantes.....	112
Gráfico 9: Questionário aplicado aos estudantes.....	113



SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	18
CAPÍTULO I.....	22
METODOLOGIAS DO ENSINO QUE ULTRAPASSAM OS ESPAÇOS ESCOLARES	
1.1O DESAFIANTE PROCESSO DE ENSINAR (PRODUZIR CONHECIMENTO) NA PERSPECTIVA DE NOVAS METODOLOGIAS EDUCACIONAIS NAS CIÊNCIAS DA NATUREZA	23
1.2AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS METODOLÓGICAS COM ENFOQUE SOCIOINTERACIONISTA.....	29
1.3ENSINAR A CONDIÇÃO HUMANA: A DIFÍCIL TAREFA DE HUMANIZAR O ENSINO A PARTIR DE NOVAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	32
CAPÍTULO II.....	42
O ENSINO UNIVERSAL E CRÍTICO EM CONTRAPONTO AO MERCADOLÓGICO: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA PRÁTICA EDUCATIVA	
2.1 À PRÁTICA EDUCATIVA: PERSPECTIVA DE ENSINO NAS AULAS DE BIOLOGIA E ÁREAS AFINS NA REDE PÚBLICA ESTADUAL	45
2.2 PRÁTICAS EDUCATIVAS COM ENFOQUE NA CRITICIDADE EM SALA DE AULA: PROCESSOS QUE DESPERTAM A CONSCIENTIZAÇÃO DOS ESTUDANTES NO ENSINO MÉDIO.....	48
2.2.1 Fundamentos metodológicos em leitura de imagens na sala de aula (meio educacional).....	51
2.3 ENSINAR AS CIÊNCIAS DA NATUREZA A PARTIR DA LEITURA DE IMAGENS DE DIVERSAS FONTES DIDÁTICAS	55
CAPÍTULO III.....	61
METODOLOGIA: CONCEITOS NORTEADORES, CAMINHOS E CONTEXTOS DA PESQUISA	
3.1 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA	61
3.2 PROBLEMÁTICA.....	62
3.3 OBJETIVOS.....	63
3.3.1 Objetivo Geral.....	64
3.3.2 Objetivos Específicos:.....	64
3.4 LÓCUS DA PESQUISA	65
3.4.1 Caracterização de Macau/RN.....	65
3.4.2 Caracterização da Escola Estadual Professor José Olavo do Vale.....	67
3.5 MÉTODOS DE PESQUISA	72
3.6 TIPO DE PESQUISA.....	74
3.6.1 Etapas da pesquisa.....	75



3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS	81
3.7.1 Entrevista	82
3.7.2 Questionário	87
3.7.3 Quadro resumo correspondente às técnicas e instrumentos de coleta de dados	91
3.8 POPULAÇÃO E AMOSTRA	92
3.9 TRATAMENTO DOS DADOS COLETADOS	93
 CAPÍTULO IV	95
RESULTADOS E DISCUSSÕES: ANÁLISES DOS DADOS	
4.1 ENTREVISTA REALIZADA VIA E-MAIL (OUTLOOK) COM OS PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, DA ESCOLA ESTADUAL JOSÉ OLAVO DO VALE, MACAU/RN.....	96
4.2 QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES DA ESCOLA ESTADUAL JOSÉ OLAVO DO VALE, MACAU/RN, POR MEIO DO GOOGLE FORMS (GOOGLE FORMULÁRIO).	105
 CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
5.1 RECOMENDAÇÕES.....	117
 REFERÊNCIAS	120
 APÊNDICES	123
APÊNDICE A: Entrevista aplicada aos professores das disciplinas de Ciências da Natureza, da Escola Estadual José Olavo do Vale, Macau/RN, acerca do uso de leitura de imagens em suas respectivas aulas.	124
APÊNDICE B: Questionário aplicado aos estudantes da Escola Estadual José Olavo do Vale, Macau/RN, por meio do Google Forms (Google formulário).	126
 ANEXOS	128



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este trabalho foi constituído na perspectiva de atender ao desenvolvimento de uma prática metodológica de ensino, almejando, em síntese, a promoção de uma aprendizagem crítico-reflexiva e, assim sendo, significativa em contraponto aos pressupostos tradicionais que norteiam as aulas de Ciências da Natureza e suas tecnologias nas unidades escolares, por conseguinte as estruturas estabelecidas ao longo dos currículos pedagógicos.

Pensar o ensino de Biologia nos dias atuais exige reflexão sobre algumas práticas concernentes ao que diz respeito à produção do conhecimento que coloca o professor diante de alguns dilemas: Como aproximar as práticas pedagógicas à realidade dos alunos? Como reconhecê-los enquanto sujeitos produtores de sua aprendizagem? Como promover interdisciplinaridade à proposta didática apresentada em sala de aula?

Ao optar pelo trabalho sobre o uso de práticas pedagógicas de cunho metodológicas, o professor colocar-se-á frente a uma realidade complexa, posto que ele não saberá se o material pedagógico organizado e produzido obterá êxito em sua proposta de ensino. Assim, partindo do pressuposto de um sistema de ensino que preza pela aplicação de conteúdos programáticos inseridos nos livros didáticos, é desafiador o processo de inovação didática em contraponto à hegemonia tradicional que direciona o sistema educacional na maioria das unidades escolares públicas do país.

Em diversos momentos da vida, o homem por ser um sujeito social, cultural, histórico e político não pode viver às margens das informações implicativas em meio aos diversos fenômenos globais. Portanto, na educação do presente e futuro as implicações resultantes das diversas crises existentes no mundo devem fazer parte do debate nas salas de aula, principalmente no que diz respeito aos interesses dos discentes em meio à interpretação do mundo presente em sua volta.

Desta maneira, a partir da interação dialógica entre professor e alunos em que houver utilização, nas ações pedagógicas, de temas atuais no ensino de biologia e áreas afins, buscar-se-ia atingir resultados cujo processo de produção do conhecimento



notabilizou-se em apresentar material expositivo, consequentemente visual. Nesse caso, à revelia do que já existe em matéria de material pedagógico, propõe-se que as aulas de biologia tenham condução mais dinâmica e atraente no tocante aos desafios que concerne à busca pelo pensamento crítico e político em estudantes concluintes do ensino médio.

Em vista do que foi exposto, propôs-se a realização de uma pesquisa qualitativa, objetivando analisar como a leitura de imagens, de fontes científicas, pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva crítico-reflexiva nas aulas de Ciências da Natureza, de uma escola pública estadual.

Para alcançar o objetivo proposto, buscou-se descobrir se ocorrem práticas pedagógicas utilizando leitura de imagens nas aulas de Biologia e disciplinas afins, assim como identificar o quanto o uso de uma metodologia ativa de ensino é capaz de desenvolver nos estudantes interesse por novos conhecimentos e por último investigar se a leitura de imagens científicas pode contribuir para que os estudantes tenham reflexões críticas a respeito de temas sociais, ambientais e econômicos.

Considerando que a sociedade atual é constituída à feição da cultura visual, contendo implicações nos mais diversos segmentos da vida cotidiana, nada mais significativo e simbólico que apresentá-la nos espaços pedagógicos a fim de compreendê-la e debatê-la com o público em idade escolar, ou seja, com os estudantes inseridos no ensino médio, especificamente, neste caso nas aulas de Ciências da Natureza.

Nesse sentido, por se tratar de uma pesquisa de campo e bibliográfica, escolheu-se uma escola estadual que oferta ensino médio no município de Macau/RN, a saber, Escola Estadual de 1º grau Professor José Olavo do Vale, uma vez que se tornou a maior unidade escolar em número de estudantes matriculados nos três turnos de funcionamento, do supracitado município, caracterizando, desta forma, num número significativo para esta pesquisa.

Mediante o fato de se promover, a partir de uma metodologia de ensino, ora exposta ao longo do texto, o debate em sala de aula num contexto dialógico entre professores e estudantes, é que se pretendeu responder à pergunta a seguir: a leitura de imagens científicas enquanto metodologia ativa de ensino, usadas nas aulas de Biologia e afins, podem proporcionar debates sobre temas políticos, sociais, econômicos e



ambientais, bem como contribuir com a formação do pensamento crítico e reflexivo dos estudantes dos 3º anos do Ensino Médio de uma Escola pública estadual de Macau/RN?

Assim sendo, para conseguir respostas condizentes ao questionamento acima, realizou-se uma entrevista por e-mail com quatro (4) professores da área de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) e aplicação de questionário com trinta e dois (32) estudantes dos 3º anos do Ensino Médio, respectivamente.

Para efetivar tal feito, buscou-se fundamentação teórica em autores como: Barboza e Armstrong (2012); Freire (2019); Joly (2012); Moran (2018) e Santaella (2012).

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. No primeiro, se pode observar o destaque dado a fomentação da abordagem pedagógica a partir de metodologias do ensino numa perspectiva socioconstrutivista utilizadas para além dos espaços ou ambientes escolares, bem como compreender o processo de aquisição do conhecimento relacionando-os ao tipo de pensamento educacional que se deseja construir.

No segundo capítulo, abordou-se os elementos teóricos para o ensino crítico em contraposição ao ensino mercadológico inerente ao modelo educacional neoliberal. No entanto, para tal abordagem, foi dada ênfase à prática educativa, propriamente dita, no que diz respeito ao uso da leitura de imagem enquanto ferramenta metodológica de ensino. O presente capítulo objetivou fornecer as bases teóricas para o processo crítico-reflexivo tendo em vista a ação dialógica entre docentes e discentes.

O terceiro capítulo atenta-se ao fato de discorrer sobre os procedimentos metodológicos aplicados, os elementos norteadores da pesquisa, o critério pelo qual foram escolhidos os participantes, como também os instrumentos, ferramentas e os procedimentos de coleta de dados. Além disso, é nesse capítulo que foi desenvolvido a problematização acerca da relevância científica do tema em questão.

O capítulo quarto refere-se à análise dos dados obtidos, resultados e discussões. Neste foram analisadas as ferramentas utilizadas na pesquisa com os professores e alunos relacionando-as com o que fora respondido por eles, além de referenciar com o embasamento teórico encontrado na literatura científica.



Já no quinto e último capítulo, tecem-se as considerações finais em que foi informado a maneira pela qual ocorreu o percurso para se obter os resultados. Se os objetivos foram alcançados e de que modo o processo aconteceu. Por fim, propõem-se recomendações e sugestões a respeito do que pode contribuir para a formação dos professores tendo em vista a intervenção no processo ensino-aprendizagem das escolas públicas brasileiras.



CAPÍTULO I

METODOLOGIAS DO ENSINO QUE ULTRAPASSAM OS ESPAÇOS ESCOLARES

As exigências impostas pela sociedade atual, destacada como sociedade do conhecimento, se constituem a partir dos processos dinâmicos e interativos de novos ensinos, elementos centralizados nos estudantes em que haja a busca por torná-los sujeitos ativos de sua própria aprendizagem. Nessa perspectiva, a leitura tem caráter fundamental no processo ensino-aprendizagem. Logo, o uso dessa, é atividade fundamental em todas as disciplinas dos componentes curriculares do Ensino Médio.

Em se tratando da educação do futuro, os escritos de Morin (2018) nos mostram que “a reforma do ensino deve levar à reforma do pensamento, e a reforma do pensamento deve levar à reforma do ensino”. Para o autor, o conhecimento não pode ser fragmentado nem enrijecido, posto que deva estar ao alcance de todos, sistematizado para gerar informações sobre o global e o complexo.

Contudo, cabe às escolas públicas com suas equipes técnicas incumbir-se de quebrar paradigmas e romper as barreiras impostas pelos sistemas educacionais enviesados de modelos educacionais distantes de qualquer modo de pensamento progressista, sendo assim reprodutor da ordem social vigente.

Desta maneira, Bourdieu (2014) expõe que “assim, a função mais dissimulada e mais específica do sistema de ensino consiste em esconder sua função objetiva, isto é, dissimular a verdade objetiva de sua relação com a estrutura das relações de classe”.

Seguindo a relevância do pensamento de Bourdieu, temos:

[...] da exteriorização da interioridade permite esclarecer completamente as condições sociais do exercício da função da legitimação da ordem social que, de todas as funções ideológicas da escola, é sem dúvida a mais dissimulada (BOURDIEU, 2014, p. 244).

Outrossim, discutir o ensino de Biologia e suas implicações na vida cotidiana dos estudantes requer da escola e dos profissionais desta disciplina, em específico, atualização constante e organização metodológica para promover as práticas pedagógicas necessárias



à formação integral dos sujeitos envolvidos. Para isso, há um conjunto de fatores essenciais dispostos na promoção do conhecimento.

A partir disto, em suas análises Morin propõe:

Em vez de corrigir esses desenvolvimentos, nosso sistema de ensino obedece a eles. Na escola primária nos ensinam a isolar objetos (de seu meio ambiente), a separar as disciplinas (em vez de reconhecer suas correlações), a dissociar os problemas, em vez de reunir e integrar. Obrigam-nos a reduzir o complexo ao simples, isto é, a separar o que está ligado; a decompor, e não a recompor; e a eliminar tudo que causa desordens ou contradições em nosso entendimento (MORIN, 2018, p. 15).

Analizando o que foi exposto pelo autor, vemos o quão difícil é trabalhar com novas perspectivas e transformar o ensino em instrumento complexo e ferramenta fundamental para abordar aspectos globais e totalizantes nos conteúdos curriculares programáticos. Vincular o uso de novas tecnologias a partir de metodologias ativas pode favorecer o campo do debate e do pensamento abrangente, principalmente, no que diz respeito ao ensino de fenômenos ligados à vida.

Seguindo este caminho, é importante ressaltar o estabelecimento de prováveis perguntas, que nunca deixarão de vincular o ideário das unidades escolares de ontem e hoje: Qual o papel da escola na formação dos alunos? Qual a relevância deste tema em discussão para a vida social-cultural-política dos estudantes?

Nesse sentido, levando-se em consideração a atividade social e política do ato de ensinar a partir de práticas pedagógicas de cunho metodológicas, a seção em ênfase busca discorrer sobre os desafios da ação docente na perspectiva da leitura de imagens, como também os seus efeitos na construção do conhecimento amplo e plural em sala de aula, assim como o ato de produzir conhecimento possa está inserido em novos hábitos de vida exercidos pelos estudantes.

1.1 O DESAFIANTE PROCESSO DE ENSINAR (PRODUZIR CONHECIMENTO) NA PERSPECTIVA DE NOVAS METODOLOGIAS EDUCACIONAIS NAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

A sociedade atual informatizada, tecnológica e do conhecimento impõe, nos indivíduos, um modo de formação bem peculiar, exigindo destes, a busca incessante por



informações e como organizá-las e conectá-las de modo que consigam obter respostas às suas inquietantes perguntas. Nesse cenário, encontram-se as escolas públicas de hoje, convivendo em meio a uma crise pedagógica e ao colapso educacional, além de seguir sem rumos e políticas públicas eficazes.

Em contraponto ao que está posto, Morin (2011, p. 33) destaca para a educação do futuro a pertinência no conhecimento, em que se o conhecimento do mundo é necessidade vital e intelectual, logo se precisa organizá-lo em sua dimensão ampla e universal. Para tanto é necessário discorrer sobre o modo organizacional a partir dos saberes complexos e multidisciplinares e não a inadequação existente entre os saberes desunidos, divididos e compartimentados.

Ao conceber a educação acima mencionada ao cidadão do século XXI, é necessário, aliás, direcioná-lo para o acesso às informações expostas em diferentes contextos e meios, de modo que possam ser úteis e assim, contribuir para o desenvolvimento de um ser social, político e cultural inerente aos desafios impostos pelo mundo à sua volta. Contudo, os desafios são enormes e demandam esforços de toda sociedade na busca por um sistema educacional mais justo, plural e integrador.

Seguindo as características intrínsecas ao processo educacional em sua plenitude e a difícil relação entre os objetos do ensino, bem como as diferentes visões de mundo desenvolvidas pelos atores sociais, Charlot colabora da seguinte forma:

Por ser a educação, indissociavelmente, construção de si mesmo e apropriação do mundo humano, ela é um movimento de dentro alimentado pelo que o educando encontra fora de si mesmo. Portanto, são imprescindíveis, ao mesmo tempo, a mobilização pessoal do aluno e a ação do professor (ou de qualquer incentivo a aprender); o resultado do processo de ensino-aprendizagem decorre dessas duas atividades, intimamente articuladas (CHARLOT, 2013, p. 178).

Tratando-se do desafio relacionado ao trabalho com as práticas educativas, e nestas práticas usando-se metodologias de ensino que favoreçam a aprendizagem dos temas de biologia, compreendemos que tal condição implique em assumir uma nova postura em relação às questões atuais acerca das aulas deste componente curricular e à educação, com enfoque numa concepção mais crítica.

Nesta nova concepção, o ensino de biologia precisa apresentar proposições e abordagens que promovam as discussões necessárias sobre temas políticos, econômicos



e sociais. Assim, surge a necessidade de explicar qualquer que seja o objeto de ensino, focando em sua dimensão cultural, pois ao considerar uma determinada prática pedagógica, devemos conceber que a função da escola não se refere apenas à introdução de conteúdos distantes da realidade dos estudantes, mas apresentá-los meios de interpretar o mundo natural que está em sua volta.

Portanto, ainda, segundo Charlot (2013): “Por sinal, o professor faz o mesmo quando considera a escola como um lugar onde se ensina, enquanto, na verdade, é antes de tudo, um lugar onde se aprende, sendo o ensino apenas um meio para que se possa aprender e não uma finalidade em si”.

Nesse sentido, é necessária a organização do currículo do ensino público brasileiro para que os temas de relevância social e políticos possam fazer parte das práticas pedagógicas concernentes ao ensino de biologia e áreas afins, com enfoque na utilização de metodologias diferentes, uma vez que as mudanças de paradigmas e novas perspectivas serão encontradas.

Etimologicamente, a partir da palavra grega *methodos*, compreende-se como efeito de algo em torno de objetivos para se alcançar os resultados, portanto, a inserção de uma metodologia educacional para explicar os temas do currículo escolar constitui um norte no processo ensino-aprendizagem. Deste modo, segue-se essa formulação diante do conceito de metodologia do ensino visto que a mesma seria o estudo ativo de diferentes ações planejadas, organizadas e aplicadas com objetivo de implementar mudanças consideráveis no processo ensino-aprendizagem.

Diante disso, destacando-se o processo de aquisição e produção do conhecimento, temos nos estudos de Piaget (1973) análises sobre como as crianças aprendem e estabelecem relações com o objeto do conhecimento. O autor destaca que o sistema cognitivo construído ao longo do desenvolvimento humano, é um prolongamento do sistema biológico, em que ambos estão diretamente relacionados.

Assim, para Piaget (1970, p. 45):

As operações intelectuais constituem a expressão de coordenações nervosas que são elaboradas, unicamente da maturação orgânica... Mas tornar-se fácil mostrar que a maturação não é o único fator em jogo no desenvolvimento operatório: a maturação do sistema nervoso central limita-se a abrir possibilidades, excluídas até certos níveis de idade, mas



é preciso utilizá-las, o que supõe outras condições, das quais a mais imediata é o exercício funcional ligado às ações.

Seguindo estes direcionamentos, cabe ao professor, entre outras funções, o de articular rigorosamente as metodologias utilizadas na busca por atender as demandas dos grupos de alunos e não esquecer a maneira de abordar, democraticamente, seu trabalho em meio a uma relação processual dialética. As contribuições teóricas de Freire, diante do exposto, são bastante significativas, sendo que para ele:

O educador democrático não pode negar-se ao dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão. Uma de suas tarefas primordiais é trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se “aproximar” dos objetos cognoscíveis. E esta rigorosidade metódica não tem nada que ver com o discurso “bancário” meramente transferidor do perfil do objeto ou do conteúdo (FREIRE, 2019, p. 28).

Quanto ao trabalho em sala de aula com metodologias, deve-se analisar o contexto histórico e cultural no qual se deseja produzir o conhecimento. É possível a existência de diferentes conceitos de metodologias do ensino, no entanto, para um momento de produção verdadeiramente significativo, a adequação à prática das diferentes realidades vividas pelos alunos e buscar os conhecimentos prévios dos mesmos é a tarefa desafiadora dos profissionais de ensino atualmente.

Para isso, é necessário e desafiador buscar romper com os meios tradicionais de ensino e que tornam o processo pedagógico tão enfadonho, desestimulando os alunos à produção do seu próprio conhecimento. O desafio central é, então, buscar uma metodologia que promova um embasamento crítico na formação do conhecimento e, para tanto, se o objetivo é organizar uma concepção crítica de ensino a partir de temas da biologia, é importante refletir sobre a realidade vivida, a realidade concebida e a realidade percebida dos estudantes a fim de promover a consciência dessa realidade, procurando sua transformação.

Ainda sobre o processo de produção do conhecimento e sua relação com as ciências, temos os estudos de Maturana (2001) nos quais especifica:

Finalmente, considero ainda que a maior dádiva que a ciência nos oferece é a possibilidade de aprendermos, livres de qualquer fanatismo, e se nós o quisermos, a aprender como permanecer responsáveis por nossas ações através de reflexões recursivas sobre nossas circunstâncias (MATURANA, 2001, p. 30).



O autor ainda discorre que, em nossa cultura ocidental, o ato de conhecer como se conhece é considerado praticamente um ato de esquiva, pois, sobretudo ocorre na ação em detrimento da reflexão. Posto isso, conforme o autor, “nossa vida pessoal é, geralmente, cega para si mesma. Parece que em alguma parte há um tabu que nos diz: é proibido conhecer o conhecer”. Observa-se que o pensador discute que é inconcebível a maneira pela qual não conhecemos a constituição do nosso mundo experiencial, uma vez que, segundo ele, é esse mundo o mais próximo da nossa existência.

Nessa perspectiva, aprendemos com o autor que a compreensão humana se relaciona com os objetos do conhecimento, assim:

[...] Aplica-se, em particular, ao que estamos fazendo aqui e agora, os leitores e nós. E o que estamos fazendo? Estamos na linguagem, movendo-nos nela, numa forma peculiar de conversação – num diálogo imaginado. Toda reflexão, inclusive a que se faz sobre os fundamentos do conhecer humano, ocorre necessariamente na linguagem, que é nossa maneira particular de ser humanos e estar no fazer humano. Por isso, a linguagem é também nosso ponto de partida, nosso instrumento cognitivo e nosso problema (MATURANA, 2001, p. 32).

As práticas pedagógicas podem ser desenvolvidas não necessariamente em sala de aula, pois a escola como instituição promotora do conhecimento apresenta outros espaços com capacidade para se instalar uma atividade educativa efetiva. É nesse panorama que a inovação se torna importante na realização de atividades sociais para a divulgação e socialização do conhecimento.

É de fundamental importância que se programe práticas educativas em consonância com os desafios educacionais atualmente impostos. Deste modo, a ênfase na aprendizagem significativa correlacionando-os aos aspectos que compreendam e interpretem as diversas maneiras de expor temas concernentes ao currículo das Ciências Naturais, é de suma importância na geração de conhecimento.

O trabalho com metodologias de ensino ajuda o professor a ter clareza na avaliação de sua prática a partir de contextos diferenciados, tendo em vista os objetivos propostos de ensino. Nessa concepção, o ato de ensinar pode assegurar que:

quando vivemos a autenticidade exigida pela prática de ensinar-aprender, participamos de uma experiência total, diretiva, política, ideológica, gnosiológica, pedagógica, estética e ética, em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a seriedade (FREIRE, 2019, p. 26).



O estabelecimento de práticas de cunho transformador configura o papel de possibilitar um projeto de sociedade diferenciada e consciente em que insere-se nos cidadãos a criticidade e tomada de consciência para assuntos complexos. Restabelecer a busca por novos processos pedagógicos dinamiza a função social do professor e abrem-se novas possibilidades no tocante ao encontro de respostas para as questões do cotidiano escolar.

A ação docente exige mudanças e desafios, sobretudo, na perspectiva de desenvolver a criatividade no meio discente e, para isso:

A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta, faz parte integrante do fenômeno vital (FREIRE, 2019, p. 33).

É importante destacar, acerca disso, que o uso de metodologias não se caracteriza apenas por um conceito fechado. Há em sua essência um planejamento vinculado à rotina e os objetivos devem nortear, com profundidade, o interesse pelo que está sendo exposto. Destaca-se, nesse contexto, que as metodologias utilizadas nas práticas pedagógicas podem ser um meio de se alcançar os objetivos do ensino e não um fim em si mesmo.

Além disso, outra característica importante no uso de metodologias é perceber se há ou não respeito aos saberes dos educandos, se inclui ou exclui a visão de mundo, se permite questionamentos, debates, resolução de problemas, mudanças cognitivas de fato. Além disso, abre-se oportunidades para evidenciar dinâmicas no tocante à promoção do ensino crítico em contraposição ao memorizador e mecânico.

Segundo Freire (2019), pensar certo coloca o professor ou, mais amplamente, para a escola, o dever de não apenas respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam à ela, mas também de discutir a razão de ser desses saberes. Assim, as discussões teóricas acerca dos saberes correspondentes à vida destes são significativas no momento que enxergam e refletem as várias realidades.

Os desafios impostos ao bom trabalho pedagógico causam reflexos em toda sociedade e, por isso mesmo, não se pode pensar em educação do presente e do futuro sem essa compreensão política por trás dos mecanismos de ensino e que se coadunam no processo de formação de cidadãos críticos conhecedores de sua realidade social, cultural e econômica.



Ainda sobre a relação entre ensino e sociedade, Charlot contribui a partir de sua fundamentação de maneira efetiva:

Esse é o problema de sociedade e, talvez, de civilização: ao passo que se fala em sociedade do saber, o saber está perdendo o seu valor de uso, para virar só valor de troca. Dizem que o mundo contemporâneo requer produtores e consumidores mais reflexivos, mais criativos, mais autônomos, mais responsáveis e, portanto, mais bem-formados, educados e instruídos de um modo mais inteligente. No entanto, a sociedade globalizada atual incita a concorrência permanente (CHARLOT, 2013, p. 180).

Nessa linha, tomando as complexidades envoltas à educação e as exigências conflituosas das novas sociedades, as metodologias podem ser compreendidas de forma ampla e que buscam formar os indivíduos para agirem de forma ativa no ambiente no qual estão inseridos, sendo um dos meios de promover a inquietação e de atender às exigências sociais.

As práticas com uso de metodologias auxiliam a produção do conhecimento para além do contexto escolar e transformam as aulas de Ciências da Natureza, enfocando temas pertinentes, em meios prazerosos de se aprender o conteúdo. Para isso, é imprescindível que o engajamento do professor na busca por novas fontes de ensino seja correspondente às perspectivas dirimidas ao produto final, que é o conhecimento gerado por todos os envolvidos.

1.2 AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS METODOLÓGICAS COM ENFOQUE SOCIOINTERACIONISTA

O ensino no Brasil ainda segue entraves quanto aos modelos didáticos e metodológicos praticados nas escolas. Em suma, posto que o sistema educacional brasileiro, mesmo depois de algumas mudanças estruturais, ainda se encontra não atendendo à resolução de problemas tais como evasão e abandono escolar, problemas estes, tão comuns nas escolas públicas estaduais e municipais.

Portanto, não se pode pensar em práticas metodológicas sem analisar as características estruturais nas quais se encontram as unidades escolares públicas. Se analisarmos o perfil sociológico das escolas, encontramos em Bourdieu (2014) considerações que sinalizam o que a escola consegue hoje em dia com a ideologia dos



“dons” naturais e dos “gostos” inatos, legitimam a reprodução circular das hierarquias sociais e das hierarquias escolares.

Muito embora saibamos de que modo se perpetuam os problemas do ensino público, cabe aos profissionais engajados acreditar e reverter em novos paradigmas às dimensões do ensino. Assim, atuando de maneira eficaz e com propósitos construtivistas, construindo um panorama acolhedor em seu próprio ambiente escolar, apresentam modelos e práticas pedagógicas que ensinam a transgredir.

Os apontamentos sociointeracionistas promovem a aprendizagem a partir da interação dos sujeitos uns com os outros. Nessa perspectiva, por meio da internalização dos fatos é que acontece a aprendizagem, culminando em processos anteriores, havendo trocas, no momento de uma dimensão coletiva.

Segundo Vygotsky (2010), a aprendizagem promove processos internos de desenvolvimento mental que se inter-relacionam quando o sujeito interage com os objetos presentes no meio ao qual está inserido e com outros sujeitos em cooperação. Assim, uma vez estabelecidos, esses processos começam a fazer parte da cognição, logo, o novo conhecimento torna-se adquirido.

Para o autor supracitado, todas as funções psicológicas superiores dos indivíduos ocorrem desde que o ponto em que houver relações entre os sujeitos e destes com o meio sociocultural do qual se constituem.

Seguindo as análises em ênfase, temos as predisposições ao tocante a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), visto que o processo de desenvolvimento cognitivo estabelece centralidade na possibilidade do indivíduo ser, progressivamente, confrontado com situações problemas, no que pese a construção de conhecimentos e também de conceitos, propriamente ditos.

Desse modo, os indivíduos necessitam usar os conhecimentos processados e consolidados, confrontado com a junção de novas informações, debatendo com os conhecimentos de outros indivíduos, para que existam meios de interação e, desta forma, haverá a consolidação de um novo conhecimento.

Já que estamos pensando na educação do presente e do futuro, e relacionando-a às práticas pedagógicas e modelos educacionais, não nos esqueçamos de modo algum a



sociedade que queremos construir. Por isso, Morin (2011) conclui que a educação do futuro deverá ser o ensino primeiro e universal, centrado na condição humana. A partir de interferências voltadas para o ser universal, que culmina no ensino do pensamento complexo”.

A educação deve ser feita para responder os porquês intrinsecamente exigidos, não pode ser neutra. Há de ter correspondência com a vida dos educandos. Logo, apesar dos diversos entraves a que são postos os estabelecimentos de ensino, os modelos de produção do conhecimento devem constar atitudes que abranjam as interações humanas não descuidando do universal social em que estamos inseridos.

Com base nessa linha de pensamento, as abordagens sociointeracionistas devem ser em sua plenitude, um momento inclusivo, agregador, dinâmico, centrado no aluno. Para isso, o profissional do ensino do século XXI precisa compreender os diversos aspectos inseridos no processo ensino-aprendizagem, desde o social, cultural e econômico, pois sem essa compreensão o trabalho desenvolvido não obterá êxito.

Na construção dos caminhos teóricos para a psicologia do desenvolvimento, buscamos nos estudos de Vygotsky (2010) em contraponto aos de Piaget (1973), os subsídios necessários para a produção do subtítulo que segue. Destacamos, portanto, os dois paradigmas importantes na psicologia do desenvolvimento, visto que, Piaget (1973) apresentava ênfase nos aspectos estruturais e as leis universais de origem biológica e Vygotsky (2010) buscava insistência nos aportes culturais, na interação social e na dimensão histórica do desenvolvimento global.

Deste modo, os postulados de Vygotsky enriquecem o tema em ênfase, de modo que transmite as dimensões estruturais a partir da interação entre os sujeitos, e cujo destaque nos aspectos culturais, consubstancia a dinâmica do processo de produção do conhecimento.

Cole e Wertsch (1996), entre os estudiosos da obra de Vygotsky, destacam a mediação como fator central da psicologia Vygotskyana. Os autores, todavia, ressaltam a utilização de artefatos como meios social e culturalmente construídos, apresentando, contudo, efeitos na mente do utilizador e sobre o contexto envolvente.



Dando continuidade aos estudos de Vygotsky, temos as concepções, a partir dele, de que o ensino é um processo social caracterizado pela troca mútua entre os sujeitos. O pesquisador afirma que o processo de desenvolvimento não coincide com o processo de aprendizagem, desta disparidade decorre a ZDP, que é uma área de dissonância cognitiva (VYGOTSKY, 1978).

Diante dos diversos conceitos da obra de Vygotsky, acima estabelecidos, é de suma importância ressaltar que na construção dos saberes, orientado pela perspectiva sociointeracionistas, o aluno é ativo em todo o processo de formação, pois, assim sendo, constrói e reconstrói, formula e reformula seu aprendizado em contato com o coletivo. É destacável também, a incorporação de novos conhecimentos, preferencialmente, àqueles que sejam mais próximos do contexto social e cultural destes.

Segundo Lira (2016), o professor, na perspectiva sociointeracionista, deverá:

Adequar metodologias e recursos pedagógicos para que o objetivo do aprendizado seja atingido num clima de colaboração e respeito. As atividades devem propiciar a criação de sentidos para o conteúdo ministrado. Não deverão ser esquecidas as relações emocionais, devendo o professor prestar atenção nas diferenças individuais e nas necessidades de cada aluno em particular, além de propiciar o contato entre os participantes do grupo estudantil (LIRA, 2016, p. 40).

Deste modo, é necessário refletir o quanto estamos distantes da *práxis* deste contexto nas escolas públicas, visto que o fazer pedagógico se relaciona com todas as situações englobadas nas instituições de ensino. Consoante, destaca-se a princípio, o que fazer das práticas, mesmo diante das situações adversas, em espaço de transformação educativa.

1.3 ENSINAR A CONDIÇÃO HUMANA: A DIFÍCIL TAREFA DE HUMANIZAR O ENSINO A PARTIR DE NOVAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

O ensino tradicional repetido ao longo dos anos produz ilusões e semeia distorções no âmbito da escolarização dos nossos jovens. O reflexo desta maneira de ensinar se evidencia nos índices educacionais que acompanham os sistemas de ensino no país. Notadamente, há um paradoxo entre os anseios dos novos desafios vigentes e as antigas



práticas de ensinar nas escolas, em particular, as escolas públicas, objeto de estudo desta pesquisa.

Enfatizando uma linha tênue com vistas às características humanistas, é importante ressaltar o pensamento de Freire (1987) nesta temática, visto que, ele explicita o diálogo entre professor e aluno como meio de conduzir o processo formador democrático, em que pese à aprendizagem crítica e indagadora, e assim, delegar a busca pela compreensão do mundo social-cultural e político vigentes em nossa sociedade.

Para tanto o autor reflete sobre as circunstâncias do diálogo para o processo pedagógico:

Não há diálogo, porém, senão há profundo amor ao mundo e aos homens. Não é possível a pronúncia do mundo, que é um ato de criação e recriação, se não há, amor que a infunda. Sendo fundamento do diálogo, o amor é, também, diálogo. Daí que seja essencialmente tarefa de sujeitos e que não possa verificar-se na relação de dominação. Nesta, o que há é patologia de amor: sadismo em quem domina; masoquismo nos dominados. Amor, não, porque é um ato de coragem, nunca de medo, o amor é compromisso como os homens (FREIRE, 1987, p. 45).

No que diz respeito à educação problematizadora, usada para romper a desumanização do homem, Freire (2019) afirma:

[...] por isso é que esta educação, em que educadores e educandos se fazem sujeitos do seu processo, superando o intelectualismo alienante, superando o autoritarismo do educador “bancário”, supera também a falsa consciência do mundo (FREIRE, 2019, p. 86).

Para tanto, o autor menciona que o mundo já não é algo que se fala com falsas palavras, mas, pelo contrário, torna-se o mediatizador dos sujeitos da educação. Afirma também que está educação é a incidência da ação transformadora dos homens, assim resulta sua humanização. Ao citar a concepção problematizadora da educação, o pensador conclui que por este motivo - ela não pode servir ao opressor.

Já em relação à educação e a produção do conhecimento como práticas humanistas, temos nas afirmações de Morin acerca da educação do futuro, o dever de enfrentarmos a dupla face do erro e da ilusão. Logo, para ele o maior erro seria subestimar o problema do erro, assim como a maior ilusão seria subestimar o problema da ilusão. Assim, cabe frisar:



A educação deve mostrar que não há conhecimento que não esteja, em algum grau, ameaçado pelo erro e pela ilusão. A teoria da informação mostra que existe o risco do erro sob o efeito de perturbações aleatórias ou de ruídos (noise) em qualquer transmissão de informação, ou em qualquer comunicação de mensagem (MORIN, 2011, p. 19).

Segundo os apontamentos explicitados pelo autor, o conhecimento não é um espelho das coisas ou do mundo externo. Todavia, acrescenta Morin, “o conhecimento, sob forma de palavra, de ideia, de teoria, é o fruto de uma tradução/reconstrução por meio da linguagem e do pensamento e, por conseguinte, está sujeito ao erro”. Para o autor, este conhecimento, que ao mesmo tempo traduz e reconstrói, comporta a interpretação, pois assim consegue introduzir o risco do erro na subjetividade do conhecedor.

É preciso acentuar que estudar a condição humana não depende somente do ponto de vista das ciências humanas, não depende também somente da reflexão filosófica e literária. Igualmente depende das ciências naturais renovadas e reunidas. Por tudo isso, o pensador ressalta que:

O que essas ciências fazem é apresentar um tipo de conhecimento que organiza um saber anteriormente disperso e compartimentado. Ressuscitam o mundo, a Terra, a natureza – noções que nunca deixaram de provocar o questionamento e a reflexão na história de nossa cultura – e, de uma nova maneira, despertam questões fundamentais: o que é o mundo, o que é nossa terra, de onde viemos? Elas nos permitem inserir e situar a condição humana no cosmo, na terra, na vida (MORIN, 2018, p. 35).

Em outro ponto de vista, Morin (2018, p. 65) parte da perspectiva de que é pela educação que ocorre a autoformação das pessoas. Para o pensador, deveria haver nos meios educacionais estruturas intelectuais que promovam o ensino da condição humana e que atuem no ensinar a viver. Para tanto, a partir dos escritos dele, deveria se conceber o ato de ensinar aos indivíduos a tornarem-se cidadãos.

Nesse contexto, o autor nos mostra, de modo conceitual, que cidadão “é definido em uma democracia por sua solidariedade e responsabilidade em relação a sua pátria. O que supõe o enraizamento de sua identidade nacional.” Portanto, depreende-se segundo o autor que a escola, o currículo e a formação dos professores deveriam ter esse enfoque.

Outra contribuição consistente de Morin para a educação do presente e do futuro é quanto à reforma do pensamento. Para ele, a reforma do pensamento é de natureza não programática, mas sim paradigmática, pois se reporta ao que temos de aptidão para a



organização do conhecimento. À luz dessa reforma do pensamento, Morin (2018) orienta que “é ela que permitiria a adequação à finalidade da cabeça bem-feita; isto é, permitiria o pleno uso da inteligência. Precisamos compreender que nossa lucidez depende da complexidade do modo de organização de nossas ideias.”

Já no que se refere a reforma ou organização do pensamento voltado ao plano humanístico, o autor destaca que poderia ocorrer, sobretudo, uma certa regeneração deste, uma vez que recebeu contribuição de quatro áreas das ciências, entre elas: o homem não é o centro do universo (Copérnico); o homem enquanto descendente do antropóide (Darwin); a dessacralização do espírito humano (Freud) e a ligação do homem com o cosmo (Hubble). Assim sendo, não haverá, necessariamente, a ação do humanismo ocidental atrelado a apenas duas fontes: a herança ateniense (estabelece a soberania dos cidadãos acerca de sua cidade) e a herança judaico-cristã (configura o homem enquanto imagem de Deus).

Por fim, o pensador tece algumas observações a respeito do humanismo e seus efeitos no âmbito educacional:

Isso indica que um modo de pensar, capaz de unir e solidarizar conhecimentos separados, é capaz de se desdobrar em uma ética da união e da solidariedade entre humanos. Um pensamento capaz de não se fechar no local e no particular, mas de conceber os conjuntos, estaria apto a favorecer o senso da responsabilidade e o da cidadania. A reforma de pensamento teria, pois, consequências existenciais, éticas e cívicas (MORIN, 2011, p. 97).

Há de se considerar que, nas práticas pedagógicas por meio de metodologias, há de se pensar a abrangência dos saberes que possam ser concebidos, sendo assim, destaca-se a relação sistemática em que pese os valores destacados de cada conteúdo programático escolhido para objeto do conhecimento. Para tanto, evocamos as contribuições de Werneck (2014) sobre a importância de perguntar que valor e cultura estarão embutidos naquilo que se ensina.

Esta preocupação é pertinente ao autor, visto que, existe relevância nas implicações que concerne ao uso do conteúdo administrado. Assim, o autor reflete nessa visão paradigmática:



Para que serve o conteúdo ministrado? Serve para fazer pensar e sentir? Facilitará a distribuição de renda? Libertará o ser humano de jugos de paradigmas arraigados há séculos? Se servir, pode ficar. Se não servir, sua manutenção será, apenas, para bajular os neuróticos que os defendem (WERNECK, 2014, p. 67).

No limiar das relações entre os conteúdos programáticos e os valores estabelecidos nas práticas pedagógicas a partir destes, ressalta-se, segundo o autor, que a escola perde seu prazo de validade e essas práticas ficam ultrapassadas. Ainda são destacados os valores defendidos pela sociedade do conhecimento como: a ética e a estética. Desta forma, o pensador conclui que dessa maneira o ensino fará sentido em função daquilo que ultrapassar o simples ensinar e aprender.

Em síntese, o autor analisa que o binômio tecnicista: ensino e aprendizagem estão ultrapassados se nada for feito, pois é preciso agregar em função da convivência no meio social. Conduto destaca Werneck (2014): “os elementos de respeito pela pessoa humana, a compaixão e a consideração pelo outro são mais importantes que o ensino propedêutico porque determinarão o modo de agir de quem estiver preparado para exercer sua profissão”.

Outra contribuição do autor para o presente estudo corresponde ao estabelecimento da relação entre informação e conhecimento. No que se refere a disseminação da informação, vivemos em contato com esta há todo momento, logo nossos espaços escolares não fogem à regra, porém não a vemos sendo incorporada aos saberes, conseqüentemente, não há produção do conhecimento. Fica evidente, afirma Werneck (2014) “quando uma informação provoca uma mudança comportamental, então passou a ser geradora de conhecimento. Por isso, diz-se que temos informações demais e conhecimento de menos”.

O processo educacional doravante pensado a partir de práticas humanistas, voltadas para a integração dos alunos nos diversos âmbitos da vida biológica, cultural e social remonta a aspectos moldados para uma educação da emoção e, nessa perspectiva Werneck menciona que:



A educação da emoção faz parte da vida. Não se trata de saber amar; trata-se, sim, de sentir o amor pelas pessoas e pelas coisas. A cumplicidade só existe se houver sentimento. Sem sentimento, não poderá haver compaixão e, sem está, não será possível estabelecer parâmetros para uma ética adequada ao tempo de nossas vidas (WERNECK, 2014, p. 74).

O autor sugere e conclama que o profissional deste século conviva e acredite na força da emoção. Para ele, é esta força que torna uma equipe sinérgica. Não obstante, continua dizendo que a partir disso a equipe é capaz de realizar tarefas na qual o todo seja maior que a soma das partes.

Além disso, não se pode deixar de mencionar que pela ótica de Werneck (2014) “o profissional deste século deve entender que o ser humano completo é dotado de razão e sentimento e não separar os dois, mas reuni-los para um melhor serviço. Assim, atingirá os objetivos que traçar”.

No que concerne às abordagens criativas no ambiente escolar, temos nos apontamentos de Hooks (2017) um meio de embasar o ensino numa perspectiva teatral e, para isso, nada melhor que a sala de aula para engajar a temática pedagógica, ora desejada, com enfoque inventivo e que possa gerar momentos espontâneos no espaço do saber. Em que pese o ato de transgredir a partir de uma educação transformadora, não há como recrudescer do fato de que em cada sala de aula exige-se uma maneira de trabalhar diferente, posto que as realidades encontradas mudarão à medida em que se dialoga com a singularidade de cada ator envolvido.

Levando-se em consideração ao que foi exposto anteriormente sobre o momento teatral ensejando, a pensadora expõe, a princípio, o fato de que os profissionais da educação:

Os professores não são atores no sentido tradicional do termo, pois nosso trabalho não é um espetáculo. Por outro lado, esse trabalho deve ser um catalisador que conclame todos os presentes a se engajar cada vez mais a se tornar partes ativas no aprendizado (HOOKS, 2017, p. 22).

Todavia, a autora enfatiza sua reflexão para que o profissional do ensino se esforce em promover o uso diferenciado da linguagem nos diversos contextos específicos e a maneira como deve ser a comunicação em meio a uma plateia diversificada. Ademais, para lecionar a públicos diversos necessita-se, de antemão, de adequações nas maneiras



como se estabelece o diálogo entre o professor e os alunos, haja vista a perspicácia para não se remeter a direcionamentos fixos e absolutos. Para tanto, conforme o pensamento da autora, a voz engajada do professor precisa “estar sempre mudando, sempre em diálogo com um mundo fora dela”. HOOKS (2017)

Ainda segundo Hooks (2017), a educação está em uma crise, visto que os alunos não querem aprender e os professores não querem ensinar. Porém, para ela, os educadores devem enfrentar as parcialidades que têm moldado as práticas pedagógicas na sociedade atual e oferecer estratégias para partilhar o novo conhecimento insurgente.

No que concerne o espaço físico da sala de aula e sua importância para as transformações radicais aos anseios da sociedade, temos no pensamento da autora, o seguinte direcionamento:

A sala de aula continua sendo o espaço que oferece as possibilidades mais radicais na academia. Há anos é um lugar onde a educação é solapada tanto pelos professores quanto pelos alunos, que buscam todos usá-la como plataforma para seus interesses oportunistas em vez de fazer dela um lugar de aprendizado (HOOKS, 2017, p. 23)

Desta forma, destacam-se as considerações e dimensões para que o ensino seja amplo e plural e assim torná-lo uma ferramenta para percorrer os horizontes face os desafios insurgentes. Nesta problemática concebe-se o direito a uma educação de qualidade que permita aos alunos meios para transgredir. Em certo sentido é na tentativa de criar este novo tipo de ensino que se pode mensurar a educação como prática para as verdadeiras transformações sociais.

A crise na educação para Morin (2016, p. 12) é uma crise da humanidade. O estudioso menciona que a crise da humanidade é uma crise global da humanidade e uma crise planetária de múltiplas faces. O autor destaca que “a barbárie surgida das profundezas da história, que mutila, destrói, tortura e massacra, se une hoje a barbárie gélida da hegemonia do cálculo, do quantitativo, da técnica, do lucro à custa das sociedades e das vidas humanas.”

Morin (2016) também se pergunta a respeito da educação quando discute acerca de sua ocorrência e diante de nosso contexto, uma vez que ela, de acordo com o autor, é o centro da vida social, da reprodução e da geração de conhecimentos, da criação do novo e da conservação do passado. Portanto, a pergunta que o faz sobre a educação é “acaso



podemos solucionar um problema com o mesmo pensamento que o criou?” Morin (2016, p. 65) postula que:

[...] Einstein afirmou-o categoricamente e se transformarmos sua afirmação em pergunta é porque, com frequência, supõe-se que contamos com tudo o que é necessário para enfrentar os desafios de nosso tempo. Ao supô-lo, não se reflete com profundidade na magnitude global dos desafios e na limitação fundamental do pensamento fragmentado e fragmentador com o qual lidamos. Um pensamento que se move nos detalhes e na análise, sem conseguir integrar o que foi previamente desmembrado, não é suficiente para identificar e tratar desafios globais.

É importante destacar, sobretudo, os desafios que marcam a humanidade atual, e que conforme afirma Morin (2016) a educação é o meio essencial para que reconheçamos e encaremos esses problemas. Além dela, o autor evoca a importância de se criar uma estrutura de pensamento na qual seja oportuno reinventar a educação e a universidade em que pese ser um de seus pilares.

No tocante a uma reforma do ensino e consequentemente da educação, Morin (2016) exemplifica que para isso ocorrer é necessário reformar o pensamento, visto que as duas representam um ciclo em retroalimentação. O pensador debate sobre uma reforma profunda, ao passo que “não se limita a métodos, procedimentos, ou a mudanças de políticas, de infraestrutura ou de programas de estudo.

Ao reverberar no que consiste ao avanço de rumo nua reforma de pensamento, o alegado autor conclui:

[...] é necessário evidenciar as fontes e as consequências do pensamento disjuntivo e fragmentador, suas limitações e a possibilidade de encontrar soluções aos problemas do presente caso continuemos guiados por esse pensamento racionalizador (MORIN, 2016, p. 69).

Antes de elucidar a prática educativa propriamente dita, é oportuno destacar o verdadeiro sentido da educação, deste modo evidenciamos, a partir das colaborações de Betto (2018), como a ênfase há de destacar o que esse processo implica em formar, para ele, pessoas mais humanas e felizes. Então, destaca-se que isso significa se levar em consideração aspectos como a ética, os valores, os princípios e os projetos de vida.

Sobre esses temas citados anteriormente, e seus reflexos no seio da sociedade, ainda corrobora o relatado pensador quando indaga:



Que educação é essa que forma um mundo de desigualdade? Um mundo em que a competitividade é um valor acima da solidariedade. Em que a própria educação é fator de estímulo à competição mediante provas, prêmios e também humilhação dos que não passam de ano e não avançam. A maioria não tira o primeiro lugar (BETTO, 2018, p. 59).

É válido referendar que, mesmo diante dos aspectos inseridos no processo educativo, não é só nas unidades escolares que se dão os mecanismos para a formação educacional, portanto, há que se fazer referências, de acordo com Betto (2018), aos movimentos sociais, as ONGs, as associações, os sindicatos etc. Embora saibamos que a educação escolar dinamiza a formação integral dos indivíduos, as organizações mencionadas podem exercer papel formativo preponderante no meio social, cultural e político do nosso país.

No tocante à formação para a cidadania e para viver numa democracia em consonância com as complexidades exigidas nesta forma social, o aludido escritor faz alusão a:

Por que o currículo não obriga nossos estudantes a fazerem estágios em hospitais, fábricas, Defesa Civil e serviços de assistência a favelas? Talvez contribuísse para torná-los menos elitistas e mais altruístas. Aprendi literatura na escola. A ler livros. Só que, hoje, é imprescindível uma disciplina que ensine a ver TV e a lidar com a internet e o celular. Sem olho crítico tornamo-nos vulneráveis à massificação consumista, por um lado, e à idiotice, por outro (BETTO, 2018, p. 80-81).

Acompanhamos as implicações que o currículo escolar estabelece na vida cotidiana dos sujeitos. Logo, é imprescindível que haja sintonia entre os objetos de conhecimento lecionados pelos professores e a maneira como podem ser visualizados no meio externo no âmbito das comunidades em que vivem.

Pode se concluir que ao inter-relacionar cidadania, democracia e currículo escolar almejamos estabelecer vínculos com uma educação crítica e participativa em que o diálogo entre os agentes contidos no processo ensino-aprendizagem seja configurado de modo que todos possam aprender uns com os outros numa verdadeira relação inclusiva e dinâmica a fim de tornar-se conectada ao ambiente micro e macrosocial.

Ensejando acerca do que foi dito acima é relevante concluir que, em síntese, as ideias trazidas por Betto (2016) são de caráter urgentes, uma vez que, conforme seus escritos “é preciso intensificar a educação para cidadania”. Por conseguinte, intuimos como essencial os valores trazidos por ele, pois se o objetivo é humanizar as relações



sociais e amenizar os impactos devastadores que uma educação voltada à competição pode promover em sociedades extremamente desiguais como as atuais, o espaço inicialmente reservado para este início são as escolas públicas.



CAPÍTULO II

O ENSINO UNIVERSAL E CRÍTICO EM CONTRAPONTO AO MERCADOLÓGICO: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA PRÁTICA EDUCATIVA

Em um mundo cada vez mais dinâmico e globalizado há de se inserir no debate educacional as competências para ensinar, sobretudo, neste século de grandes transformações e desafios. Assim, seguindo as concepções de Perrenoud (2002) temos que o desenvolvimento científico precisa estar considerado de forma vinculada ao projeto a que serve, posto que se realiza diante de um cenário de valores acordados socialmente. Enfim, para ele, as ciências têm que servir às pessoas e a organização escolar deve dispor-se, principalmente, do desenvolvimento das competências pessoais.

Ao nos debruçarmos em seus escritos refletimos que:

As ciências não são um fim em si mesmo, nem podem ser consideradas um obstáculo ao desenvolvimento pessoal, mas precisam ser vistas na perspectiva de meios, de instrumentos para a realização dos projetos pessoais. E é nessa perspectiva que as escolas precisam organizar-se, reestruturando seus tempos e seus espaços (PERRENOUD, 2002, p. 139).

Embora não seja uma ideia nova e tampouco seja o objetivo principal deste trabalho, mesmo assim suscitamos a necessidade de organizar estes escritos acerca do ensino por competências, uma vez que se tornou elemento primordial na base nacional curricular. Sobre esse tema e a organização do currículo e espaços escolares, Perrenoud (2002) corrobora dizendo que urge uma reorganização do trabalho escolar, uma revitalização de significados dos currículos, uma formação pessoal que contemple um abrangente espectro de competências e de que se tenha um cenário no qual as ideias inerentes ao conhecimento e aos valores sejam verdadeiramente imbricadas.

Ainda assim, diante dos desafios impostos às escolas do século XXI, no qual as exigências são enormes em processos cada vez mais competitivos, o processo ensino-aprendizagem vive um verdadeiro paradoxo – seguir as dinâmicas processuais



desenvolvidas pelos grandes pensadores educacionais ou atender os projetos das instituições do mercado globalizado. Por seguir as reivindicações do mundo globalizado, as práticas pedagógicas mercadológicas entram a fundo nos rumos da educação e do ensino público, exigindo resultados em curto prazo.

Em consequência disto, Charlot (2013) destaca que a sociedade contemporânea por ser envolvida em um processo de globalização neoliberal, a educação tende a ser considerada como uma mercadoria, pois em um mercado livre o que prevalece é a lei da oferta, da demanda e da concorrência. O autor continua expondo que em tal situação a escola pública sofre numerosos ataques, no entanto poderiam ser piores, visto que há impasses permanentes no que diz respeito aos organismos internacionais.

Em se tratando dos novos caminhos tomados pela educação, o autor enfatiza que por ser hoje o mundo mais aberto e mais acessível nas suas várias partes e culturas, a escola há de encarar novos desafios culturais e educativos, decorrentes dos encontros entre as culturas, da divulgação mundial de informações e da ampla divulgação de produtos em língua inglesa. Entretanto, Charlot advoga que o desafio seja até mais profundo, pois existe uma interdependência entre os homens gerada pela globalização.

Continua o autor defendendo que os desafios a serem enfrentados pelos sistemas de ensino, mesmo com o avanço de novas tecnologias e consequentemente de meios de informação, estes meios deveriam levar a uma redefinição dos conteúdos e das formas de transmissão, de avaliação e de organização escolar. Contudo, segundo o autor, não é isso que está acontecendo.

Charlot (2013) organiza seu pensamento a partir dos pressupostos que atingem a educação globalizada. Assim, o autor menciona:

Com efeito, a lógica neoliberal da concorrência tende a reduzir a educação a uma mercadoria escolar a ser rentabilizada no mercado dos empregos e das posições sociais e isso faz com que formas de aprendizagem mecânicas e superficiais, desconectadas do sentido do saber e de uma verdadeira atividade intelectual, tendam a predominar (CHARLOT, 2013, p. 60-61)

Ainda diante do que foi exposto, o pensador alude que há, na atualidade, uma contradição entre os novos horizontes antropológicos e técnicos da educação por um lado e, por outro, as suas formas efetivas. O autor afirma que, por trás da contradição social, desenvolve-se uma contradição histórica, pois a sociedade globalizada trata o saber como



um recurso econômico, porém requer homens globalizados instruídos, responsáveis e criativos.

Quando se trata de ensino, por mais que seja do próprio ensino público, não há como esquecer o papel fundamental da educação na vida de homens e mulheres de diferentes faixas etárias, grupos sociais e culturais e sob diferentes distâncias de renda. Como nos mostra Freire (2018) é impossível fazer uma reflexão sobre o que é a educação sem refletir sobre o próprio homem.

O pensador avança indagando sobre o que pode constituir o núcleo fundamental do qual se sustenta o processo de educação. Ao passo que reflete acerca deste núcleo e que apresenta respostas para suas indagações quando se refere ao inacabamento ou a inconclusão do próprio homem. O referido autor ainda reflete que,

[...] o homem se sabe inacabado e para isso se educa. Não haveria educação se o homem fosse um ser acabado. O homem pergunta-se: quem sou? De onde venho? Onde posso estar? O homem pode refletir sobre si mesmo e colocar-se num determinado momento, numa certa realidade: é um ser na busca constante de ser mais e, como pode fazer esta autorreflexão, pode descobrir-se como um ser inacabado, que está em constante busca. Eis aqui a raiz da educação (FREIRE, 2018, p. 33-34).

No que se trata das constantes buscas, a educação atenta-se à compreensão dos diversos aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos. Novamente Freire (2018, p. 35) destaca que “a educação tem caráter permanente. Não há seres educados e não educados. Estamos todos nos educando. Existem graus de educação, mas estes não são absolutos”.

Diante destes estudos, a educação não pode inclinar-se a adaptar o homem ao mundo em sua volta, mantendo assim, o *status quo* social. Pelo contrário, precisa inquietar-lo na busca por respostas aos seus anseios morais. A inquietação pode despertar no homem, o que Freire (2018, p. 41) apresenta como “o ímpeto de criar nasce da inconclusão do homem. A educação é mais autêntica quanto mais se desenvolve este ímpeto ontológico de criar”.

Além disso, a educação em seu modo universal de atuar constitui no campo dos saberes pedagógicos, a promoção de metodologias amplas a fim de despertar a consciência crítica dos sujeitos envolvidos. Assim, segundo Freire (2018, p. 41):



O desenvolvimento de uma consciência crítica que permite ao homem transformar a realidade se faz cada vez mais urgente. Na medida em que os homens, dentro de sua sociedade, vão respondendo aos desafios do mundo, vão temporalizando os espaços geográficos e vão fazendo história pela sua própria atividade criadora.

Outro ponto destacável que nos orienta no presente capítulo, é saber que a educação não possui neutralidade pedagógica. Ela segue um direcionamento afirmativo, um campo muitas vezes não percebido pelos profissionais do ensino. A linha de pensamento e de visões de mundo pela qual a educação direciona-se reflete nos questionamentos de Freire (2019), “é que a ideologia tem que ver diretamente com a ocultação da verdade dos fatos, com o uso da linguagem para penumbrar ou opacizar a realidade ao mesmo tempo em que nos torna míopes”.

Percebemos o caráter ideológico da educação que perpassa praticamente todos os níveis e modalidades do ensino. Contudo, os atores constituintes da prática educativa devem estar cientes dos caminhos e percursos que deverão trilhar na busca por uma educação democrática, inclusiva, libertadora, ampla e plural.

2.1 À PRÁTICA EDUCATIVA: PERSPECTIVA DE ENSINO NAS AULAS DE BIOLOGIA E ÁREAS AFINS NA REDE PÚBLICA ESTADUAL

É pertinente dizer que no meio educacional tem se concebido enquanto prática inovadora para os tempos atuais o uso de metodologias ativas numa perspectiva teórico-prática. Entre os desafios da educação do novo século no tocante à formação dos jovens do Ensino Médio encontram-se alinhar o currículo à uma metodologia de ensino que seja capaz de promover uma formação ampla e plural, e que contemple informações concernentes às capacidades humanas, ou seja, que estejam inseridos em nosso mundo complexo propriamente dito.

Nesse contexto, a BNCC (2017, p. 537) enseja os aspectos relacionados a uma formação contemporânea baseada em uma base de conhecimentos contextualizados, uma vez que possa preparar os estudantes para fazer julgamento, tomar iniciativas, apresentar proposições alternativas, propor elaboração de argumentos e fazê-los obter uso de diversas tecnologias, ou seja, o documento normativo estabelece o desenvolvimento das



práticas citadas e suas interações com as demais áreas do conhecimento, ao passo que favoreçam discussões a partir de temas relacionados às Ciências da Natureza.

Nesse sentido, a Base Curricular fomenta o que deve implicar no currículo dos estudantes do Ensino Médio:

[...] a área deve, portanto, se comprometer, assim como as demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã. Os estudantes, com maior vivência e maturidade, têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema (BRASIL, 2017, p. 537).

Em termos de prática educativa, recebemos de Freire (2018, p. 104) embasamento teórico oportuno conquanto destacou-se seu ponto de vista em relação ao tema em questão. Na visão dele, o ponto de partida voltado à prática educativa deveria ser o nível de percepção do mundo que o educando deveria ter. Consoante ao que é defendido e a implicação disso com a percepção crítica relataram por meio de seus escritos que:

O que acontece é que a percepção, em primeiro lugar, não é individual, a percepção é uma apreensão social do real. Em segundo lugar, a percepção é profundamente ideológica também, ela está contagiada de ideologia. Por isso mesmo a percepção é de classe. Em terceiro lugar, a percepção pode ser tratada, mas ela só é tratada a partir do ponto em que ela é, a partir do ponto em que ela está sendo e não do ponto em que não está sendo, porque aí ela nem sequer se percebe (FREIRE, 2018, p. 105).

Nesse sentido, ensinar a partir de uma prática pedagógica voltada à leitura de imagem em sala de aula se enquadra, sobretudo, dependendo dos objetivos elaborados pelos professores, numa atividade eminentemente caracterizada por ser uma metodologia ativa. Então, a partir do que foi exposto, trazemos de Moran (2018) elementos conceituais que norteiam essa abordagem no ato de ensinar. Para isso, nos informa o autor:

Metodologias ativas para uma educação inovadora aponta a possibilidade de transformar aulas em experiências de aprendizagem mais vivas e significativas para os estudantes da cultura digital, cujas expectativas em relação ao ensino, à aprendizagem e ao próprio desenvolvimento e formação são diferentes do que expressavam as gerações anteriores. Os estudantes que estão, hoje, inseridos nos sistemas de educação formal requerem de seus professores habilidades, competências didáticas e metodológicas para as quais eles não foram e não estão sendo preparados (MORAN, 2018, p. 10)



Convém observar que em relação ao que já foi dito, o autor continua discorrendo em suas análises, deste modo, temos a seguinte síntese é essencial uma educação que ofereça condições de aprendizagem em contextos de incertezas, desenvolvimento de múltiplos letramentos, questionamento da informação, autonomia para resolução de problemas complexos, convivência com a diversidade, trabalho em grupo, participação ativa nas redes e compartilhamento de tarefas.

Ademais, em se tratando, ainda de reinventar a educação é aceitável aferir as mudanças advindas da cultura digital e da integração existente nas TDICs (tecnologias digitais da informação e comunicação) e suas consequências no ambiente educacional. Desta feita, Moran (2018) tece informações referentes às implicações das TDICs num contexto de sala de aula quando revela que para impulsionar o engajamento dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem é premente recontextualizar as metodologias de ensino diante das suas práticas sociais inerentes à cultura digital, ou seja, integrar as mídias e as TDIC no desenvolvimento e na recriação de metodologias ativas.

Assim, no que pode ser debatido a respeito das metodologias ativas e a cultura digital por meio das TDIC, destacando suas contribuições na formação contínua dos estudantes, o supracitado autor define conceitualmente que:

A metodologia ativa se caracteriza pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola, sendo desenvolvida por meio de métodos ativos e criativos, centrados na atividade do aluno com a intenção de propiciar a aprendizagem (MORAN, 2018, p. 11).

Por tudo isso, tendo em vista a grande importância do papel do professor e sua autonomia quanto à possibilidade de desenvolver novos métodos embasados nos princípios da metodologia ativa, direciona-nos o autor:

São muitos os métodos associados às metodologias ativas com potencial de levar os alunos a aprendizagens por meio da experiência impulsora do desenvolvimento da autonomia, da aprendizagem e do protagonismo. Nesse sentido, ao tratar de problematização, sala de aula invertida, sala de aula compartilhada, aprendizagem por projetos, contextualização da aprendizagem, programação, ensino híbrido, *design thinking*, desenvolvimento do currículo STEAM¹, criação de jogos, entre outras (SOUSA, 2021, p. 15).

1 STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Design and Mathematics) refere-se ao desenvolvimento do currículo das áreas de ciências, tecnologia, engenharia, artes, design e matemática por meio de projetos e práticas interdisciplinares em situações concretas.



2.2 PRÁTICAS EDUCATIVAS COM ENFOQUE NA CRITICIDADE EM SALA DE AULA: PROCESSOS QUE DESPERTAM A CONSCIENTIZAÇÃO DOS ESTUDANTES NO ENSINO MÉDIO

Já que estamos nos referindo às práticas de ensino, é sucinto levar em consideração as variáveis que configuram essas práticas. Zabala (1998, p. 16) menciona que em primeiro lugar é preciso referir-se àquilo que configura a prática. Existe, segundo o autor, uma complexidade marcante nos processos educativos, posto que não seja fácil o reconhecimento de todos os fatores que os definem. Dito isso, ele reflete que a estrutura da prática segue a diversos determinantes, além de obter justificação em parâmetros institucionais, tradições metodológicas, possibilidades reais dos professores, e, também, dos meios e condições físicas existentes etc.

De acordo com Zabala (1998) em virtude dos processos educativos, bem como com elementos organizativos da prática educativa, dispomos:

Os estudos da prática educativa a partir de posições analíticas destacaram numerosas variáveis e enfocaram aspectos muito concretos. De modo que, sob uma perspectiva positivista, buscaram-se explicações para cada uma destas variáveis, parcelando a realidade em aspectos que por si mesmos, e sem relação com os demais, deixam de ter significado ao perder o sentido unitário do processo de ensino/aprendizagem. Entender a intervenção pedagógica exige situar-se num modelo em que a aula se configura como um microsistema definido por determinados espaços, uma organização social, certas relações interativas, uma forma de distribuir o tempo, um determinado uso de recursos didáticos, etc., onde os processos educativos se explicam como elementos estreitamente integrados neste sistema (ZABALA, 1998, p. 16-17).

Trazendo essa realidade para o sistema educacional brasileiro, estruturalmente tradicional, elitista e conservador que não abre tanto espaço a criatividade, inovação e tão pouco oferece metodologias inovadoras por meio de políticas públicas, ao fazer pedagógico. Sendo assim, presenciamos, que a exigência no profissional de ensino recai ao ponto máximo de idealização, muito embora, a dinâmica e as adversidades inerentes às escolas públicas sejam fatores desestimulantes à realização docente.

Nesse sentido, no campo da pedagogia baseada na criticidade, Carbonell (2016) et al. nos revela que “a escola é uma instituição construída sobre o axioma de que a aprendizagem é o resultado do ensino. E a sabedoria institucional continua aceitando esse



axioma, apesar das provas angustiantes em sentido contrário.” Os autores corroboram com a tese de que aprendemos grande parte do que sabemos fora do ambiente escolar.

Carbonell (2016) et al. evocam que a escola perdeu a credibilidade e legitimidade, posto que não há conexão com a realidade. Entre outros pontos, os autores atestam que há confusão entre ensino com saber e competência com titulação, degradam o horizonte da imaginação, pois diante do engessamento do currículo não é capaz de promover o ensino de habilidades, além de esconder um currículo oculto e conseguir doutrinar e domesticar os consumidores manipuláveis e dóceis, como também não ajuda a promover a aprendizagem individual nem diminui as desigualdades sociais.

No que se reporta ao vocábulo ‘conscientização’, tema central deste subtítulo, Freire (2016) explica que ele se torna o conceito central de suas ideias acerca da educação. O autor evoca em seus escritos que:

Quando ouvi pela primeira vez o termo conscientização, percebi imediatamente a profundidade de seu significado, pois estava absolutamente convencido de que a educação, como prática da liberdade, é um ato de conhecimento, uma abordagem crítica da realidade” (FREIRE, 2016, p. 55).

Embora não seja comum em seus planos pedagógicos, os docentes atentarem-se para o teor político e ideológico incutido no material didático e no currículo escolar, a partir desta perspectiva trazida por Freire (2016) para o debate educacional, enxergamos em suas reflexões críticas análises pontuais aos aspectos políticos, sociais, culturais e econômicos em que o “homem” é o criador de sua história.

Em função disso, cria-se uma problemática através do contexto de formação do homem num panorama crítico e conscientizador e quais implicações políticas ocorrerão nos espaços de ensino. Sobre isso, Freire (2016) nos lembra:

Uma das características do homem é ser o único a ser homem. Só ele é capaz de se distanciar do mundo. Somente o homem pode ficar longe do objeto para admirá-lo. Ao objetivar ou admirar - entenda-se admirar no sentido filosófico -, os homens são capazes de atuar conscientemente sobre a realidade objetiva. É exatamente isso a “práxis humana”, a unidade indissolúvel entre minha ação e minha reflexão sobre o mundo” (FREIRE, 2016, p. 55-56).

É necessário sublinhar o que de fato é conscientização na perspectiva freireana, uma vez que para o citado autor não há uma base de consciência, num lado, e de outro,



um mundo. Logo, a relação que existe, segundo ele, é a consciência-mundo. Assim, refletindo sobre a dimensão crítica do estar no mundo, Freire (2016) conclui:

Tomando tal relação como objeto de sua reflexão crítica, os homens lançarão luz sobre aquelas dimensões obscuras que resultam de sua aproximação do mundo. A criação da nova realidade, tal qual indicada na crítica precedente, não pode esgotar o processo de conscientização. A nova realidade deve ser tomada como objeto de uma nova reflexão crítica. Considerar a nova realidade como alguma coisa na qual não seja possível tocar representa uma atitude tão ingênua e reacionária quanto afirmar que a antiga realidade é intocável.

Outra contribuição importante no âmbito da conscientização vem por meio de Charlot (1989) quando afirma que a educação é ato político. Então, segundo ele, ao fazer essa consideração está de certo modo afirmando que é a cultura individual quem determina à situação social, e não o contrário.

Charlot (1979) sobre esse assunto, discorre que:

Formação cultural e integração social são inseparáveis de modelos de comportamento e de ideais, formação da personalidade, aquisição de conhecimentos e de ideias sociopolíticas. Ora, vimos que os modelos, os ideais, as ideias e as normas de comportamento propostos à criança dependem de seu ambiente social e, antes de tudo, da classe a que pertence. A partir do momento em que cada indivíduo não se veja oferecer possibilidades semelhantes de cultura pessoal, em que a cultura que lhe é proposta depende de sua origem social, e em que seu destino social reproduz essa origem social, é impossível sustentar que as diferenças culturais são a fonte das diferenças sociais; parece, ao contrário, claramente, que as diferenças sociais estão na base das diferenças culturais (CHARLOT, 1979, p. 26-27).

Fica demonstrado na caracterização desse pensamento que o conteúdo ideológico e político da educação reflete nos aspectos políticos, sociais e culturais de uma comunidade. Além disso, tendo mais uma contribuição do referendado teórico, apresentamos que para compreender a significação política da educação em nossas sociedades, não isolar sua função cultural de sua função social e não esquecer, sobretudo, que a educação prepara o indivíduo para ocupar um lugar na divisão social do trabalho. E pensando nisso é que resolvemos abordar essa temática neste capítulo.



2.2.1 Fundamentos metodológicos em leitura de imagens na sala de aula (meio educacional)

Quando se propõe a trabalhar com foco em leitura de imagens em sala de aula é preciso compreender a complexidade existente que ocorre a partir deste ato. Portanto, seguindo o que nos diz Santaella (2012) ao se referir à expansão do conceito, segundo a autora “devemos evitar considerar que o ato de ler se restringe a seguir letra a letra os símbolos do alfabeto”. Ainda analisando a estrutura de seu pensamento, vemos que a mesma rebate o que afirmam alguns autores principalmente no que diz respeito à leitura ser intrinsecamente voltada aos textos linguísticos, em que o livro seria seu mais legítimo exemplar.

Desta feita, a autora corrobora com outra formação de pensamento quando enfatiza que:

Se assim realmente fosse, jamais poderíamos falar em “leitura de imagens”. Contrariamente a essa recusa, [...] pretendo defender e demonstrar que imagens também podem e devem ser lidas. Para isso, o ponto de partida a ser tomado é o de dilatar sobremaneira o que concebemos como sendo leitura (SANTAELLA, 2012, p. 10).

Todavia, a partir do embasamento teórico exposto pela autora levamos em consideração que o leitor não é somente quem ler livros, como também o que ler imagens. Assim, ao pensar numa prática pedagógica, sendo ela metodológica, com a perspectiva de trabalhar com a leitura de imagens nas aulas do componente curricular de Biologia ou áreas afins (Química e Física), por se tratarem das Ciências da Natureza, compreendemos que será pertinente o uso de uma metodologia coo essa para que ocorra uma mudança de paradigma no que concerne uma aprendizagem significativa.

Santaella (2012) comenta que entre os estudiosos da leitura existe uma reação contrária à expansão no emprego do conceito de leitura. Destaca que eles afirmam serem as ideias equivocadas sobre as generalizações de leitura, no entanto, a pensadora defende que desde os livros ilustrados e depois com as revistas e jornais, o ato de ler não se limitou apenas à decifração de letras, mas, além disso, foi incorporando as relações entre imagens e palavras, entre o texto, a foto e a legenda etc.

No tocante ao conceito de imagens, Joly (2012) discute teoricamente os fatores concernentes a um modo de definição em que pese o esclarecimento do ponto de vista



histórico, referenciando outros pensadores desta área do conhecimento. Assim, a autora informa que o termo imagem é tão utilizado que não é tarefa fácil defini-lo de maneira simples ao ponto que seus empregos sejam todos descobertos.

Na verdade, a autora acentua mediante seus postulados que:

O mais impressionante é que, apesar da diversidade de significações da palavra, consigamos compreendê-la. Compreendemos que indica algo que, embora nem sempre remeta ao visível, toma alguns traços emprestados do visual e, de qualquer modo, depende da produção de um sujeito: imaginária ou concreta, a imagem passa por alguém que a produz ou reconhece (JOLY, 2012, p. 13).

Ainda no campo teórico, a autora apresenta suas contribuições de maneira sucinta ao avaliar que as imagens vinculam potencial em praticamente todos os campos científicos, desta feita de acordo com a autora as imagens são visualizações de fenômenos. Para ela, as imagens que ajudam a observar e interpretar os tais fenômenos ocorrem da reprodução a partir do registro de fenômenos físicos.

Quanto ao aprendizado por meio de leitura de imagens, a pensadora discute que a própria imagem resulta de diversas transposições. Por isso, pondera que:

Desde muito pequenos, aprendemos a ler imagens ao mesmo tempo em que aprendemos a falar. Muitas vezes, as próprias imagens servem de suporte para o aprendizado da linguagem. E, como no caso desse aprendizado, há um limite de idade além do qual, se não se foi iniciado a ler e compreender as imagens, isso se torna impossível (JOLY, 2012, p. 26).

Ao se referir à importância do ato de ler e, por conseguinte, levarmos essa realidade para os mecanismos da leitura de imagens, temos em Freire (1989) alguns pressupostos referentes a essa temática.

O autor nos apresenta que não existe educação neutra e que a educação é uma atividade eminentemente política. Por ser uma atividade política, o autor diz que “o que temos de fazer, então, enquanto educadoras ou educadores, é aclarar, assumindo a nossa opção, que é política, e sermos coerentes com ela, na prática” (Freire, 1989).

Não obstante, outra contribuição importante do autor é quando refletindo acerca de uma visão crítica da educação, ele nos diz que:

[...] é o da necessidade que temos, educadoras e educadores, de viver, na prática, o reconhecimento óbvio de que nenhum de nós está só no mundo. Cada um de nós é um ser no mundo, com o mundo e com os



outros. Viver ou encarnar esta constatação evidente, enquanto educador ou educadora, significa reconhecer nos outros – não importa se alfabetizando ou participantes de cursos universitários; se alunos de escolas do primeiro grau ou se membros de uma assembleia popular – o direito de dizer a sua palavra (FREIRE, 1989, p. 9).

Portanto, para além de desenvolver um modelo de ensino que não seja autoritário, mecânico e tradicional é necessário haver diálogo, momento de ouvir um ao outro e saber que não somente o estudante aprenderá com o professor, mas também o professor aprenderá com o estudante, desde que exista, na prática, o espaço para a dialogicidade entre ambos conforme mencionou Freire (1989).

No entanto, é ao falar sobre a leitura da palavra e da leitura do mundo que o autor estabelece parâmetros teóricos para este tópico de nosso trabalho ao afirmar que “o problema que se coloca não é o da leitura da palavra, mas o de uma leitura mais rigorosa do mundo, que sempre precede a leitura da palavra”. Sendo assim, para o teórico os eventos se coadunam: primeiro faz-se necessário a leitura do mundo para em seguida promover a leitura da palavra.

Ademais, no âmbito da leitura de imagens se referencia os aspectos atinentes à manipulação ou não do ponto de vista de quem está abordando diretamente as temáticas de ensino.

Segundo Pietroforte (2021) ao se falar na manipulação do ponto de vista, pode-se pensar no plano do conteúdo. No entanto, ainda de acordo com o autor, “manipular, no caso, diz respeito à visão de mundo que se pretende construir e nesse processo semiótico, gerar a rede de relações semânticas por meio da qual o mundo faz sentido”.

Pietroforte (op. cit), todavia, continua discorrendo no sentido de que por meio da semiótica plástica, ao se determinar algum ponto de vista, pode ser que uma situação envolva um plano de expressão. Sobretudo, garante o autor, além de ser uma maneira de significação, o ponto de vista acerca da análise da semiótica é também uma questão que diz respeito ao modo de olhar.

É, contudo, essencial que o professor organize as atividades de leitura de imagens, promovendo esse olhar crítico sobre as mesmas. Esse aspecto vale para qualquer tipo de imagem, seja a impressa, ou virtual ou aquela presente nos meios audiovisuais. Nos jornais de grande circulação e nas revistas de divulgação científica, o uso das imagens se



torna muito comum, pois elas possuem a finalidade de cativar o leitor e convidá-lo a ler o texto, além de apoiar o mesmo.

Em relação ao mundo digital no qual estamos inseridos e sua relação com as imagens, podemos apresentar alguns escritos de Tiburi (2019) no que se refere aos aspectos atribuídos ao uso ou manuseio adequado das imagens, posto que a partir de seu uso poderá haver mecanismos acerca da manipulação ocorrendo no ambiente educacional.

A autora continua corroborando quando diz que:

É preciso frear esse gesto desumano perpetrado por pessoas e empresas voltadas para a enganação e a mistificação, bem como para a manipulação da imagem. A produção de espaço democrático implica retirar de cena as armas antidemocráticas que se apresentam disfarçadas de “liberdade de expressão”. Não há liberdade de expressão em ações que pregam contra a dignidade humana e os demais direitos fundamentais.

Por fim, a autora relaciona as imagens com os meios digitais, principalmente, quanto a inserção desta na promoção da ilusão de vida concernente às redes sociais. Analisa a eminente pesquisadora: “basta olhar as imagens de redes como *Instagram*. Ali todos são felizes. As fotografias de si mesmos, as *selfies* criaram esse mundo de felicidades imagéticas baseadas na expressão de um sorriso falso. Portanto, cabe aos profissionais do ensino dimensionarem a aplicação de suas atividades pedagógicas com este novo olhar para o mundo digital em consonância com o ensino a partir da leitura de imagens.

Há de se considerar, também, no que consiste o conhecimento na produção de imagens no seio da comunicação social. Então, segundo dimensiona Castells (2015, p. 247) por meio da produção de imagens se estabelece as relações de poder com que há embasamento na moldagem da mente humana para construções de significados. Lembra, ainda, o autor que as ideias são imagens, podendo ser visuais ou não, configuradas em nosso cérebro.

Para efeito de se trabalhar com leitura de imagem sendo uma prática pedagógica que contém perspectiva de conscientização, Joly (2012, p. 47) aborda em seus estudos, as relativas funções da análise das imagens. Nessas ela expõe “a análise da imagem, inclusive da imagem artística, pode desempenhar funções tão diferentes quanto dar prazer



ao analista, aumentar seus conhecimentos, ensinar, permitir ler ou conceber com maior eficácia mensagens visuais.”

Ainda mencionando a função da análise das imagens nos ambientes educacionais, Joly (2012) inclui:

Por isso, uma das funções primordiais da análise é sua *função pedagógica*. Embora possa se exercer num contexto institucional como a escola ou a universidade, a análise com o objetivo pedagógico não se atém a ele. Pode ser feita nos locais de trabalho, na qualidade de extensão cultural, mas também na própria mídia que utiliza a imagem. [...] relativizar sua própria interpretação, ao mesmo tempo que se compreendem seus fundamentos: todas garantias de liberdade intelectual que a análise pedagógica da imagem pode proporcionar (JOLY, 2012, p. 48).

Ao trabalhar na perspectiva metodológica com leitura de imagens, embora esta pesquisa foque nos espaços escolares, nada impede que a partir de uma relação dos estudantes com esse tipo de ferramenta ocorram relações com outras fontes de conhecimento. Para efeito do que nos diz a autora sobre o tema, veremos que nos escritos teóricos as análises de filmes, análises de publicidades visuais, das transmissões televisivas servem de exemplo a propostas teóricas variadas, além disso foi com o advento da publicidade que iniciou-se a preparação do terreno para esse tipo de pesquisa (JOLY, 2012, p. 49).

2.3 ENSINAR AS CIÊNCIAS DA NATUREZA A PARTIR DA LEITURA DE IMAGENS DE DIVERSAS FONTES DIDÁTICAS

Em se tratando dos materiais pedagógicos e das novas concepções da prática educativa, Zabala (1998) comprova que os materiais curriculares quando utilizados nas salas de aula são dispositivos fundamentais em diversas propostas metodológicas. Desta feita, ao analisar diversos trabalhos acadêmicos, o pesquisador informa que as pesquisas apontam para o uso frequente do livro didático por parte dos professores no que concerne a estruturação de suas aulas. No entanto, convém ressaltar, a partir das preposições do autor que devemos evitar julgamentos estereotipados, pois estes não contribuirão para melhorar a prática educativa.

Diante da conjuntura educacional discutida para ser posta em prática no século 21, houve críticas contundentes acerca do livro didático e por consequência aos materiais



curriculares. Portanto, seguindo, ainda, os estudos de Zabala (1998) sobre essa problemática, ele alude que:

Ao longo do século XX, os diferentes movimentos progressistas questionaram o papel dos livros didáticos. Seguidamente se manifestaram radicalmente contra seu uso, até o ponto de que ainda hoje se escutam críticas ou desclassificações generalizadas a este tipo de material. Na análise que acabamos de realizar vimos que em todas as sequências é necessária ou conveniente a utilização de algum tipo de material estruturado. Assim, pois, o que é que sustenta estas críticas? [...] portanto, as críticas aludem aos objetivos e aos conteúdos que contêm, assim como às formas de ensinar que induzem (ZABALA, 1998, p. 173-174).

Refletindo sobre os escritos de Zabala (1998), compreendemos quando ele nos diz que a maioria das críticas tecidas aos objetivos, bem como os conteúdos concentram-se no caráter ideológico, evidentemente. O destacado autor, por conseguinte, também ratifica que “toda proposta educativa implica uma tomada de posição e, portanto, uma dependência ideológica”. Os livros didáticos, que são veiculadores de mensagens, atuam como transmissores de determinadas visões da sociedade, da história e da cultura.”

Na abordagem teórica que estamos desenvolvendo neste referido subtópico, trazendo à tona aspectos da prática educativa e do ato de ensinar, coube-nos elencar elementos que entraram em contraposição ao que de fato queremos apresentar como mais uma forma de trabalhar os conteúdos curriculares numa perspectiva de ferramenta ou metodologia de ensino que esteja ao alcance de qualquer profissional da área de ensino.

Portanto, vimos no trabalho de Zabala (1998, p. 175) novas concepções no que se refere ao uso do livro didático quanto a material metodológico, muito embora saibamos que em alguns sistemas educacionais, em maior proporção, ou em unidades escolares, em menor proporção, o livro seja a única fonte de material. Mesmo assim, já que o autor o acrescentou em suas pesquisas, vamos aqui discorrer sobre as críticas analisadas por ele em que pese “estas críticas têm bastante fundamento, mas não supõem que seja impossível a existência e o uso de outros tipos de materiais que não cometem os erros dos livros didáticos convencionais”.

Contudo, o teórico avalia que com os livros acontece o mesmo que nas diferentes estratégias de ensino, visto que são gerais as desqualificações, mas para o autor, de todo modo, são criteriosamente insensatas. Do ponto de vista de Zabala a educação tende:



A complexidade da tarefa educativa nos exige dispor de instrumentos e recursos que favoreçam a tarefa de ensinar. Em todo caso, são necessários materiais que estejam a serviço de nossas propostas didáticas e não o contrário; que não suplantem a dimensão estratégica e criativa dos professores, mas que a incentivem. [...] se nossa proposição educativa vai além da concepção seletiva e propedêutica, os materiais a que aludimos não podem se limitar ao formato de livro (ZABALA, 1998, p. 175).

Logo, conforme Armstrong e Barbosa (2012) et al., embora haja classificações diferentes com relação à ciência, temos por definição “as ciências biológicas², ou ciências da vida, fazem parte das ciências da natureza ou ciências experimentais”. Desta forma, a física, a química e a biologia são consideradas ciências da natureza e, ainda que apresentem uma mesma metodologia para estudar os fenômenos, com a fragmentação do saber, cada uma dessas ciências se especializou em um objeto de estudo (ARMSTRONG; BARBOZA, p. 28).

Os PCNs (Brasil, 1999) propõem que o educando deva se apropriar dos conhecimentos das ciências da natureza – compostas pela física, pela química e pela biologia – e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural e para planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural.

Sobre essas questões Armstrong e Barboza (2012, p. 29) afirma que:

Para que isso aconteça, o ensino de ciências biológicas e da natureza necessita enfocar a relação existente entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, abordando a natureza do conhecimento científico, o uso da tecnologia e suas consequências na realidade cotidiana das pessoas, no sentido de garantir ao aluno o acesso à informação necessária para que exerça cada vez mais uma participação ativa no seu meio social.

Em razão da necessidade de inovar quanto à utilização de novas metodologias de ensino em um cenário escolar, especificamente em sala de aula, a autora tece análises segundo as quais, pelo advento procedimental do uso dessas metodologias haverá possibilidade de que os estudantes adquiram, sobretudo, conhecimentos capazes de fazê-los compreender fatos e eventos do mundo social e físico em que estão inseridos.

Outrossim, destaca Armstrong e Barboza (2012), partindo do ponto de vista da formação dos professores, pois são estes que direcionarão o trabalho pedagógico com os alunos, que “bem como construir um conhecimento que possa expandir seus limites

² bios, em grego, significa “vida”



explicativos, visto que muitas atividades e atitudes humanas podem ser esclarecidas por meio do conhecimento científico.”

Outra contribuição da teórica no tocante à utilização de metodologias que favoreça a uma aprendizagem significativa voltada ao ensino das ciências da natureza diz respeito à:

Com o intuito de dinamizar e tornar mais significativa a aprendizagem das ciências naturais, cabe ao professor apontar caminhos para que o aluno possa construir conceitos que o levem a compreender o mundo à sua volta e as transformações que nele ocorrem (ARMSTRONG; BARBOZA, 2012, p. 31).

Há ainda que se destacar que os conteúdos pretensamente administrados evocam, para todos os efeitos, valores extremamente significativos a partir do momento que o aluno os compreende através de uma relação direta com o seu conhecimento prévio, haja vista, termos que considerar que o conhecimento de mundo trazido por eles constitui um mecanismo importante considerando para tal a nova formulação da aprendizagem.

Além disso, consagramos os escritos de Armstrong e Barboza (2012, p. 33) ao referenciar que:

Perceba então que, ao ensinar ciências naturais, é necessário que os conteúdos pertinentes a essa área de ensino não sejam repassados como mera repetição de informações, mas que sejam estruturados respeitando os conhecimentos prévios e as experiências vivenciadas pelo aluno.

Ao fomentar uma prática educativa que contenha leitura de imagem, é significativo mencionar os estudos de Santaella (2012, p. 106) sobre as imagens nos livros ilustrados, pois podemos tê-las como referência ao que desejamos discutir. A autora revela que a partir do advento da fotografia é que as relações entre a imagem e a linguagem verbal passaram a invadir de modo intenso nosso cotidiano, destacando os jornais, a publicidade impressa, as revistas e a publicidade de rua.

Santaella (2012) destaca que “municipado pelo desenvolvimento e sofisticação das tecnologias de impressão gráfica, o discurso verbal passou a ser entremeado com imagens em variadas combinações”. A pesquisadora defende que após o surgimento da multi e hipermídia na internet houve misturas entre imagens e os textos ao ponto de tenderem a tornarem-se aproximadamente onipresentes.



Ao discutir a respeito das enciclopédias e dos livros ilustrados na perspectiva do surgimento de imagens nestes, Santaella (2012) defende que foram absorvidas novas possibilidades de expressar o conhecimento, no qual o campo da ciência foi o primeiro a ter ganhos com isso, com destaque, de certa forma, para as ciências da observação.

Não obstante, Santaella (2012) tece distinções entre a imagem e o texto quando atenta-se para, nas palavras dela, a imagem como algo que fixa um signo visual complexo, no qual há necessidade de um meio bidimensional. Também enfatiza, que a superfície do papel ou de qualquer outra superfície, se insere na inscrição da imagem ou da escrita. No entanto, no que concerne à materialidade das imagens e dos textos escritos não há limite à biodimensionalidade da superfície, posto que, no caso dos livros, revistas e jornais, estes são objetos tridimensionais que abrigam as páginas bidimensionais (Santaella, 2012, p. 107).

A autora, ainda, discute no que se refere à materialidade da imagem ao dizer que as imagens e os textos escritos não se limitam a uma superfície bidimensional, pois, segundo ela, existem os casos dos jornais, livros e revistas, em que são elementos tridimensionais mesmo que abriguem páginas bidimensionais. Além disso, Santaella (2012) exemplifica que por trás dos aspectos materiais que há entre as imagens e os textos escritos existe ocultação de diferenças cognitivas essenciais.

Por último, no plano da diferenciação entre os objetos que estamos discutindo logo acima, é oportuno elucidar mais uma contribuição da autora:

Percebemos os elementos de uma imagem de forma simultânea, tudo ao mesmo tempo, mesmo que nossa atenção não se dirija imediatamente a todos os detalhes com igual intensidade. O texto escrito, por outro lado, é produzido de maneira linear, uma palavra depois da outra, e recebido de forma sucessiva, como a língua falada. O princípio da representação por imagens é a semelhança entre a aparência da imagem e aquilo que ela designa. As palavras, por sua vez, mantêm uma relação arbitrária com aquilo que elas querem significar. Não há nenhuma semelhança entre as palavras e aquilo a que elas fazem referência (SANTAELLA, 2012, p. 107-108).

Por fim, sintetizando tudo aquilo que foi discutido anteriormente, entendemos que as atividades pedagógicas atuais requerem que os professores oportunizem aos estudantes, metodologias que se coadunem com as diversas abordagens propostas nos documentos normativos da educação. Por conta disso, as aulas dos componentes



curriculares das ciências da natureza, em nossa proposta de pesquisa, serão concebidas por meio de uma metodologia de ensino, que por mais simples que seja, terá como foco a leitura de imagens de diversas fontes didáticas escolhidas pelo profissional de ensino.



CAPÍTULO III

METODOLOGIA: CONCEITOS NORTEADORES, CAMINHOS E CONTEXTOS DA PESQUISA

No presente capítulo, apresentaremos os aspectos metodológicos que nortearam esta pesquisa, descrevendo as abordagens realizadas, o cenário em que tal foi desenvolvida, o detalhamento dos procedimentos aplicados e utilizados em sua construção e análise dos dados estatísticos, bem como sobre os atores participantes da pesquisa.

3.1 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA

Ao longo do tempo diversos pensadores, pesquisadores e cientistas quiseram contribuir com a formação de um conceito coerente a respeito do que pode ser a ciência. Nesta pesquisa apresentaremos a definição trazida por Fioreze (2002, p. 25) que afirma:

A ciência é o estudo desenvolvido com critérios metodológicos, das relações entre causa e efeitos de um fenômeno, com que permite se chegar a um conjunto de conclusões exatas, verdadeiras, lógicas, demonstráveis por meio de testes experimentais” (FIOREZE, 2002, p.25)

Já no que diz respeito a um dos conceitos definidores do que é uma pesquisa científica, ficaremos com o que Gil (2002, p. 17) vem a afirmar: “Pode-se definir pesquisa como procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos.”

Nessa perspectiva, compreende-se que a presente pesquisa trata-se de fato de um trabalho científico, de cunho descritivo e exploratório, sendo que, seu objeto de estudo, ou seja, apresenta uma prática pedagógica por meio de uma metodologia de ensino nas aulas do componente curricular de Biologia ou áreas afins na Escola estadual José Olavo do Vale, partiu de uma aflição do pesquisador, que, desta feita, se empenhou de modo a elaborar a metodologia de ensino, aplicá-la aos estudantes e verificar sua funcionalidade metodológica a partir da interpretação dos dados obtidos.



Assim, os assuntos pautados no objeto de estudo evocam propostas pedagógicas de ensino para se trabalhar em sala de aula a fim de conceber uma perspectiva de mudança metodológica diante do quadro educacional complexo e delicado inserido no contexto escolar da referida escola pública estadual localizada no Centro de Macau/RN.

Focalizamos numa abordagem não experimental concernente a prática pedagógica de cunho metodológico com enfoque na realidade cotidiana dos estudantes, cujo objetivo é propor o debate de temas no âmbito social, econômico e ambiental nas aulas de Biologia ou Ciências da Natureza, almejando desta forma desenvolver uma nova perspectiva de ensino. Assim, definiu-se a problemática deste trabalho, como também os respectivos objetivos gerais e específicos:

3.2 PROBLEMÁTICA

No que consiste a atuação das instituições escolares no debate acerca da formação integral dos estudantes de ensino médio e de como pode ser concebida a organização desta formação a partir de práticas pedagógicas, temos em nosso projeto o enfoque no estabelecimento de leitura de imagens de diversas fontes gráficas e o que está leitura pode contribuir no processo ensino-aprendizagem nas aulas de biologia.

Neste sentido, surgem algumas perguntas pertinentes ao fazer pedagógico: qual o papel da escola na formação crítico/reflexiva dos estudantes? Qual a relevância desta proposta pedagógica em discussão para a vida social-cultural-política destes atores sociais? E por fim, qual a importância dos docentes no âmbito formativo inserido nesse processo?

Portanto, a proposta inicial da pesquisa incide no desenvolvimento de uma prática pedagógica em sala de aula do componente curricular de Biologia (Ciências da Natureza), para os alunos do Ensino Médio, especificamente, aos dos 3º anos.

Assim, a efetivação dessa proposta pedagógica entra no campo de uma metodologia ativa de ensino e, em face disso, se espera que ocorra uma mudança significativa, capaz de amenizar os prejuízos pedagógicos dos estudantes desta etapa a partir do que já é abordado mediante as competências e habilidades trazidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que vigora em nosso país.



A Escola Estadual José Olavo do Vale encontra-se atualmente com índices educacionais preocupantes, principalmente, em disciplinas como Língua Portuguesa e Matemática, realidades vindas à tona no momento em que se realizam avaliações da aprendizagem a nível nacional como ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas).

Por isso, com a finalidade de apresentar uma proposta diferente das tradicionais, porém direcionando-a ao que a ciência educacional já vem produzindo, **é importante criar estratégias de ensino que se afastem do modelo pedagógico tradicional tão praticado em nossas escolas públicas estaduais e municipais, e, assim, estabelecer uma educação voltada para as práticas de cidadania, ou seja, politização dos estudantes.** Com efeito, nos diz Charlot (1983, p. 19) “a educação é, portanto, política, na medida em que transmite, sob sua forma explícita ou por intermédio dos modelos de comportamento e dos ideais, ideias políticas, e notadamente as da classe dominante”.

Para fins deste trabalho é que se procurou construir conhecimentos acerca dos efeitos deste objeto de estudo (metodologia pedagógica de ensino) dirigindo-se, portanto, a responder ao problema de pesquisa: **A leitura de imagens científicas enquanto metodologia ativa de ensino, usadas nas aulas de Biologia e afins, podem proporcionar debates sobre temas políticos, sociais, econômicos e ambientais, bem como contribuir para formação do pensamento crítico e reflexivo dos estudantes dos 3º anos do Ensino Médio, da Escola Estadual José Olavo do Vale, Macau/RN?**

3.3 OBJETIVOS

Segundo Lakatos e Marconi (2018) ao se escolher os objetivos da pesquisa é preciso ter clareza de que a especificação responde às questões para quê? E para quem? Além do mais, os objetivos podem ser geral e específicos.

Ainda conforme Lakatos e Marconi (2018) o objetivo geral relaciona-se com a visão global e abrangente do tema, como também está vinculado à própria significação da tese indicada pelo projeto. Quanto ao objetivo específico, as autoras afirmam que, este apresenta um caráter mais concreto, cuja função intermediária e instrumental focaliza as



estruturas, permitindo assim, atingir o objetivo geral e, por outro lado, aplicá-lo a situações particulares.

Neste sentido, a partir dos pressupostos teóricos apresentados e também visando responder à pergunta tecida na estrutura inicial da pesquisa, foram planejados o objetivo geral e os objetivos específicos desta dissertação mediante detalhamento abaixo:

3.3.1 Objetivo Geral

Analisar como a leitura de imagens, de fontes científicas, pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva crítico-reflexiva nas aulas de Ciências da Natureza, na Escola Estadual Professor José Olavo do Vale, Macau/RN.

3.3.2 Objetivos Específicos:

- Descobrir se ocorre práticas pedagógicas utilizando leitura de imagens, de vieses científico, nas aulas de Biologia, Química e Física na Escola Estadual Professor José Olavo do Vale.
- Identificar o quanto o uso de uma metodologia ativa a partir da leitura de imagens é capaz de desenvolver nos estudantes, do 3º ano do ensino médio, interesses por questões atuais do mundo biológico e social.
- Realizar entrevista com professores da Escola Estadual José Olavo do Vale para compreender de que maneira eles podem trabalhar com imagens didáticas, de vieses científico, nas turmas dos 3º anos do ensino médio.
- Investigar se a leitura de imagens nas aulas dos componentes curriculares de Ciências da Natureza pode contribuir para que os estudantes tenham formação crítico/reflexiva a respeito de temas sociais, ambientais, econômicos e políticos.

Entretanto, na medida em que passamos a atuar para desenvolver este trabalho científico foi necessário recorrer a algumas etapas fundamentais, a estas etapas denominamos de procedimentos metodológicos. Esse momento da pesquisa é de suma importância para o pesquisador, pois é a partir dele que são criadas e definidas as estratégias norteadoras que são essenciais para atingir seus objetivos. No tocante aos



leitores do trabalho, é inexorável guiá-los pelos meios que os possam fazer compreender como se deu à realização, gerando deste modo, maior confiabilidade ao trabalho construído.

No que tange aos procedimentos metodológicos, temos em Zanella (2009) os elementos que nos subsidiam mediante os aspectos de abordagem:

- O método, ou seja, a forma de raciocínio, a linha de pensamento (indutivo, dedutivo, dialético, qualitativo, quantitativo) que o pesquisador escolhe para desenvolver a pesquisa;
- O tipo de pesquisa (exploratória, descritiva, explicativa, estudo de caso etc.); e
- Um conjunto de técnicas que possibilita coletar e analisar informações sobre a realidade social que está sendo estudada (entrevista, observação, questionário, entre outras).

Diante dessa realidade, pretendemos apresentar os procedimentos metodológicos desenvolvidos em nossa pesquisa científica, e assim destacamos, por conseguinte, o *lócus* deste trabalho iniciando pela caracterização do município de Macau e logo após a Escola Estadual Professor José Olavo do Vale, visto que concentram o espaço em que fora desenvolvido este projeto.

Em seguida, apresentaremos os métodos de atuação na pesquisa, sua natureza, a abordagem acerca da forma do problema, o ponto de vista em relação aos seus objetivos e quanto aos procedimentos técnicos da mesma. Também cabe destacar a dimensão da população englobada e a amostra utilizada no transcorrer deste trabalho.

3.4 LÓCUS DA PESQUISA

3.4.1 Caracterização de Macau/RN

Inserido no Rio Grande do Norte, município localizado no Polo Costa Branca, situado na mesorregião Central Potiguar e na microrregião Macau: esta é Macau, cidade rica em recursos naturais, com uma natureza exuberante e área geográfica de grande extensão – 788 km², em que sua população estimada é de 31584 habitantes (de acordo



com o IBGE, ano – 2018), contendo uma densidade populacional de 40,08 hab./km², e localizada a 175 km da capital do estado, Natal.

Em seus limites temos: os municípios de Guamaré, Pedro Avelino, Afonso Bezerra, Alto do Rodrigues, Pendências, Carnaubais, Porto do Mangue e o Oceano Atlântico. A Lei nº 158, em 02/10/1847, criou o município, desmembrando-o de Angicos.

Figura 1: Localização de Macau no Rio Grande do Norte.



Fonte: Mapa do RN - CPRM (2005) Macau/RN (2020).

Os recursos naturais da cidade são diversos, destacando-se: o sal marinho, o pescado em geral e o petróleo em terra, assim, podemos considerá-la uma cidade rica. No entanto, Macau vive um estranho paradoxo social, pois quase não há programas de transferência de renda e recursos financeiros por parte do poder público municipal para a população mais vulnerável (baixa renda), ressurgindo, desta forma, diversas desigualdades sociais em meio à riqueza que deveria ser de todos.

Quanto ao nome do município, mesmo tratando-se de uma polêmica sobre ele, ficaremos com a versão defendida por Moura (2003) et al., em que explica que o nome Macau provém da arara-vermelha assim chamada pelos europeus, sendo até então identificada nos livros de ornitologia e dicionários com a denominação de *Ara macao*, *arara-macau* ou *arara-vermelha*.



Figura 2: Moinho de vento de Macau, cartão postal da cidade.



Fonte: Foto Igor Jácome - Portal G1.com (2020).

Moura (2005) exhibe os vários distritos e comunidades que compõem o município, dentre eles: Diogo Lopes, Barreiras, Ilha de Alagamar, Ilha de Santana, Salinópolis, Várzea Cercada, Quixaba, Tambaú, Maxixe, Canto do Papagaio, Soledade, Moinho do Juá e Assentamento Sebastião Andrade. Contudo, é imprescindível citá-los, pois os estudantes da referida escola campo residem nestes logradouros.

Face ao exposto, faz-se importante mencionar que Macau é contemplada com seis escolas públicas estaduais, cinco inseridas na sede do município (zona urbana) e uma inserida em Diogo Lopes (zona rural), dentre essas se destaca a Escola Estadual Professor José Olavo do Vale que será nosso lócus de pesquisa, e para tanto, sua caracterização apresentar-se-á no texto que segue logo abaixo.

3.4.2 Caracterização da Escola Estadual Professor José Olavo do Vale

A referida pesquisa ocorreu na Escola Estadual Professor José Olavo do Vale. A instituição de ensino supracitada foi regulamentada pelo decreto Nº 621, fundada e inaugurada em 6 de dezembro de 1951. As informações obtidas acerca desses aspectos legais de funcionamento do espaço escolar ocorreram mediante pesquisa no Projeto Político Pedagógico (PPP), cuja autorização de funcionamento se deu pelo nº 0345 de 16



de dezembro de 1976, e tem como ato de reconhecimento o Nº 222/82, datado em 24 de maio de 1982.

É preciso, por ora, ressaltar as questões concernentes ao longo do tempo histórico no qual foi concebido a obtenção dos registros das etapas de ensino básico, anteriormente mencionados. Assim, cabe mencionar alguns dados históricos, a saber: o Ensino Fundamental e Ensino Médio tiveram início no dia 28 de março de 1952 às 21:00 horas em um salão do Grupo Escolar Duque de Caxias, sob a denominação de Curso Normal Regional formando, portanto, regentes de Ensino Primário, tendo a professora Rosilda Pinheiro Montenegro em sua direção à época (Projeto Político Pedagógico, p. 17. Escola Estadual José Olavo do Vale/Macau, RN).

Já em 1963, o governador Monsenhor Walfredo Gurgel, publicou em portaria a denominação de Ensino de Ginásio Formal de Macau, tendo como diretor o professor Grazziani Paiva de Oliveira. Sendo que em 1970 passou a ser chamado de Ginásio Estadual de Macau, cuja direção pertenceu ao professor Manuel Xavier Montenegro Neto.

É oportuno frisar que a mesma não possuía prédio próprio até 1973, quando houve a doação do prédio por parte do odontólogo José Olavo do Vale, no qual sua sede passou a ser localizada a Rua Praça Café Filho, nº 139, Centro – Macau/RN.

Figura 3: Professor José Olavo do Vale.



Fonte: Raimunda Olegário, ex-gestora da escola (2020).



Convém ressaltar que em 1976 a unidade de ensino passou a ser chamada de Escola Estadual de Macau – Ensino de 1º Grau, e em 1979 passou a oferecer o 2º grau, hoje em dia denominado de Ensino Médio. Não obstante, a partir da década de 1980, a escola passou a ser chamada de Escola Estadual Professor José Olavo do Vale – Ensino de 1º e 2º graus, em homenagem ao homem que legitimou e concedeu o espaço físico, no município de Macau.

A instituição de ensino teve um aumento significativo no número de matrículas a partir do ano de 2018, devido à implantação da modalidade de tempo integral na Escola Estadual Professora Clara Teteo, processo esse que promoveu um verdadeiro impacto na formação das turmas nos respectivos três turnos de funcionamento.

A Escola Estadual professor José Olavo do Vale e, em 2021, atende um número de seiscentos e oitenta e dois (682) estudantes, ocupando desta forma 76% das vagas ofertadas. Cabe também destacar que os estudantes atendidos correspondem à sede da cidade, seus diversos distritos e localidades, e até mesmo de algumas cidades circunvizinhas.

Segundo informações obtidas no Sistema Integrado de Gestão da Educação (SIGEDUC), os estudantes frequentam o Ensino Fundamental II do ensino regular (apenas o 9º ano) e as turmas de Ensino Médio Regular (1º, 2º e 3º anos), no turno matutino. Frequentam as turmas de Ensino Médio Regular (1º, 2º e 3º anos) no turno vespertino, e, à noite estão matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA) – Ensino Fundamental II; Educação de Jovens e Adultos (EJA) – Ensino Médio e Ensino Médio Regular (Promédio).

A escola tem a estrutura do seu prédio dividida em oito salas de aula, um corredor central e um corredor lateral, uma biblioteca, sala de informática (laboratório), sala multifuncional, sala dos professores, secretaria escolar, direção escolar, uma sala de aplicação de exames do Ensino Médio, almoxarifado, não dispõe de quadra poliesportiva, contém uma cozinha e um pequeno espaço que serve de refeitório onde se serve a merenda escolar.



Figura 4: Salas de aula do corredor lateral.



Fonte: arquivo de Brena Kelly (2020).

Constata-se que o espaço escolar não oferece a contento uma estrutura adequada de funcionamento, fato que se agrava quando envolve os estudantes com necessidades especiais, principalmente os com necessidades físicas, visto que como expõe Mantoan (2015) “a inclusão é uma inovação que implica um esforço de modernizar e reestruturar a natureza atual da maioria de nossas escolas.”

Figura 5: Frente da Escola.



Fonte: crédito - Brena Kelly (2020).



Cabe destacar que a Escola Estadual José Olavo do Vale conta em sua gestão, em 2020, com os professores Marcelo Fonseca de Sousa na direção e Rayanne Bezerra dos Santos na vice-direção, respectivamente. No que diz respeito ao setor pedagógico, a professora Janaina Valentim da Silva atua na Coordenação geral, enquanto as professoras Francisca de Sousa Sales e Iassonara Barbosa Santos da Rocha atuam na supervisão escolar.

Quanto aos demais servidores (funcionários) que desenvolvem seus trabalhos na unidade escolar temos: auxiliares de infraestrutura (GNO), assistentes administrativos (GNM), porteiros, vigia, diretor, vice-diretor, coordenadora pedagógica, supervisoras pedagógicas, coordenador de exames supletivos, merendeiras, professores temporários, auxiliares de serviços gerais, regentes de biblioteca, regentes de multimídia, além dos professores de sala de aula, como veremos na tabela abaixo.

Tabela 1: Quadro de funcionários (servidores) da Escola Estadual Professor José Olavo do Vale no ano de 2020.

Cargo (função)	Quantidade de funcionários
Auxiliares de infraestrutura (GNO) - servente	05
Auxiliares de infraestrutura (GNO) – assistente Administrativo	03
Assistentes administrativo (GNM)	05
Técnico de nível médio – assistente administrativo	01
Porteiros	02
Vigia	01
Diretor	01
Vice-diretora	01
Coordenador pedagógico	01
Coordenador de exames supletivos	01
Merendeiras	04
Professores temporários (celetistas)	04
Auxiliares de Serviços Gerais (ASGs)	03
Supervisoras escolar	02
Regentes de biblioteca	02
Regente de multimídia	01
Professores efetivos de sala de aula	25
TOTAL	62

Fonte: informações concedidas pela atual vice-diretora da escola (2020).

No que cabe a importância de mencionar, a Escola Estadual Professor José Olavo do vale foi escolhida enquanto locus da pesquisa, pois existe nela uma complexidade pedagógica e administrativa de aspectos desafiadora, contendo questões bem específicas no nível de jurisdição da 6ª DIREC, e também é o local de trabalho do presente



pesquisador durante quatro anos, logo, as etapas concernentes à aplicação de questionários e entrevistas envolvendo estudantes e professores, respectivamente, tornam-se de certo modo facilitadas. No tocante a esses mecanismos, serão exibidos no tópico e subtópico 3.4.

Além de tudo que foi mencionado, o lócus da pesquisa consiste preponderantemente na complexidade encontrada no ambiente pedagógico, administrativo, estrutural e físico da instituição de ensino. E por isso mesmo, a referida escola tornou-se, no ano de 2018, a principal escola estadual de Macau no que diz respeito ao número de alunos matriculados, portanto, proporciona uma boa amostragem de modo que ocorra validade em nossa pesquisa.

Contudo, diante dos fatos por ora apresentados é correto afirmar que os mesmos foram fundamentais na escolha deste ambiente de ensino para realização deste trabalho científico.

3.5 MÉTODOS DE PESQUISA

A ciência precisa de subsídios para se chegar à verdade dos fatos, contudo não é tão simples distinguir os diversos conhecimentos formadores das ciências, porém de acordo com Gil (2008) o que difere o conhecimento científico dos demais conhecimentos é a sua verificabilidade como característica fundamental nesse processo de diferenciação. Portanto, segundo o autor, “método pode-se definir como caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos para se atingir o conhecimento.”

É crível mencionar que método parte de uma concepção que se constitui em um procedimento ou também em um caminho para conseguir chegar a determinado fim e cuja finalidade da ciência é a busca do conhecimento. Podemos então dizer que o método científico é um conjunto de procedimentos adotados com o propósito de atingir o conhecimento (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 24).

Portanto, deste modo, é imprescindível que o pesquisador estabeleça a definição do método que utilizará para atingir com êxito a construção do conhecimento desejado,



visto que é nesta etapa do trabalho que se exige as definições metodológicas no que diz respeito à caracterização de um trabalho como material propriamente científico.

Por sua vez, Gil (2008) nos apresenta que de modo geral são conhecidos atualmente cinco métodos aplicáveis no cotidiano e no desenvolvimento de pesquisas científicas, são eles: o método dedutivo, o método indutivo, hipotético-dedutivo, dialético e fenomenológico. De tal modo, é oportuno informar que trabalharemos com o Método Indutivo, uma vez que se aplicando em pesquisa social tornar-se-á de suma relevância sua aplicabilidade num contexto de utilização a priori de uma metodologia ativa de ensino ou no desenvolvimento de prática pedagógica no ambiente escolar.

Focalizamos as leituras de acordo com o método escolhido e, nesse sentido, encontramos em Prodanov e Freitas (2013) informações que corroboram com conceitos expostos anteriormente citados quando dizem que este método corresponde à generalização, ou seja, parte-se de algo particular para uma questão mais ampliada, mais abrangente.

Desta feita, partindo dos direcionamentos exemplificados pelos autores, e, ao querer conhecer, investigar e analisar a aplicabilidade de uma proposta didática (prática pedagógica) de cunho metodológico na Escola Estadual Professor José Olavo do Vale, pretende-se, de antemão a partir dos dados obtidos conhecermos se haverá semelhança no que diz respeito à complexidade educacional existente entre nossa escola, campo de pesquisa, e as demais instituições escolares pertencentes a 6ª DIREC (Diretoria Regional de Educação e Cultura).

É sabido que esse método recebe determinadas críticas por apresentar dimensão generalista, no entanto nem por isso deixa de ser considerado um método válido no universo científico e tem sua aplicabilidade concebida de modo constante nas pesquisas científicas de diferentes setores.

Por fim, Lakatos e Marconi (2003, p. 85) apresenta a caracterização do método indutivo para que possamos compreendê-lo melhor:

Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam.



Ao percorrer o texto das autoras citadas, compreende-se que ocorrerão caminhos para se descobrir fatos novos nas pesquisas, posto que por meio de alguma outra investigação os estudos podem ser aprimorados. Por isso, é oportuno frisar que o objetivo deste trabalho é gerar subsídios científicos para possíveis pesquisas nesta área do conhecimento.

3.6 TIPO DE PESQUISA

Para desenvolver um trabalho científico com eficácia é de suma importância determinar o tipo de pesquisa adequado à área de atuação no tocante ao projeto almejado. É importante ter em mente que seguindo o que explicita Gil (2002, p. 17) aprendemos: “a pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos”.

Por conseguinte, ao estabelecer o percurso e os direcionamentos contidos nas fases e trajetos do trabalho científico, é imprescindível escolher o tipo de pesquisa mais adequado ao objeto de estudo pesquisado. A partir dos estudos estabelecidos por Gil (2002, p. 41) vemos a classificação das pesquisas a partir da definição dos nossos objetivos, por isso o autor menciona que: “é sabido que toda e qualquer classificação se faz mediante algum critério. Com relação às pesquisas, é usual a classificação com base em seus objetivos gerais. Assim, é possível classificar as pesquisas em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas.”

No tocante à sua natureza científica, conclui-se que o presente trabalho trata-se de uma pesquisa aplicada, pois estabelece critérios para desenvolver e obter resultados acerca da aplicação de modelos metodológicos em sala de aula a fim de melhorar as práticas de ensino, especificamente, na Escola Estadual José Olavo do Vale, em Macau/RN.

No que tange seus objetivos, o estudo vigente define-se por meio dos critérios de classificação mencionados por Gil (2002, p. 47), sendo, portanto, configurado em seu foco principal como uma pesquisa explicativa. No decorrer do texto haverá a elucidação que justifica essa definição anteriormente mencionada. Muito embora, seja necessário retomar os objetivos desenvolvidos como forma de melhor atender à situação problema



lançada à luz desta proposta de pesquisa. Na tabela da página 85, vê-se os métodos de coleta de dados relacionados de acordo com os objetivos da pesquisa.

3.6.1 Etapas da pesquisa

- Primeira fase: planejar à pesquisa

Nessa primeira fase da pesquisa, buscamos fundamentação teórica acerca do assunto para compreender se haveria a possibilidade de abordá-lo. Fizemos pesquisas sobre a provável literatura científica que contivesse o referido tema em questão. Diante das leituras realizadas obtivemos embasamento consistente para compreender o que pretendemos pesquisar. Deste modo a partir do que coletamos de informações, suscitaram a elaboração do presente projeto de pesquisa, em que destacamos:

- Problemática;
- Formulação do referencial teórico;
- Criação dos objetivos;
- Justificativa;
- Efetividade para desenvolver o projeto de pesquisa;

- Segunda fase: delimitar o tema

Nesse momento, com as leituras sendo realizadas, conseguimos desenvolver o tema em questão. Nessa perspectiva, objetivamos, sobretudo, investigar e analisar os efeitos de uma prática pedagógica contemplada por uma metodologia de ensino nos estudantes dos 3º anos do Ensino Médio. Seguindo a proposta do trabalho, levantamos hipóteses inerentes ao problema abordado, todavia o principal ponto a questionar foi: o que precisamente queremos abordar neste trabalho?

Assim, demarcamos o tema. Por fim, de acordo com Pradanov e Freitas (2013, p. 75) “em pesquisa, o tema é a especificação do assunto sobre o qual versará o estudo a ser



desenvolvido; deve permitir especificar sobre quem, em que contexto e sob que perspectiva o assunto será pesquisado.”

- Terceira fase: coletar os dados

Coincidente com Marconi & Lakatos (2003, p. 165) essa é a “etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de se efetuar a coleta de dados previstos”. Nesse momento, se buscou os meios de aplicar as ferramentas necessárias para realização do trabalho, a saber: questionários e entrevistas, cuja finalidade foi descobrir as respostas para o problema apresentado.

Nesta pesquisa, utilizamos levantamento bibliográfico, aplicação de questionário com os estudantes dos 3º anos do Ensino Médio, e também entrevistas direcionadas aos professores da área de Ciências da Natureza. Além disso, nos debruçamos na construção textual do referencial teórico mediante os aspectos relevantes que corroboraram com a constituição da pesquisa. Orientando-nos, por conseguinte, em Gil (2008) e Pradanov & Freitas (2013), definimos o tipo de pesquisa, a amostragem, os instrumentos de coleta de dados e a maneira pela qual pretendemos tabular e analisar os dados.

- Quarta fase: analisar e interpretar os resultados

O ponto fundamental dessa fase concerne no aprofundamento por parte do pesquisador quando se trata da coleta dos dados, visto que terá a possibilidade de verificar, de modo detalhado, por meio dos instrumentos usados na obtenção dos dados, as respostas transmitidas pelos atores participantes desta pesquisa. Outro ponto estabelecido nesse momento da pesquisa é quanto haverá de conexão entre as hipóteses elencadas e os dados adquiridos, posto que se tornarão o núcleo primordial para que o pesquisador detenha as respostas para sua investigação.

Desta forma, presume-se que em nosso trabalho almejamos analisar, interpretar os dados e discutir as informações essenciais que corroborem com a coesão e coerência deste texto. Para isso, a construção de gráficos e tabelas torna-se fundamental uma vez



que permitem subsidiar a organização dos elementos conclusivos (PRODANOV E FREITAS, 2013).

Primeiramente, constituímos esta pesquisa a partir do estudo bibliográfico, pois conforme os ensinamentos de Gil (2008, p. 50) uma das principais vantagens de utilizá-la como fonte de pesquisa incide no fato de conceber ao investigador o contato com uma ampla diversidade de fenômenos, sendo que essa diversidade torna-se até mais ampla do que ele poderia pesquisar de modo direto.

Além disso, fundamentamos nosso trabalho escolhendo os pressupostos teóricos a fim de embasar o assunto estabelecido no tema. Logo após, atuamos no incremento da leitura dos referidos teóricos em questão, e por fim realizamos a pesquisa de campo. Em se tratando do grau de leitura para um trabalho científico, Marconi & Lakatos (2018, p.1) argumentam que “ler significa conhecer, interpretar, decifrar. A maior parte dos conhecimentos é obtida através da leitura, que possibilita não só a ampliação, como também o aprofundamento do saber em determinado campo cultural ou científico.”

Outra base de fundamentação deste trabalho está calcada em Barboza e Armstrong (2012); Freire (2019); Joly (2012); Moran (2018); Santaella (2012), dentre outros que suscitarão os meios pelos quais percorremos os caminhos das ideias construídas ao longo deste texto científico.

No que diz respeito aos estudos de campo, Gil (2008, p. 58) afirma que os estudos de campo se assemelham com os levantamentos. Os estudos de campo confirmam o autor e atua mais precisamente no aprofundamento das questões propostas ao invés de atuar em consonância com as características da população enquanto configuram-se as variáveis determinadas. Por fim, ainda elucidando os argumentos do autor, sabemos que existe maior flexibilidade quanto ao planejamento dos estudos de campo, podendo ocorrer mesmo que os objetivos da pesquisa sejam reformulados *a posteriori*.

Merece ressaltar que a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo se coadunam à medida que se tornam instrumentos basilares para a realização do trabalho. Para concluir, ao inter-relacionar os conhecimentos adquiridos nos dois tipos de pesquisa obtemos, concomitantemente, embasamento para compreender os discursos expostos



pelos atores participantes da pesquisa, sobretudo, no tocante à análise dos dados coletados.

À medida que os objetivos gerais foram explicitados, é importante discorrer acerca do tipo de pesquisa constituída neste trabalho científico. Para isso, nos orientamos conforme Gil (2002, p.42) em que “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Para o citado autor é concebível compreender que o presente estudo se coaduna com o que apresenta os objetivos inseridos, pois com esse método de pesquisa é possível analisar de que modo à proposta de metodologia ativa pode contribuir com a didática do profissional do ensino e subsidiar o planejamento pedagógico das unidades escolares.

É preciso ressaltar que, como exposto na tabela anteriormente apresentada, questões inerentes à pesquisa deverão ser concebidas no momento em que fontes de leituras forem realizadas por meio de materiais que fomentam contribuições pontuais e necessárias para gerar o embasamento teórico em que pese o desenvolvimento do trabalho, logo, o estudo bibliográfico também é imprescindível para estruturar os objetivos propostos. Por isso torna-se um procedimento técnico importante que será descrito ao longo deste texto.

As práticas pedagógicas são os elementos essenciais no fazer pedagógico de todo ambiente escolar, pois a partir dessas práticas é que ocorre o processo ensino/aprendizagem mediante a relação dialógica entre professores e alunos. Portanto, ao se testar novas metodologias em sala de aula se espera que exista significativa produção do conhecimento, porém para que tenhamos êxito em nossas hipóteses acerca do que está sendo proposto é imprescindível o levantamento de dados por meio de técnicas de coleta como questionário para os estudantes e entrevista com um grupo de professores.

Ademais, pretendemos inserir este trabalho numa proposta de ensino que sirva para subsidiar as habilidades e competências concernentes aos planos de aulas dos docentes nas respectivas áreas do conhecimento. Assim, no que tange a pesquisa explicativa, vemos em Gil (2008, p. 47) que “este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda



o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Por isso mesmo é o tipo mais complexo e delicado, já que o risco de cometer erros aumenta consideravelmente.”

Como visto anteriormente, utilizaremos a pesquisa bibliográfica para nos conceder a sustentação teórica que cabe num trabalho científico. Desse modo, almeja-se assegurar as condições inerentes às reflexões e análises acerca do objeto de estudo sendo ele classificado como metodologia ativa de ensino a fim de propor uma relação dialógica em sala de aula.

Decerto, para se concretizar a estruturação teórica contida neste trabalho foi preciso reunir diversas informações inerentes às fontes secundárias, ou seja, as pesquisas bibliográficas, pois, segundo Lakatos e Marconi (2018, p, 33): “trata-se de levantamento de referências já publicadas, em forma de artigos científicos (impressos ou virtuais), livros, teses de doutorado, dissertações de mestrado. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito sobre determinado assunto, com o objetivo de permitir ao cientista o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações”.

Cabe destacar também que a pesquisa bibliográfica pode ser favorável como o ponto de início da pesquisa científica. Mesmo assim, há de se tomar os devidos cuidados quanto aos avanços tecnológicos e as possibilidades trazidas por esses no que concerne às facilidades em torno de fontes de pesquisas em sítios da internet.

Todavia, entre os materiais reunidos para embasar este trabalho pode-se destacar teses, periódicos de circulação nacional e livros eletrônicos, todos de cunho científicos, além de sítios eletrônicos em páginas governamentais, uma vez que o acesso aos materiais ocorreu em páginas oficiais.

Para finalizar, ao se tratar da pesquisa bibliográfica, vemos em Lakatos e Marconi (2018, p. 33) que esse tipo de pesquisa permite compreender que por meio dela se pode obter a resolução de um problema, no que se refere à pesquisa de campo ou laboratório (documentação direta) em que é exigido o levantamento do estudo a que se propõe analisar e solucionar. Com isso, a pesquisa bibliográfica, segundo as autoras, contribui com o primeiro passo de uma pesquisa científica.



Predominantemente a abordagem de nosso problema atenderá os preceitos de uma pesquisa qualitativa, muito embora seja oportuno destacar características conceituais contidas também numa abordagem quantitativa. Desse modo, como expõe Sampiere (2006), estamos diante de uma pesquisa qualitativa-quantitativa, ou simplesmente de uma pesquisa mista.

Acrescenta-se que esse tipo de abordagem ainda é considerado demasiadamente novo no meio científico, uma vez que sua utilização teve início há pouco tempo envolvendo a técnica qualitativa e quantitativa dentro do mesmo estudo. O autor ainda menciona que apesar de ter havido rejeição, inicialmente, quanto à essa forma de abordagem, os pesquisadores passaram a aceitá-la e a adotá-la em seus campos de pesquisa.

Prodanov e Freitas (2013, p. 70) enfatizam ser comum em alguns autores, não diferenciarem a abordagem quantitativa da abordagem qualitativa, visto que consideram que a pesquisa quantitativa é de todo modo qualitativa, também. É, portanto, a partir da análise do problema ou do fenômeno e o seu enfoque que determinará a metodologia quantitativa ou a metodologia qualitativa.

Dessa maneira, ao longo do trabalho, será possível perceber a mescla envolvendo os dois tipos de abordagem no que concerne os momentos teóricos enquanto fontes de informações, extração de significados e investigações referente ao problema. Entretanto, em outros momentos, determinadas informações deverão ser transformadas e apresentadas em elementos como gráficos, quadros e tabelas.

Em se tratando da pesquisa qualitativa, Prodanov e Freitas (2013) contribuem ao afirmar que se caracteriza por ser descritiva e seus dados analisados pelos pesquisadores de forma indutivamente, não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas, enquanto o ambiente natural se torna a fonte direta para coleta de dados. O pesquisador é o instrumento-chave, de modo que a interpretação dos fenômenos e a atribuição dos significados são básicas nesse tipo de pesquisa. Por fim, os focos principais de abordagem são o processo e o seu significado.

Depreende-se que nos dois primeiros capítulos encontra-se concomitantemente a abordagem qualitativa de modo mais significativo, pois se aborda questões inerentes às



práticas pedagógicas e voltadas ao debate crítico em sala de aula acerca de uma metodologia ativa de ensino, elementos essenciais na resolução do problema de pesquisa deste trabalho. Cabe também elencar que as reflexões e discussões vincular-se-ão ao ponto de vista do autor, ao passo que estejam consubstanciados em escritos de pensadores e pesquisadores em relação a esta temática examinada.

Em se tratando da pesquisa quantitativa, novamente Prodanov e Freitas (2013, p. 69) explicam que essa considera tudo quantificável, ou seja, pode traduzir tudo em números, opiniões e informações a fim de classificá-las e analisá-las, com destaque, por conseguinte, para técnicas e recursos estatísticos como porcentagem, desvio-padrão, média, moda, mediana, entre outros.

Diante do exposto, a abordagem retratada acima estará presente de modo preponderante no capítulo destinado aos resultados e discussões, posto que retratam os números obtidos pela coleta de dados cujos instrumentos estarão relacionados ao enfoque dado a eficiência de uma metodologia ativa de ensino a partir do ponto de vista de estudantes do ensino médio e dos professores de uma escola estadual em Macau, Rio Grande Norte.

3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS

É sabido que os instrumentos que deverão ser utilizados em coletas de dados precisam estar de acordo com os objetivos propostos pelo pesquisador, de modo que seu uso seja responsável por encontrar as respostas e prováveis soluções inerentes ao campo de atuação em que discorre o trabalho. Por isso, a escolha precisa convergir demasiadamente ao encontro real dos fatos almejados.

Nessa perspectiva, Flick (2013) nos mostra que em pesquisa social há três formas principais de coleta de dados: o pesquisador pode coletar os dados fazendo perguntas diretamente às pessoas (através de entrevistas e pesquisas de levantamento), bem como observá-las diretamente ou estudar algum tipo de documento.

Então, mediante as características desta pesquisa, determinamos a importância de um instrumento de coleta de dados, visto que este projeto focaliza a aplicação de uma metodologia ativa (prática pedagógica) em sala de aula. Portanto, torna-se imprescindível



trabalhar com a utilização de um **questionário**, além de estruturar as bases teóricas a partir da aplicação de uma **entrevista** com outro grupo de atores pertencentes à pesquisa.

Diante disso, segundo Gil (2002, p. 116) “A elaboração de um questionário consiste basicamente em traduzir os objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos”. Ainda com base nas formulações do autor, compreendemos que não há existência de normas rigorosas a respeito da elaboração deste instrumento de coleta de dados.

Não obstante, no que concerne ao uso de questionário por parte do pesquisador, temos em Prodanov e Freitas (2013) que constitui uma técnica de levantamento de dados primário e promove grande aceitação quanto às descrições verbais dadas pelos participantes.

Consoante ao que se refere às descrições verbais é necessário salientar que essas ocorrem de modo geral para o estabelecimento de coleta de informações pelo pesquisador tendo em vista o objetivo da pesquisa, logo, a descrição verbal pode se desenvolver entre duas formas diferentes; de maneira oral ou escrita. Levando-se em consideração o aporte desta pesquisa, atuamos por meio de descrição escrita.

Seguindo, ainda, essa lógica de pensamento Prodanov e Freitas (2013) promovem informações conceituais acerca dos aspectos definidores da utilização deste instrumento de coleta de dados:

O questionário é uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante (respondente). O questionário, numa pesquisa, é um instrumento ou programa de coleta de dados. Se sua confecção for feita pelo pesquisador, seu preenchimento será realizado pelo informante ou respondente (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 108).

3.7.1 Entrevista

Entre os instrumentos empregados na presente pesquisa e apresentados anteriormente, cabe-nos agora tratá-los de forma individualizada, desta forma, iniciaremos destrinchando as nuances da entrevista, pois esta é um recurso de levantamento de dados muito utilizado em trabalhos científicos e exige participação de poucas pessoas na sua execução.



Conforme conceitua Gil (2008), a entrevista é uma técnica utilizada pelo investigador para formular perguntas a um entrevistado com enfoque na obtenção de dados de interesse da investigação. Portanto este instrumento é uma forma de interação social, haja vista manter um diálogo assimétrico a partir do ponto que uma das partes busca coletar dados e a outra parte apresenta-se como fonte de informação.

Diante dessas considerações, Flick (2013, p. 115) explicita algumas contribuições inerentes ao conceito de entrevista, além de mencionar outros pontos de suma importância:

O objetivo da entrevista é obter as visões individuais dos entrevistados sobre um tema. Por isso, as questões devem dar início a um diálogo entre o entrevistador e o entrevistado. Mais uma vez, em contraste com os questionários, em uma entrevista você não vai apresentar uma lista de possíveis respostas.

Além do que já foi exposto, cabe também mencionar, portanto, que a entrevista aplicada ocorreu por via on-line de forma *assíncrona* já que se deu pelo envio de *e-mail*. Deste modo, Flick (2013, p. 168) corrobora informando que, “as entrevistas on-line de uma forma assíncronica, em que você envia suas perguntas aos participantes e eles encaminham suas respostas de volta mais tarde: neste caso vocês não precisam estar conectados ao mesmo tempo”.

Destarte, conforme o autor preconiza, essa ferramenta surge como alternativa para organizar a entrevista mediante troca de e-mails ou até mesmo pelas redes sociais, uma vez que se aproxima do que se faz em um estudo utilizando questionário. Todavia, de acordo com ele ao se realizar entrevistas de forma assíncronica, o tempo decorrido entre a pergunta e a resposta pode, sobretudo, influenciar a qualidade dos dados e, assim, o fio condutor da pretensa entrevista ficar-se-á perdida.

Por conseguinte, é preciso ressaltar que para Lakatos e Marconi (2003), a entrevista “trata-se, pois, de uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica; proporciona ao entrevistado, verbalmente, a informação necessária”. Assim, é correto afirmar que existem algumas formas de constituir e executar a entrevista desde que atenda ao propósito do entrevistador. Com base na estrutura de nosso trabalho, desenvolvemos a entrevista não estruturada visto que o entrevistador pode desenvolver as situações de maneira mais ampla e com riqueza de detalhes.



Conforme prenunciam as autoras, a entrevista não estruturada engloba três modalidades diferentes, são elas: focalizada, clínica e não dirigida. Então, temos na entrevista despadronizada e não dirigida, a melhor estrutura levando-se em consideração o enfoque de nossa pesquisa.

Com relação à modalidade de nossa entrevista, de acordo com Lakatos e Marconi (2003) vemos que “há liberdade total por parte do entrevistado, que poderá expressar suas opiniões e sentimentos. A função do entrevistador é de incentivo, levando o informante a falar sobre determinado assunto, sem forçá-lo a responder.”

A técnica escolhida possui estrutura relevante no que concerne a interação entre o entrevistador e o entrevistado. Havendo o manuseio de forma adequada fornecerá resultados satisfatórios no tocante às informações capazes de produzir conhecimento e contribuir com a sistematização de bases teóricas como análises, discussões e investigações.

No entanto, Flick (2013) elucida que na construção de uma entrevista, ela deve estar vinculada impreterivelmente aos objetivos propostos e ao grupo-alvo da pesquisa. O autor ainda enfatiza que as entrevistas não devem ficar tão focadas nas personalidades dos entrevistados, mas sim em recuperar a perícia de uma área específica.

Há de se considerar que em comparação com o questionário (outro instrumento utilizado em nossa pesquisa), a entrevista apresenta vantagens conforme elenca Gil (2008, p. 110):

- a) não exige que a pessoa entrevistada saiba ler e escrever;
- b) possibilita a obtenção de maior número de respostas, posto que é mais fácil deixar de responder a um questionário do que negar-se a ser entrevistado;
- c) oferece flexibilidade muito maior, posto que o entrevistador pode esclarecer o significado das perguntas e adaptar-se mais facilmente às pessoas e às circunstâncias em que se desenvolve a entrevista;
- d) possibilita captar a expressão corporal do entrevistado, bem como a tonalidade de voz e ênfase nas respostas.

Como se pode ver, a utilização da entrevista como fonte de coleta de dados justifica-se, uma vez que se deseja abordar os professores do Ensino Médio da Escola José Olavo do Vale quanto a utilização de uma metodologia ativa de ensino em seus



respectivos componentes curriculares, preferencialmente, voltados para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Almejamos aplicar à entrevista com os docentes do componente curricular de Biologia, Física e Química atuantes em sala de aula na referida escola, que é nosso campo de pesquisa. Desta forma, aplicamos esse método de coleta com três professores de cada uma das respectivas áreas, focalizando a pertinência da utilização de leitura de imagem como prática pedagógica.

É importante enfatizar que, conforme explica Sampiere (2007), a entrevista é definida como uma reunião em que ocorrem trocas de informações entre uma pessoa (o entrevistador) e outra pessoa (o entrevistado) ou pode envolver um grupo de pessoas (alguns entrevistados). Portanto, de acordo com o autor, a escolha de três professores torna-se justificada ao passo que as mesmas perguntas podem ser direcionadas ao conjunto deles.

Não podemos deixar de esclarecer que a entrevista precisou ser estruturada de acordo com os protocolos de segurança elaborados pela OMS (Organização Mundial de Saúde), haja vista estarmos em 2020/2021, vivendo um momento de grave crise sanitária decorrente da pandemia provocada pelo novo coronavírus. Por isso, faz-se necessário tomar-se medidas de distanciamento social a fim de reduzir o número de contaminações por esse vírus.

Assim sendo, utilizaremos a entrevista via correio eletrônico (e-mail) por meio da plataforma Outlook, já que possibilita o trabalho com perguntas de modo prático e rápido. Ademais, formaremos uma sistematização com um total de dez perguntas a partir de um roteiro preestabelecido acerca do uso de metodologias ativas (ver apêndice), especificamente voltado à leitura de imagens de fontes diversas.

Pensando nas diretrizes da entrevista, temos em Lakatos e Marconi (2003, p. 199) alguns pressupostos teóricos:

A entrevista, que visa obter respostas válidas e informações pertinentes, é uma verdadeira arte, que se aprimora com o tempo, com o treino e com experiência. Exige habilidade e sensibilidade; não é tarefa fácil, mas é básica. Quando o entrevistador consegue estabelecer certa relação de confiança com o entrevistado, pode obter informações que de outra maneira talvez não fossem possíveis.



Então, diante do que já foi mencionado e levando-se em consideração o uso do aparelho celular ou telefone como instrumentos tecnológicos utilizados para conduzir à entrevista, cabe destacar que o uso dos mesmos não contempla nenhuma nova modalidade, visto que o emprego destes já ocorrem em pesquisas científicas há décadas, conforme analisa Gil (2008).

Embora não seja tão utilizada, não há nenhuma restrição ao emprego do uso de meios tecnológicos, como celulares, por exemplo, para conduzir à entrevista, além do mais existem diversas vantagens em sua utilização, segundo os argumentos de Gil (2008, p. 114):

- a) custos muito mais baixos;
- b) facilidade na seleção da amostra;
- c) rapidez;
- d) maior aceitação dos moradores das grandes cidades, que temem abrir suas portas para estranhos;
- e) possibilidade de agendar o momento mais apropriado para realização da entrevista;
- f) facilidade de supervisão do trabalho dos entrevistadores.

Exige-se, pois, para este fim, a utilização de dois aparelhos celulares, um direcionará a interação por videoconferência, enquanto o outro será usado para gravar a entrevista desde o início. Quanto ao registro por gravações, temos em Gil (2008, p. 119) maior embasamento, principalmente no que diz respeito ao não registro de nenhum ponto após o encerramento desta:

A gravação eletrônica é o melhor modo de preservar o conteúdo da entrevista. Mas é importante considerar que o uso do gravador só poderá ser feito com o consentimento do entrevistado. O uso disfarçado do gravador constitui infração ética injustificável. Se a pessoa, por qualquer razão, não autorizar a gravação, cabe, então, solicitar autorização para a tomada de anotações.

Ademais, após a realização da entrevista com os professores, o próximo passo consiste em produzir a tabulação dos dados de acordo com os objetivos do trabalho e integrá-los ao presente texto destacando o conjunto de informações fornecidas pelos entrevistados concomitantemente com as análises provenientes a partir do que for dito.



3.7.2 Questionário

De acordo Sampiere (2006), provavelmente o instrumento mais utilizado para coletar dados é o questionário. Além disso, o autor explica que esse instrumento de coleta consiste num conjunto de perguntas e respostas que se torna capaz de medir uma ou mais variáveis de pesquisas.

Há de se considerar, seguindo essa mesma linha de raciocínio que o questionário se baseia numa técnica de investigação contendo um conjunto de questões que são direcionadas às pessoas com o intuito de obter variadas informações tais como: valores, sentimentos, conhecimentos, interesses, crenças, temores, aspirações, comportamento presente ou comportamento passado, etc (Gil, 2008, p. 140).

Conforme apresentado pelos autores anteriormente mencionados, o questionário exerce uma grande relevância de cunho metodológico nas pesquisas científicas, pois, a partir dele se consegue adquirir informações reais importantes no tocante a uma diversidade de temas que podem ser pesquisados. Todavia, cabe destacar a praticidade de sua utilização a fim de adquirir respostas rápidas em que pese os assuntos de interesse.

Face ao exposto, Flick (2013) nos ensina que “a maioria das pesquisas de levantamento é baseada em questionários”. Estes podem ser respondidos de forma escrita ou oral em uma indagação presencial, com um pesquisador anotando as respostas. O autor se coaduna com os demais autores quando afirma que a extensiva padronização dos questionários é uma das suas principais características.

É preciso acentuar que existem várias vantagens quanto ao uso de questionários em projetos de pesquisa, sobretudo quando se analisa a estrutura da pesquisa que se deseja seguir. Portanto, dentre as vantagens da utilização de questionário como afirma Gil (2008, p. 122) podemos destacar:

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;



e) não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

A partir do que foi exposto, presume-se que são inúmeros os motivos que nos direcionou a optar pelo uso do questionário, no entanto, ressalta-se que, por outro lado, também existem algumas desvantagens citadas pelo autor supracitado. Entre essas desvantagens podem-se inferir que proporciona resultados de certa forma críticos em relação à objetividade, exclui as pessoas que não sabem ler nem escrever, envolve um número pequeno de perguntas, pois, se o questionário for muito extenso corre o risco de não ser respondido e impede o conhecimento das circunstâncias pelo qual foi respondido podendo interferir na avaliação da qualidade das respostas.

Tendo em vista as desvantagens citadas, é fator preponderante estabelecer critérios rigorosos na elaboração do material a fim de eliminar os pontos de desvantagens incutidos neste tipo de ferramenta. Nesse caso, corrobora com as prováveis eliminações das desvantagens a escolha de uma amostragem de participantes satisfatória, promover as orientações de modo escrito no próprio questionário, além de inserir outras ações que serão discutidas ao longo do texto.

No que concerne à construção desta ferramenta de pesquisa, trata-se, por ora, de um momento bastante peculiar para o pesquisador, visto que propõe-se tomar todos os devidos cuidados no que diz respeito à não colaboração com possíveis consequências negativas no ato de sua produção.

Assim sendo, Lakatos e Marconi (2003, p. 202) atuam apresentando subsídios conceituais para que ocorra a elaboração deste importante instrumento de pesquisa:

A elaboração de um questionário requer a observância de normas precisas, a fim de aumentar sua eficácia e validade. Em sua organização, devem-se levar em conta os tipos, a ordem, os grupos de perguntas, a formulação das mesmas e também tudo aquilo que se sabe sobre percepção, estereótipos, mecanismos de defesa, liderança etc.

Pode-se concluir que no tocante à escolha do questionário como ferramenta de pesquisa se preencheu as lacunas entre as demandas sugeridas nas propostas dos objetivos, não obstante o intuito é de trazer respostas acerca da utilização de uma metodologia ativa de ensino em que o público escolhido para respondê-lo serão os professores e estudantes da José Olavo do Vale, ou seja, os dois grupos sociais atuantes no processo ensino-aprendizagem.



Cabe mencionar que nos encontramos ainda em momento de isolamento e distanciamento social provocados pela pandemia de coronavírus, e por isso praticamente todos os estabelecimentos de ensino encontram-se fechados e realizando atividades remotas através de recursos da internet. Desta forma, condicionamos nossa pesquisa para o modelo que a situação exige, assim, será criado a partir da ferramenta Google Formulário (Gmail) nosso questionário on-line. Com isso, haverá maior praticidade no que tange ao desenvolvimento da pesquisa, já que o meio de interação entre o pesquisador e os estudantes ocorrerá por meio virtual.

Não obstante, como mencionado no parágrafo anterior, o questionário elaborado deverá ser direcionado aos estudantes dos 3º anos do Ensino Médio, assim estabelecido: 12 (doze) estudantes do turno noturno, 10 (dez) estudantes do turno vespertino e 10 (dez) estudantes do turno matutino, respectivamente, correspondendo um total de 32 (trinta e dois) estudantes, ou seja, 30% do número de matriculados nesse nível de ensino. Contudo, estes foram escolhidos aleatoriamente dentro de suas respectivas turmas.

Seguindo essa elaboração, assumimos os direcionamentos de Gil (2008) quanto à forma das questões. O autor defende que podem ser definidos três tipos delas: abertas, fechadas e dependentes. Quanto às questões abertas, se deseja que os respondentes proponham suas próprias respostas, para isso é preciso que exista espaço suficiente para que a escrita seja satisfatória, muito embora as respostas não sejam relevantes aos anseios do pesquisador, além de sua tabulação apresentar dificuldades.

No tocante às questões fechadas, os respondentes escolhem uma alternativa dentre as opções exibidas numa lista. São facilmente processadas e conferem maior uniformidade às respostas, uma vez que costumam ser as mais utilizadas. O ponto negativo é que podem não incluir todas as alternativas relevantes.

Quanto ao uso da entrevista, como citada anteriormente, será endereçada aos professores que lecionam as disciplinas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Portanto, cabe destacar a maneira pela qual foram desenvolvidas as perguntas. Deste modo, temos oito questões abertas sem justificativas (ver apêndices).

Outro fator importante segundo Lakatos e Marconi (2003) é quanto à aplicação de um pré-teste, pois o questionário precisa ser testado anteriormente à utilização em



definitivo e pode ser aplicado em uma pequena população escolhida. As autoras ainda destacam que após a tabulação, a análise dos dados evidenciará prováveis falhas existentes, contudo destacam-se elementos como inconsistência ou complexidade das questões, linguagem acessível ou ambiguidade, entre outros.

Diante do exposto, Gil (2008) corrobora também com novas informações quando diz que “para que o pré-teste seja eficaz é necessário que os elementos selecionados sejam típicos em relação ao universo e que aceitem dedicar para responder ao questionário maior tempo que os respondentes definitivos.”

Portanto, depois da elaboração do questionário faz-se necessário apresentá-lo ao crivo do orientador da pesquisa para que sejam corrigidas as possíveis imperfeições e equívocos. No mais, vale ressaltar que a estrutura dessa ferramenta de coleta de dados que será aplicada aos estudantes da Escola Estadual Professor José Olavo do Vale encontra-se ilustrada no apêndice dois (2) desta pesquisa.

Desta feita no apêndice três (3) será visto de modo integral a apresentação do questionário, cuja denominação direciona para as instruções que os respondentes receberam à medida que colaboraram com a pesquisa. Devido a isso, Silva e Menezes (2005) contribuem analisando que o objetivo das instruções é esclarecer o propósito de sua aplicação, além de ressaltar a importância do respondente e também facilitar o preenchimento do mesmo. Desta feita, depreende-se que conforme for havendo compreensão acerca das instruções haverá, contudo, melhores resultados com a aplicação do questionário.

No momento do recebimento dos questionários ocorrerá a tabulação dos dados, portanto por meio de mecanismos auxiliares como tabelas, gráficos, quadros e imagens busca-se organizar e traduzir em linguagem científica as informações coletadas, ao passo que favoreça a compreensão do leitor deste trabalho.

Diante de tal situação, Silva e Menezes (2005, p. 34) também contribuem ao conceber que:

Neste estágio você escolhe também as possíveis formas de tabulação e apresentação de dados e os meios (os métodos estatísticos, os instrumentos manuais ou computacionais) que serão usados para facilitar a interpretação e análise dos dados.



E para finalizar, no capítulo destinado aos resultados e discussões haverá a ocorrência de análises interpretativas sistemáticas tendo em vista tudo que fora organizado e tabulado a partir da aplicação do questionário para os estudantes, bem como para a realização da entrevista com o grupo de docentes, constituindo a princípio o penúltimo capítulo deste trabalho científico.

3.7.3 Quadro resumo correspondente às técnicas e instrumentos de coleta de dados

QUADRO 1: Objetivos, métodos e ferramentas de coletas de dados

Objetivos da pesquisa	Instrumentos de coletas de dados	Fontes
1) descobrir se ocorre práticas pedagógicas utilizando leitura de imagens de fontes diversas nas aulas de Biologia, Química e Física, na Escola Estadual Professor José Olavo do Vale;	Questionário e Entrevista.	Estudantes e professores.
2) identificar o quanto o uso de uma metodologia ativa a partir da leitura de imagens é capaz de desenvolver nos estudantes do 3º ano do ensino médio o interesse por novos conhecimentos na disciplina de Biologia e áreas afins, na Escola Estadual José Olavo do Vale.	Questionário e Entrevista.	Estudantes (32) e professores (4).
3) realizar entrevista com os professores da Escola Estadual José Olavo do Vale para compreender de que maneira os professores podem trabalhar com imagens de diversas fontes didáticas nas turmas de 3º anos.	Entrevista via correio eletrônico (E-mail) do software da Microsoft Outlook.	Direcionada aos professores de Biologia (2); Química (1) e Física (1).
4) investigar se a leitura de imagens nas aulas dos componentes curriculares de Ciências da Natureza pode despertar nos discentes a conscientização para temas políticos, sociais, ambientais, econômicos e culturais.	Direcionamento de um questionário pela plataforma Google Forms (Google Formulário). E desenvolver os resultados por meio da planilha eletrônica Excel 2013.	Buscar na literatura científica embasamento para o material coletado.

Fonte: Autoria Própria (2020).



3.8 POPULAÇÃO E AMOSTRA

No corrente ano, a Escola Estadual Professor José Olavo do Vale contabilizou 682 matrículas, ocupando desta forma, 76% das vagas ofertadas, em seus três turnos de funcionamento. Essas informações já haviam sido apresentadas num momento anterior deste trabalho. Ademais, no que diz respeito à distribuição dos estudantes nas etapas e modalidades de ensino, convém ressaltar que atualmente consta-se Ensino Fundamental II (anos finais), Ensino Médio (1º; 2º e 3º anos) e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Todavia, ao fazer a delimitação da população e amostra deste estudo, resolveu-se focalizar nas turmas de Ensino Médio, especificamente, nos estudantes matriculados nos terceiros anos regulares, em cada um dos três turnos de funcionamento da escola. Como demonstra a tabela abaixo.

Tabela 2: Número de alunos matriculados nos 3º anos do Ensino Médio, nos respectivos turnos de funcionamento.

TURMAS	NÚMERO DE ALUNOS POR TURMA
3º ANO A (matutino)	35
3º ANO B (vespertino)	35
3º ANO C (noturno)	35
TOTAL DE ESTUDANTES	105

Fonte: Informações repassadas pela atual vice-diretora da escola (2020).

Vale ressaltar que a escolha desse nível de ensino se deu por se tratar de estudantes em momento de transição da vida escolar, almejando, sobretudo, vagas no mercado de trabalho ou disputando a entrada em Universidades públicas e particulares, entre outros exames de seleção. Além disso, a José Olavo do Vale é a maior escola de Ensino Médio quanto ao número de alunos.

Assim, em termos numéricos (percentuais), enfatizamos que de acordo com o que está expresso na tabela 2, temos um total de cento e cinco (105) estudantes matriculados nas três turmas de 3º ano. Cabe destacar, ainda, que segundo o relatório geral de matrículas foram matriculados seiscentos e oitenta e dois (682) estudantes. Ou seja, em relação ao número total de matriculados temos 15,39% destes nos 3º anos. E em se tratando do percentual de estudantes da referida série que participaram aleatoriamente de nossa pesquisa, vemos um percentual de 30,47%, respectivamente.



É oportuno frisar, também, o número total de professores pertencentes ao quadro funcional da supracitada unidade de ensino (ver tabela 3), bem como destacar os quatro docentes correspondentes à área de Ciências da Natureza que se dispuseram a participar desta investigação. Os quatro docentes mencionados foram dois de Biologia; um de Física e um de Química.

As informações acerca do quadro de professores estão contidas na tabela abaixo.

Tabela 3: Distribuição dos professores de acordo com seus respectivos componentes curriculares do Ensino Médio, da José Olavo do Vale (JOV).

COMPONENTE CURRICULAR	NÚMERO DE PROFESSORES
LÍNGUA PORTUGUESA	3
MATEMÁTICA	3
BIOLOGIA	2
HISTÓRIA	2
GEOGRAFIA	2
SOCIOLOGIA	1
FILOSOFIA	1
ARTE	2
INGLÊS	3
ESPAÑHOL	1
EDUCAÇÃO FÍSICA	2
QUÍMICA	1
FÍSICA	2
TOTAL	25

Fonte: Informações repassadas pela atual vice-diretora da escola (2020).

3.9 TRATAMENTO DOS DADOS COLETADOS

Conforme nos explica Gil (2008, p. 156) os processos de análise e interpretação se modificam significativamente em torno do plano de pesquisa em questão. O referido autor nos diz que, “os delineamentos experimentais ou quase experimentais, assim como nos levantamentos, constituem tarefa simples identificar e ordenar os passos a serem seguidos.”

À medida que continuamos fomentando nosso embasamento teórico sobre a análise e interpretação dos dados, suscitamos os escritos de Prodanov e Freitas (2013, p. 115-116) no que diz respeito aos seguintes aspectos:



- A análise dos dados, sua interpretação e as discussões técnicas podem ser conjugadas ou separadas, conforme melhor se adequar aos objetivos do trabalho.
- Os resultados devem ser organizados de acordo com a sua proposta metodológica.
- Os materiais, as técnicas e os métodos devem ser descritos de maneira precisa, visando a possibilitar a repetição do experimento com a mesma precisão.
- Os resultados devem ser agrupados e ordenados convenientemente, podendo vir, eventualmente, acompanhados de tabelas, gráficos ou figuras, com valores estatísticos, para dar mais clareza.
- Observar que é nesse momento que devemos realizar as confrontações bibliográficas e apresentar as sugestões encontradas ou definidas na revisão realizada.
- Os dados obtidos são analisados e relacionados com os principais problemas que existam sobre o assunto, dando subsídios para a conclusão.

Para isso, coletamos mediante um questionário aplicado aos estudantes, uma entrevista direcionada aos professores, e na fundamentação teórica a partir das leituras que fundamentaram este trabalho, realizamos uma abordagem analítica qualitativa e quantitativa acerca do uso da leitura de imagens como metodologia de ensino (podendo ser considerada metodologia ativa) nas turmas dos 3º anos do Ensino Médio, na Escola Estadual Professor José Olavo do Vale.

No capítulo seguinte serão apresentadas, detalhadamente, às análises e interpretações dos dados referentes a esta pesquisa.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS E DISCUSSÕES: ANÁLISES DOS DADOS

Conforme os ensinamentos de Gil (2008) após a coleta de dados, a fase seguinte da pesquisa é a análise e interpretação. Estes dois processos, apesar de conceitualmente distintos, aparecem sempre estreitamente relacionados. A análise tem como objetivo organizar e sumariar os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos.

Essa fase da pesquisa, analítica e descritiva, prevê a interpretação e a análise dos dados tabulados, os quais foram organizados na etapa anterior. A análise deve ser feita a fim de atender aos objetivos da pesquisa e para comparar e confrontar dados e provas com o objetivo de confirmar ou rejeitar a(s) hipótese(s) ou os pressupostos da pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 112).

Para os autores, logo que se observam as evidências é que as análises e interpretações irão se desenvolver, mesmo assim, precisam ser mediadas segundo a escolha da metodologia, posto que as relações devam ser feitas por meio do referencial teórico e complementadas, sobretudo, pelo posicionamento do pesquisador.

Para efeito de análises dos resultados a partir das ferramentas indicadas no capítulo anterior, destacou-se objetivamente como a leitura de imagens nas aulas de Biologia e outras disciplinas de Ciências da Natureza pode estabelecer uma percepção crítico-reflexiva acerca de diversos temas inerentes a questões sociais, políticas, ambientais e econômicas inseridas nos temas tratados pelos professores em sala de aula.

Desta forma, utilizou-se como ferramentas de obtenção de dados a aplicação de um questionário por meio do Google Formulário (Google Forms - Gmail) contendo nove (9) perguntas direcionadas a um total de trinta e dois (32) estudantes escolhidos aleatoriamente nas três turmas em funcionamento na escola cujos códigos no Sistema



Integrado de Gestão da Educação (SIGEDUC) são: (EMM3A); (EMV3A) e (EMN3A), respectivamente.

Destaca-se também que os quatro (4) professores participantes deste trabalho responderam à entrevista com oito (8) perguntas por meio do correio eletrônico (E-mail - Outlook), de modo assíncrono. Desta maneira abrangemos os profissionais do ensino inseridos na área do conhecimento correspondente às Ciências da Natureza, atuantes na referida escola estadual. Cabe destacar que o número total de professores, como já exposto no capítulo anterior, são vinte e cinco (25) neste momento.

De tal modo, diante do que foi exposto, apresenta-se logo abaixo os meios de obtenção de respostas pelas duas ferramentas utilizadas.

4.1 ENTREVISTA REALIZADA VIA E-MAIL (OUTLOOK) COM OS PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, DA ESCOLA ESTADUAL JOSÉ OLAVO DO VALE, MACAU/RN.

Mediante a realização da entrevista com os professores de Ciências da natureza da referida escola, aludiu-se para a transcrição literal das respostas obtidas por meio da ferramenta citada em forma de tabelas apresentadas abaixo.

Questão 01 – O senhor (a) já abordou conteúdos em sua aula que tivessem prioritariamente o uso de imagens como objeto didático principal?

QUADRO 2: Respostas dos professores (as).

PROFESSOR (A)	RESPOSTAS DOS PROFESSORES (AS)
Biologia 01	Sim, o uso de imagens como objeto didático provoca atenção do aluno fazendo com que aguça a curiosidade e estimula futuros questionamentos, além de facilitar a compreensão de esquema, ciclos mais complexos.
Biologia 02	Sim.
Física 01	Sim.
Química 01	Sim, mas não necessariamente imagem fotográfica, mas os gráficos que também são um tipo de imagem.

Fonte: Autoria própria.

Ao serem perguntados sobre o uso de imagens em suas respectivas aulas, todos os docentes entrevistados enfatizaram a relevância do recurso pedagógico. Mesmo assim, o



Biologia 02 e o Física 01 responderam de modo sucinto e direto, ao passo que o Biologia 01 e Química 01 expuseram a maneira pela qual as imagens enquanto fonte didática promotora do conhecimento podem ser úteis no processo ensino-aprendizagem.

Com base no que foi descrito acima, representamos por meio de Joly (2012) o embasamento teórico concernente ao que a pensadora denomina de “civilização da imagem”. Desta feita, torna-se de suma importância para os profissionais do ensino respaldarem o trabalho pedagógico com imagens científicas em seus planos de ensino. Posto que, baseado no que afirma a pesquisadora, quanto mais nos expomos ao contato com imagens mais corremos o risco de sermos enganados, principalmente, pelas imagens virtuais, porquanto, para ela, são essas imagens que proporcionam mundos ilusórios (p.10).

Então, seguindo o que foi dito anteriormente, cabe ao professor além de inserir em seu material essa metodologia, dar ênfase às temáticas com a utilização de imagens é de extrema relevância, a fim de proporcionar dialogicamente o conhecimento enciclopédico imprescindível para uma cultura visual e intrinsecamente relevante para a educação contemporânea.

Questão 02 – O uso de imagens como fonte didática em sua área do conhecimento se faz necessária para o processo de ensino-aprendizagem?

QUADRO 3: Respostas dos professores (as).

PROFESSOR (A)	RESPOSTAS DOS PROFESSORES (AS)
Biologia 01	Com certeza, serve como aliada para facilitar o entendimento durante o processo de ensino-aprendizagem, pois na minha área de conhecimento aborda-se diversos processos considerados abstratos e de extrema complexidade, causando assim, dificuldades de compreensão por parte dos alunos.
Biologia 02	Sim.
Física 01	Sim.
Química 01	Sim, a imagem fica mais presente do que o áudio.

Fonte: autoria própria, 2020.

De acordo com a segunda pergunta a respeito do uso de imagens como fonte didática no processo ensino-aprendizagem, novamente os docentes Biologia 02 e Física 01 responderam de forma direta e taxativa, como pode ser visualizada na tabela acima. No entanto, os professores Biologia 01 e Química 02 evidenciaram que as imagens são aliadas ao facilitar o processo de ensino, uma vez que, segundo eles, abordam



didaticamente elementos abstratos e de alta complexidade inerentes aos conteúdos de suas respectivas áreas do conhecimento.

Parece claro, a partir do que escreve Barboza e Armstrong (2012) sobre o uso de metodologias do ensino, principalmente, nas áreas de Ciências Biológicas e da Natureza que as metodologias de ensino são o centro da prática pedagógica. Portanto, ao fazerem referência a esse tema, destacam que a falta de metodologias diferenciadas dificulta o nível de aprendizagem dos estudantes nas áreas do conhecimento citadas acima.

Por isso, de acordo com as autoras, é importante que o professor de ciências naturais adote metodologias e estratégias de ensino que promovam a assimilação e a produção dos conceitos científicos, para que, desse modo, o aluno obtenha uma aprendizagem significativa”. Assim, partindo do que se apresenta neste trabalho científico, fica demonstrado que as imagens são instrumentos de ampla relevância no que condiz aos objetivos pedagógicos referentes ao processo educacional.

Questão 03 - Em sua opinião há possibilidade de se trabalhar temas interdisciplinares a partir da leitura de imagens nas aulas dos componentes curriculares de Ciências da Natureza?

QUADRO 4: Respostas dos professores (as).

PROFESSOR (A)	RESPOSTAS DOS PROFESSORES (AS)
Biologia 01	Sim, há uma grande possibilidade. Em ciências, já é de costume abordar muitos conteúdos utilizando a interdisciplinaridade, por exemplo, os processos químicos e físicos que fazem parte para compreensão de inúmeros processos biológicos que acontecem em todos os instantes no corpo humano.
Biologia 02	Sim, pois os temas transversais podem ser articulados com as temáticas de ciências e biologia.
Física 01	Sim, é possível trabalhar temas interdisciplinares a partir de leitura de imagens.
Química 01	Sim, a imagem sobre o meio ambiente é um bom exemplo para os conteúdos interdisciplinares.

Fonte: Autoria própria.

No que concerne à pergunta voltada à relevância de se trabalhar de modo interdisciplinar a partir da leitura de imagens, todos os docentes entrevistados relataram haver importância neste aspecto, uma vez que o Biologia 01 registrou como exemplo de interdisciplinaridade os processos químicos e físicos inerentes à fisiologia humana. Já o Biologia 02 citou a articulação entre temáticas envolvendo Ciências e Biologia como



modelo de exemplo interdisciplinar. Quanto ao Física 01, a resposta informada foi sucinta e direta, enquanto o Química 01 evidenciou o meio ambiente como exemplo para conteúdos interdisciplinares.

Assim, Joly (2012) fundamenta esta pesquisa acerca da interdisciplinaridade no tocante ao uso das imagens ao definir que elas são um meio de expressão e de comunicação estando vinculadas às tradições antigas e ricas de nossa cultura. A autora também nos diz que “mesmo sua leitura mais ingênua e cotidiana mantém em nós uma memória que só exige ser um pouco reativada para se tornar mais uma ferramenta de autonomia do que de passividade” (p. 135).

Entretanto, conforme os escritos produzidos pela educadora citada acima o que de fato se coaduna com os aspectos interdisciplinares existentes na prática pedagógica é que para que ocorra uma compreensão é necessário levar em conta contextos como o da comunicação, o da historicidade de interpretações, bem como das especificidades culturais.

Questão 04 - Houve momento em seu plano de trabalho que a leitura de imagem foi inserida numa perspectiva de fomentar o debate em sala de aula sobre algum tema social, político, ambiental e econômico?

QUADRO 5: Respostas dos professores (as).

PROFESSOR (A)	RESPOSTAS DOS PROFESSORES (AS)
Biologia 01	Sim, a leitura de imagem quando apresentada ao aluno haverá muitas interpretações podendo gerar um debate importante para entender o conteúdo apresentado.
Biologia 02	Sim, pois através da imagem os alunos conseguem fazer uma relação com os conteúdos abordados.
Física 01	Sim.
Química 01	Sim, principalmente na parte ambiental e social.

Fonte: Autoria própria.

Numa abordagem que envolveu investigar o fomento ao debate em sala de aula sobre algum tema de cunho social, político, ambiental e econômico por meio da leitura de imagens, os profissionais de ensino expuseram já ter havido registro em seus planos de trabalho o uso dos temas citados anteriormente.

Portanto, compete mencionar o que considerou Biologia 01 a respeito das várias interpretações dos estudantes e a partir disso gerar o debate para que se entenda o



conteúdo. Para Biologia 02 o uso das imagens consegue despertar nos estudantes uma relação com os conteúdos abordados. O Física 01 respondeu apenas com um sim, conforme apresenta a tabela acima, ao passo que Química 01 cita a parte social e ambiental como exemplos desse processo.

Como se pode ver nas respostas apresentadas acima há uma relação sobretudo com os escritos de Santaella (2012) no que concerne ao trabalho pedagógico valendo-se das imagens para promover debates diversos em sala de aula. Nesse ponto, a teórica reflete que a alfabetização visual significa ler imagens, por isso, acrescenta embasamento na proposta de debate visando temas políticos, sociais, ambientais e econômicos.

Destarte, outra contribuição teórica da pensadora no que diz respeito ao trabalho com imagens é “adquirir os conhecimentos correspondentes e desenvolver a sensibilidade necessária para saber como as imagens se apresentam, como indicam o que querem indicar, qual é o seu contexto de referência, como as imagens significam, como elas pensam, quais são seus modos específicos de representar a realidade”.

Questão 05 – Em que pese uma abordagem metodológica para turmas do Ensino Médio, há diferença ou não de se trabalhar a partir de metodologias ativas de ensino?

QUADRO 6: Respostas dos professores (as).

PROFESSOR (A)	RESPOSTAS DOS PROFESSORES (AS)
Biologia 01	Há sim, quando se trabalha com metodologias ativas tem o intuito de fazer com que os alunos trabalhem habilidades que irão torná-los seres críticos e reflexivos ativos no processo de aprendizagem.
Biologia 02	Sim.
Física 01	Existem diferenças sim, pois as metodologias ativas nos ajudam a problematização de fatos ou situações de forma a levar a compreensão dos estudantes para o fato estudado.
Química 01	Acredito que as imagens devem ser inseridas em todas as turmas, mesmo nas iniciais do Ensino Médio, para um desenvolvimento visual, que se cobra bastante no ENEM.

Fonte: Autoria própria.

Nessa pergunta abordamos acerca da utilização das metodologias ativas de ensino para as turmas do Ensino Médio, destacou-se, contudo, o que foi exposto pelo Biologia 01 ao se referir que a prática docente a partir de metodologias ativas contém o intuito de trabalhar nos alunos habilidades que os tornem seres críticos e reflexivos, portanto, ativos



no processo de aprendizagem. Biologia 02 de modo curto e taxativo, como se pode perceber na tabela acima.

Física 01 expôs a importância da metodologia em destaque para problematizar fatos ou situações de modo que eleve à compreensão dos estudantes para o assunto estudado. Enquanto que Química 01 focou no uso das imagens para promover o desenvolvimento visual, posto que, para ele, torna-se habilidade exigida no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

É preciso ressaltar que diante das respostas estabelecidas pelos docentes participantes da pesquisa no que concerne entre a diferença de trabalhar ou não com metodologias ativas, Moran (2018) avalia que esse tipo de metodologia constitui ênfase no protagonismo dos estudantes, pois incentiva ao envolvimento direto, reflexivo e participativo nas etapas do processo ensino-aprendizagem, além de incutir a experimentação, o desenho, a criação, tudo isso orientados pelo professor.

Mesmo assim, o supracitado autor ainda destaca que “metodologias são grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas e diferenciadas” (MORAN, p. 04). Por isso torna-se de fundamental importância para a educação contemporânea, uma vez que oportuniza os estudantes a terem novas concepções pedagógicas.

Questão 06 – O uso de imagens em sua respectiva área do conhecimento pode contribuir para desenvolver o pensamento crítico nos estudantes do 3º ano do Ensino Médio? Justifique.

QUADRO 7: Respostas dos professores (as).

PROFESSOR (A)	RESPOSTAS DOS PROFESSORES (AS)
Biologia 01	Com certeza, esse método é um dos mais eficazes para trabalhar em sala de aula, pois se trabalha várias habilidades e competências de ensino como interpretação, formulação de hipótese, reflexão tornando o aluno um ser pensante.
Biologia 02	Sim, pois através da imagem o homem pode fazer várias novas leituras de vida.
Física 01	Sim, porque através da imagem o aluno terá que dizer qual é a mensagem que essa figura quer transmitir, desenvolvendo assim a criticidade do mesmo.
Química 01	Com certeza, o aluno quer entender o que ver, pode logicamente opinar criticamente.

Fonte: Autoria própria.



Ao indagar se o uso de imagens em cada uma das áreas do conhecimento pode contribuir para a formação do pensamento crítico, o trabalho obteve respostas contextualizadas e diversas. Desta forma, Biologia 01 destaca que o método é eficaz, pois há possibilidade de trabalhar habilidades e competências, com destaque para interpretação, formulação de hipótese e reflexão dos mesmos.

Na resposta obtida por Biologia 02, notou-se ênfase a partir de que através das imagens os indivíduos podem fazer diversas leituras sobre a vida. Segundo Física 01 a imagem evoca no aluno a mensagem que determinada figura quer transmitir, de tal modo que desenvolve a criticidade do mesmo. Para Química 01 o estudante quer entender o que ver, por isso almeja opinar criticamente.

A partir da leitura de imagens, bem como num contexto de alfabetização visual nos espaços institucionais escolares, Santaella (2012) exhibe a importância de desenvolver significativamente as habilidades ensinadas no campo da leitura de imagens, a fim de constituir o compartilhamento inerente a um corpo de informações comum. Ainda segundo a pensadora, “[...] as escolas costumam negligenciar a alfabetização visual de seus educandos. [...] nada poderia ser mais plausível, e mesmo necessário, que a imagem adquirisse na escola a importância cognitiva que merece nos processos de ensino e aprendizagem” (2012, p. 14).

Questão 07 – Do ponto de vista metodológico, na Escola José Olavo do Vale, uma metodologia ativa por meio de leitura de imagem é importante e necessária nas aulas de Ciências da Natureza? Justifique.

QUADRO 8: Respostas dos professores (as).

PROFESSOR (A)	RESPOSTAS DOS PROFESSORES (AS)
Biologia 01	Sim, a leitura de imagens auxilia e facilita a compreensão dos processos biológicos muitas vezes considerados pelos alunos como complexos.
Biologia 02	Sim, pois possibilita uma melhor assimilação do tema teórico que está sendo abordado.
Física 01	Sim, pois contribuirá significativamente para o ensino aprendizagem dos discentes.
Química 01	Sim, intercalando com os conteúdos as imagens têm caráter muito explicativo, quando se quer mostrar exemplificando o que se mostrou no conteúdo.

Fonte: Autoria própria.



Com relação ao ponto de vista metodológico em que pese o emprego de metodologias ativas por meio de leitura de imagem nas aulas de Ciências da Natureza, os participantes enfatizaram os seguintes comentários: Biologia 01 discorre que a leitura de imagens facilita a compreensão dos aspectos biológicos posto que são considerados muito complexos pelos estudantes. De acordo com Biologia 02 a metodologia ativa a partir da leitura de imagens possibilita melhor assimilação do conteúdo teórico por ora abordado.

De modo similar, Física 01 respalda que essa prática pedagógica contribui significativamente para o processo ensino-aprendizagem dos estudantes. Ainda cabe ressaltar que segundo Física 01 ao intercalar o uso das imagens com os conteúdos abordados a prática docente torna-se de fato explicativa, uma vez que exemplifica o que se mostrou anteriormente no conteúdo.

Como se pode ver, o tema abordado a respeito das metodologias ativas e as relações destas a partir dos processos de aprendizagens inseridos nas práticas pedagógicas dos professores da escola campo desta pesquisa têm perspectivas evidenciadas por Moran (2018), uma vez que para o referido teórico para se obter uma aprendizagem profunda é necessário, contudo, espaços de prática frequentes (aprender fazendo), além de ambientes que contenham diversas oportunidades.

Por isso nos apresenta que “os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais”. Ainda seguindo esse raciocínio, o autor menciona que “o ensino regular é um espaço importante, pelo peso institucional, anos de certificação e investimentos envolvidos, mas convive com inúmeros outros espaços e formas de aprender mais abertos, sedutores e adaptados às necessidades de cada um” (MORAN, 2018, p. 03).

Questão 08 – Em sua opinião de que maneira o professor de Biologia, Química e Física (Componentes curriculares inseridos em Ciências da Natureza) pode ou deve trabalhar com imagens em sala de aula enquanto uma metodologia ativa?



QUADRO 9: Respostas dos professores (as).

PROFESSOR (A)	RESPOSTAS DOS PROFESSORES (AS)
Biologia 01	Utilizando a sala de aula invertida deixando que o aluno tenha sua própria percepção e após o debate em grupo com os colegas sobre o que cada um interpreta. Outra forma é trabalhar de forma lúdica utilizando jogos.
Biologia 02	Sim.
Física 01	Os professores podem apresentar imagens que despertem nos alunos o pensamento crítico, e que essas figuras possam levar esses alunos a uma aprendizagem mais autônoma e ativa.
Química 01	Existem vários exemplos como o ciclo da água, efeito estufa e outros temas que podem ser usados como uma relação interdisciplinar ativa.

Fonte: Autoria própria.

Considerando as Ciências da natureza com seus respectivos componentes curriculares, Biologia, Física e Química, foi perguntado aos participantes desta pesquisa de que maneira pode ou deve ser trabalhado o uso das imagens enquanto metodologia ativa na sala de aula. No que diz respeito a Biologia 01 citou-se como exemplos para essa pergunta a utilização da sala de aula invertida e o trabalho lúdico com utilização dos jogos incute nos estudantes percepções e debates acerca do que cada um interpreta.

Com base na resposta de Biologia 02, entende-se que há concordância na proposta metodológica em questão, porém não houve citação ou exemplo de como desenvolver o trabalho pedagógico. A revelia do tema em questão, Física 01 indica que as imagens podem despertar nos estudantes o pensamento crítico, pois, segundo ele, ao apresentar as figuras em sala os alunos podem obter uma aprendizagem mais autônoma e ativa. Quanto a Química 01, o mesmo cita alguns exemplos que contemplem essa prática como o ciclo da água e o efeito estufa.

Convém ressaltar conforme Moran (2018) em seus escritos acerca das metodologias ativas e as maneiras pelas quais elas podem ser abordadas pelos profissionais de ensino, desta feita ver-se conexão com o que respondeu os participantes desta entrevista no momento em que o autor contribui afirmando que “aprendemos também de muitas maneiras, com diversas técnicas e procedimentos, mais ou menos eficazes para conseguir os objetivos desejados. A aprendizagem ativa aumenta a nossa flexibilidade cognitiva, que é a capacidade de alternar e realizar diferentes tarefas, operações mentais ou objetivos e de adaptar-nos a situações inesperadas, superando modelos mentais rígidos e automatismos pouco eficientes” (2018, p. 03).



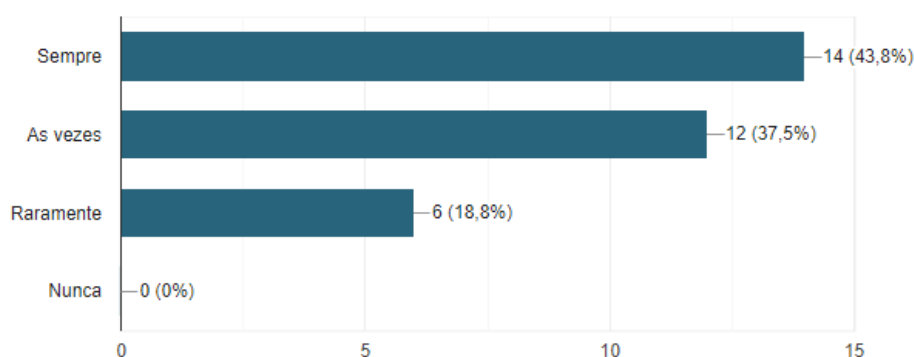
Além da entrevista concedida pelos docentes desta escola campo de pesquisa, é necessário sublinhar a outra ferramenta de coleta de dados, a saber, o questionário aplicado aos discentes exposto logo abaixo, em que serão apresentados às análises e interpretações.

4.2 QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES DA ESCOLA ESTADUAL JOSÉ OLAVO DO VALE, MACAU/RN, POR MEIO DO GOOGLE FORMS (GOOGLE FORMULÁRIO).

Gráfico 1: Questionário aplicado aos estudantes.

01 – É habitual nas aulas de biologia os professores trabalharem na perspectiva de leitura de imagens de alguma fonte didática em suas aulas?

32 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Diante do que foi exposto no gráfico, temos que de algum modo os professores desenvolveram ao longo de suas aulas abordagens a partir da leitura de imagens. Foi o que disse 43,8% dos estudantes em nosso questionário ao responderem que sempre isso ocorreu. Além disso, 37% inseriram que às vezes ocorre esse tipo de prática, conforme apresenta o gráfico. No entanto, para 18,8% o uso dessa metodologia pelos professores acontece muito raramente. Cabe destacar também que nenhum dos respondentes afirmou que nunca presenciou essa prática em sala de aula.

Já que o trabalho docente a partir de imagens trata-se de uma metodologia de ensino, é oportuno destacar as concepções teóricas elaboradas por Barboza e Armstrong (2012, p. 117), no momento em que, conforme dizem, as metodologias tornam-se o centro



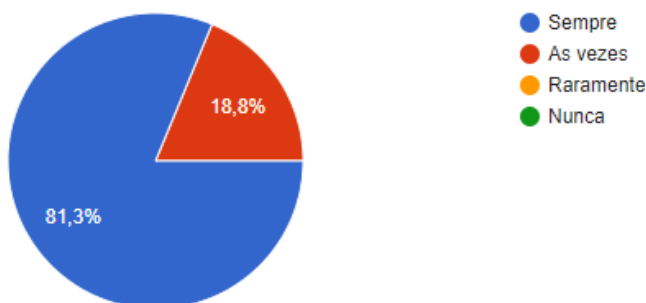
das práticas pedagógicas, elucidam o conjunto de métodos e regras conforme um roteiro geral.

Desta feita, consoante as explicações das teorias, é assim que há contribuição com a prática docente, pois “visando promover a aprendizagem do aluno e a obtenção dos objetivos estabelecidos durante o processo de ensino-aprendizagem.”

Gráfico 2: Questionário aplicado aos estudantes.

02 – Se os professores de biologia trabalhassem projetando imagens correspondentes a algum conteúdo, facilitaria sua compreensão acerca do objeto do conhecimento trabalhado em sala de aula?

32 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

No que concerne à projeção de imagens como meio facilitador da compreensão dos estudantes no tocante as aulas de Biologia, temos a seguinte conformação: 81,3% responderam que esse mecanismo sempre será uma fonte facilitadora do processo ensino-aprendizagem, ao passo que 18% registraram que as vezes a metodologia corresponde enquanto abordagem facilitadora do processo. Todavia, não houve nenhum registro dos discentes quanto às opções de raramente e nunca, aferindo para a apresentação de imagens como instrumento facilitador na compreensão dos conteúdos ministrados.

Em termo de se abordar conteúdos projetando imagens, o profissional de ensino pode evidenciar, conforme ensina Freire (2019), que ensinar exige apreensão da realidade. Contudo, para o pedagogo o ponto de partida desse pensamento são as reflexões inerentes a inconclusão do ser humano, desde que tornou-se consciente. Ainda sobre o tema, destaca o autor: “a capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas,

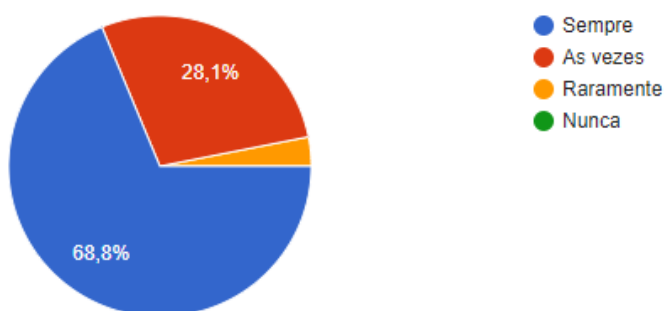


sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a, fala de nossa educabilidade a um nível distinto do nível do adestramento dos outros animais ou do cultivo das plantas”.

Gráfico 3: Questionário aplicado aos estudantes.

03 – Se você já teve alguma aula cujo foco do professor (a) foi a leitura de imagem, de seu ponto de vista houve aprendizagem?

32 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Infere-se mediante ao que foi respondido que para 68,8% dos estudantes houve uma estrutura de aprendizagem a partir do foco do professor em abordar a leitura de imagem quanto à metodologia de ensino. Já para 28,1% dos estudantes também ocorreu aprendizagem quando se remeteu a esse tipo de explanação, as opções raramente e nunca não foram citadas pelos discentes.

Ao se perceber que ensinar exige rigorosidade metódica, busca-se em Freire (2019, p.28) os elementos teóricos para embasar a dialogicidade entre pergunta e respostas. Conquanto, tem-se mediante o que propaga o pensador no que se refere a um contexto de práxis pedagógica, já que para ele é primordial para o educador democrático trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica, ao passo que é notório aproximá-los dos objetos cognoscíveis.

Portanto, de qualquer modo, seguindo as reflexões do pedagogo cabe ensinar que quando se fala em rigorosidade metódica “não tem nada que ver com o discurso “bancário” meramente transferidor do perfil do objeto ou do conteúdo”. Logo, depreende-se a partir do rigor dos métodos que “é exatamente neste sentido que ensinar não se esgota

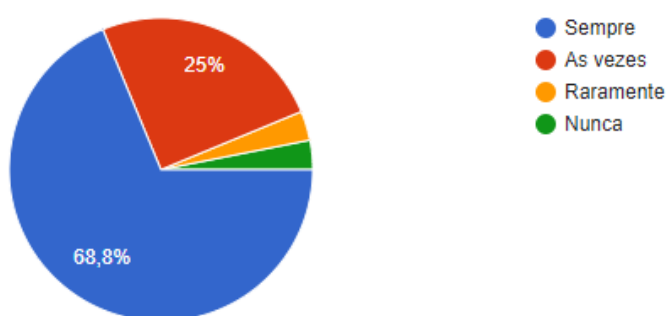


no “tratamento” do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível” (FREIRE, 2019, p. 28).

Gráfico 4: Questionário aplicado aos estudantes.

04 – No seu ponto de vista as aulas de biologia atingem seus objetivos quando o professor trabalha com imagens em sala de aula?

32 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Quando os estudantes foram perguntados acerca dos objetivos atingidos nas aulas de Biologia levando-se em consideração o momento que o professor aborda o uso de imagens em suas aulas, vemos no gráfico que para 68,8% deles as aulas acertam seus objetivos ao serem trabalhadas nas aulas de Biologia, 25% responderam que às vezes essa metodologia atinge o objetivo proposto. Entretanto 3,1% responderam que raramente ocorre, bem como os outros 3,1% responderam que nunca se atinge os objetivos propostos com esse tipo de trabalho em sala de aula.

Tendo em vista a obtenção de objetivos educacionais no trabalho com imagens em sala de aula, Joly (2012) afirma que as funções das imagens ocorrem como ferramentas de expressão e de comunicação. Sendo assim, se são meios expressivos e comunicativos, define a autora, é presumível conhecer que é por meio de uma imagem que se constitui uma mensagem para o outro, mesmo que esse outro citado seja nós mesmos.

Outrossim, ao relacionar as respostas alcançadas com o que escreve Joly (2012) ver-se mais consistência teórica quando revela-se que quanto aos critérios de referência para a mensagem visual é que o primeiro consiste em situar as imagens em esquemas de

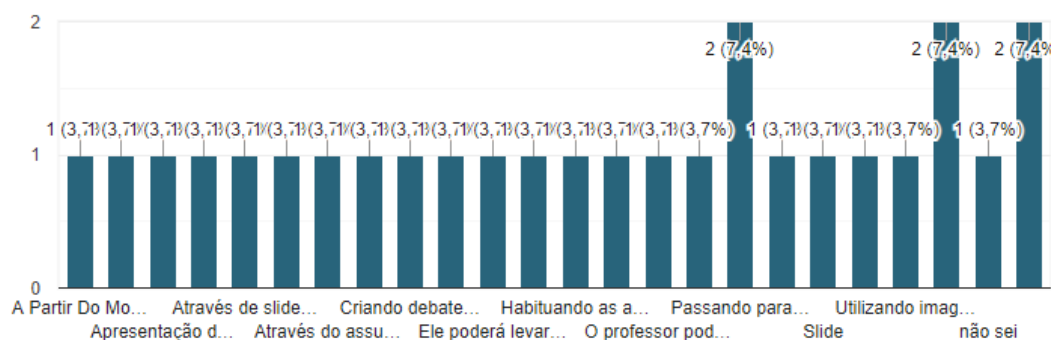


comunicação; e o segundo é estabelecer uma relação entre o homem e o mundo comparando as mensagens visuais com as principais produções humanas.

Gráfico 5: Questionário aplicado aos estudantes.

05 – De que maneira o professor pode trabalhar com imagens a partir de temas voltados à biologia, em sala de aula?

27 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Quando os estudantes foram perguntados de que maneira o professor pode trabalhar com imagens a partir de temas inseridos no currículo escolar, dos trinta e dois (32) inseridos na pesquisa, tivemos um total de vinte e sete (27) respondentes, em suma. Portanto, já que se tratava de uma pergunta subjetiva a diversidade de respostas foi enorme, ao passo que foi sugerida desde fotografias à filmes que ensejam maior assimilação dos conteúdos pelos discentes.

Ao dar ênfase ao trabalho com imagens em sala de aula é imprescindível argumentar a respeito de seus poderes envolvidos numa dinâmica crítica e reflexiva. Desta forma, a vinculação das imagens com as questões cotidianas no ambiente social insere os estudantes em um mundo particularmente real aos seus olhos, assim Joly (2012) discute, portanto, que as imagens mudam os textos, e os textos mudam as imagens.

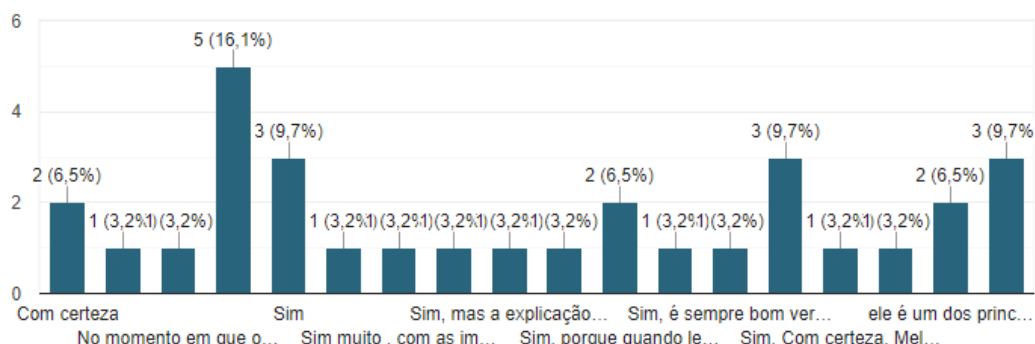
A partir disso, a pensadora ainda reflete que “o que lemos ou ouvimos a respeito das imagens, a maneira como a literatura, a imprensa, a sinalização apropria-se delas, trituram-nas e apresentam-nas determina necessariamente a abordagem que fazemos delas” (p. 131). De tal modo, os profissionais do ensino acrescentarão elementos satisfatórios ao trabalharem com esse recurso.



Gráfico 6: Questionário aplicado aos estudantes.

08 – O livro didático contribui para o processo ensino-aprendizagem quando se usa as imagens presentes nele?

31 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Segundo os estudantes o livro didático contribui muito no que se refere ao processo ensino-aprendizagem a partir da utilização de suas imagens, pois das trinta e uma (31) respostas obtidas praticamente todas citaram sua importância metodológica na prática pedagógica desejada. Além do mais, citaram as maneiras pelas quais o livro didático se torna imprescindível no processo pedagógico.

Fica demonstrado, porém, que alternativas aos materiais pedagógicos tradicionais são de suma importância, até pelo fato de se acompanhar as novas tecnologias da informação e comunicação desenvolvidas constantemente objetivando revolucionar o ambiente educacional. Muito embora seja relevante conhecer essas novas metodologias que surgem é preciso acentuar a partir disso uma organização do pensamento.

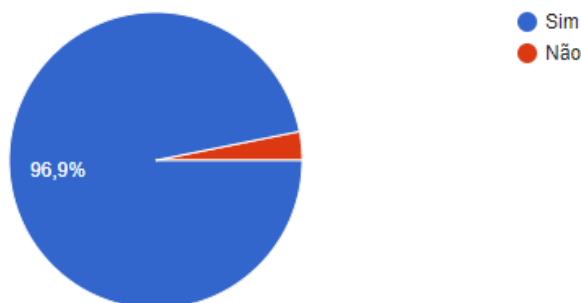
Então, através de Freire (2019) têm-se as estruturas teóricas que se coadunam com a utilização de metodologias de ensino sejam elas quais forem. Partindo desse fato, o ilustre pensador nos diz que “com relação a meus alunos, diminuo a distância que me separa de suas condições negativas de vida na medida em que os ajudo a aprender não importa que saber, o do torneiro ou o do cirurgião, com vistas à mudança do mundo, à superação das estruturas injustas, jamais com vistas a sua imobilização” (p. 135). Ademais, diante de tudo que foi exposto pelo teórico, vê-se que, um dos desafios da educação contemporânea é romper com as estruturas de alienação dos indivíduos.



Gráfico 7: Questionário aplicado aos estudantes.

09 – As imagens trabalhadas em sala de aula podem promover o debate de cunho político entre os estudantes?

32 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Ao analisar perguntas de cunho objetivo destacando o sim ou não em sua estrutura analítica, como demonstra o gráfico acima, das trinta e duas (32) confirmações, vemos que 96% dos estudantes questionados responderam que as imagens trabalhadas em sala de aula podem sim promover o debate de cunho político. Assim, desta forma, tende a contribuir para desenvolver nos discentes o senso crítico e desenvolver um pensamento repleto de indagações acerca dos diversos fenômenos que nos atingem cotidianamente na área biológica.

É importante ter presente que a educação é política, bem como é ideológica, então partindo desse pressuposto cabe ao educador ter posição firme acerca daquilo que lhe move enquanto profissional de ensino. Por causa disso, partindo de uma perspectiva progressista, Freire (2019) compartilha que uma das tarefas efetivas da escola, já que é um centro de produção de conhecimento sistemático, é trabalhar “criticamente a inteligibilidade das coisas e dos fatos e a sua comunicabilidade” (p. 121).

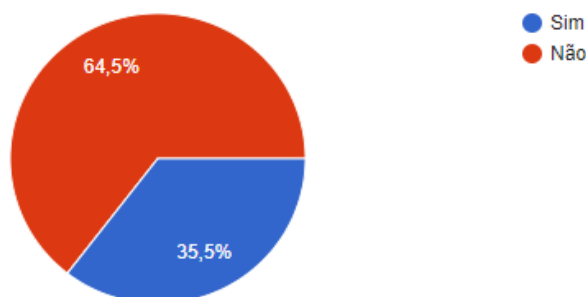
Todavia, ao proporcionar em seu projeto político pedagógico subsídios para uma formação crítica e reflexiva os espaços escolares inserem os estudantes em posições relevantes no âmbito social a fim de que compreendam as funções de cidadãos ativos participantes dos espaços democráticos nas esferas municipais, estaduais e federal deste país. Ademais, para isso as metodologias ativas são ferramentas indispensáveis para contribuir com a cultura virtual dos estudantes.



Gráfico 8: Questionário aplicado aos estudantes.

10 – A aula não será atraente se for apresentado imagens com foco em questões sociais e política, em sala de aula?

31 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Ainda de acordo com essa estrutura de perguntas, objetivando apenas compreender as respostas baseadas no sim ou não mediante apresentação do gráfico, e tendo a pergunta se referido ao uso de imagens com foco em questões sociais e políticas, percebemos que das trinta e uma (31) respostas 64,5% delas expõe o contrário do que foi perguntado. No entanto, para 35,5% as aulas não serão atraentes mesmo que vise trazer ao debate em sala de aula questões inerentes a temas sociais e políticos.

Ainda em se tratando da prática pedagógica abordar temas cujos princípios sejam reveladores das questões sociais e políticas de uma sociedade, provendo ideologicamente na perspectiva progressista uma maneira de enxergar o mundo é que Freire (2019) mais uma vez organiza intelectualmente uma estrutura de pensamento concernente ao fato de pensar certo sobre o mundo social e político em que se está inserido.

Consequentemente, o supracitado pedagogo faz indagações acerca de “por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é a constante e a convivência das pessoas é muito maior com a morte do que com a vida? Por que não estabelecer uma intimidade entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos” (p.32).

Desta feita há contribuições oportunas, conforme mostra o autor, no que diz respeito a tomada de consciência por parte dos estudantes, independente de qual

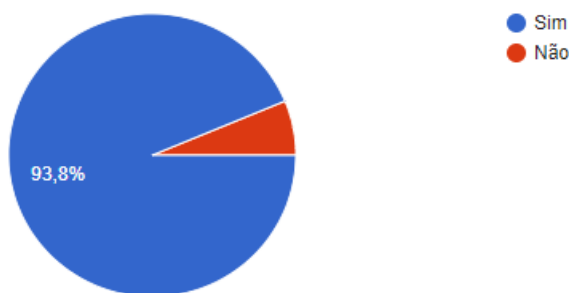


metodologia o professor deva seguir em sua prática de ensino, embora deseje-se escolher abordagens dialógicas com foco nas imagens científicas.

Gráfico 9: Questionário aplicado aos estudantes.

11 – Você é favorável que os professores usem imagens diversas em suas aulas para tratar de temas políticos, sociais, econômicos e culturais?

32 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Quanto à possibilidade de serem favoráveis ou não ao uso de imagens diversas nas práticas pedagógicas dos docentes desde que tratem temas políticos, sociais, econômicos e culturais, os estudantes em sua maioria, por exemplo, 93,8% deles destacaram que são de acordo, enquanto isso apenas 6,2% disseram não ser favoráveis a essa maneira de abordagem em aula. Contudo, depreende-se que os estudantes aguardam diversidades de abordagens por parte dos professores de Biologia, ou entre os demais componentes das Ciências da Natureza.

Freire (2019) reafirma que ensinar exige disponibilidade para o diálogo, desta forma a pergunta direcionada aos estudantes vem a calhar com seus escritos uma vez que para iniciar uma proposta didática de temas cujo objetivo é desenvolver o pensamento crítico e reflexivo a melhor maneira é estabelecer a dialogicidade. O pensador discute “como ensinar, como formar sem estar aberto ao contorno geográfico, social, dos educandos?”, portanto o ato de ensinar com enfoque em abordagens progressistas deve se dar para além de uma aula mecânica, posto que bancária segundo o teórico.



Em certo sentido, Freire (2019) ainda contribui dizendo que “a formação dos professores e das professoras devia insistir na constituição deste saber necessário e que me faz certo desta coisa óbvia, que é a importância inegável que tem sobre nós o contorno ecológico, social e econômico em que vivemos. E ao saber teórico desta influência teríamos que juntar o saber teórico-prático da realidade concreta em que os professores trabalham” (2019, p. 134).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de ensino estrutura as bases da formação intelectual dos sujeitos e este fenômeno inicia-se nas práticas pedagógicas constituídas em sala de aula. As experiências criativas dinamizam as relações sociais constituídas no ambiente escolar, e para isso é de extrema importância os direcionamentos e sistematização no que condiz à produção do conhecimento.

Os esforços para caracterizar e gerar sentido ao fazer pedagógico remete ao compromisso organizacional de todos os envolvidos nos estabelecimentos de ensino público. Contudo, é necessário que professores, em particular, atuem de acordo com as exigências impostas no contexto socioeducativo e cultural dos estudantes, já que estes são sujeitos sócio-históricos, organizadores da produção do conhecimento devem, portanto, protagonizar meios formativos e informativos capazes de modificar a realidade em suas voltas.

Diante disso, o estudo que ora concluímos consiste numa tentativa de fazer uma reflexão acerca da aplicabilidade de uma prática pedagógica de cunho metodológico, em aulas de biologia ou áreas afins do ensino médio, nas turmas de 3º anos de uma escola pública estadual, no município de Macau/RN, enfatizando o papel ético e científico na formação crítica e integral dos alunos numa perspectiva de conhecimentos voltados à caracterização da plena cidadania. Tendo para isto a análise de imagens de cunho científicas ensejadas em sala de aula.

Por meio de investigação e reflexão que possibilite uma nova concepção no fazer pedagógico, constituiu-se mecanismos diferenciais no ambiente de sala de aula que permitisse conter impacto de modo positivo na vida dos sujeitos envolvidos, objetivando, também, fomentar a relação docente-discente no processo ensino-aprendizagem em que o produto principal seja a autonomia gerada por uma formação integral e emancipadora, que promova, sobretudo, relações sociais de respeito e solidariedade entre os que participam deste processo.



De acordo com Morin (2018) percebemos a importância de reformar o pensamento humano a partir da ligação entre os saberes complexos inseridos em todas as áreas do conhecimento, atuando deste modo em contraposição ao ensino fragmentado, excessivamente mecânico e tradicional. Por isso, para a educação do século XXI é necessário conceber aspectos concernentes à inovação nas práticas e metodologias de ensino, caracterizadas a partir das demandas existentes no seio desta nova sociedade do consumo e cada vez com maior necessidade em se comunicar.

Fica demonstrado que a pesquisa de um modo geral respondeu aos questionamentos e indagações iniciais, posto que a partir da análise de uma metodologia de ensino baseada na leitura de imagem em uma escola pública estadual pertencente à 6ª DIREC, pode-se investigar contribuição dela no que diz respeito a formação crítico-reflexiva dos estudantes, no momento em que os profissionais de ensino a utiliza com o intuito de promover o debate ou ações dialógicas de abrangência social, política, econômica e ambiental em conformidade com o currículo das disciplinas de Ciências da Natureza.

Assim, o cerne da questão tornou-se diante do que já foi exposto, promover o ensino crítico e reflexivo, contemplando características concernentes ao processo de conscientização dos indivíduos. Além disso, fica patente que a intencionalidade partiu do fato de estimular os estudantes de modo a torná-los sujeitos ativos e autônomos, portanto com capacidade de enxergar o mundo de um modo diferente.

Os objetivos desta pesquisa foram alcançados por meio da aplicação de questionários e entrevistas, respectivamente, com estudantes e professores da Escola Estadual José Olavo do Vale, Macau/RN. Muito embora, precise destacar, que tenha ocorrido algumas ressalvas no que diz respeito ao número de respostas obtidas dos estudantes, bem como o modo simplista, em alguns momentos, com que responderam os professores.

Por se tratar da utilização de duas ferramentas de obtenção de dados, a saber, aplicação de entrevista concedida pelos professores através do correio eletrônico (e-mail) e um questionário elaborado pelo Google Forms (Google Formulário) para os estudantes, entendeu-se que ambos os sujeitos participantes pudessem perceber a importância de uma



aula com foco na projeção de imagens, e a contribuição desta ferramenta como elemento auxiliador do processo ensino-aprendizagem.

Em parte, merece ser ressaltado que os dados desta pesquisa apontam que praticamente todos os estudantes, participantes de nossa amostragem, responderam que há uma grande possibilidade de aprender conteúdos complexos e diversos utilizando-se a prática pedagógica mencionada acima, uma vez que, segundo eles, à prática possibilita desenvolver estruturas cognitivas, inclusive, para a constituição do pensamento complexo.

Ao descobrir-se que a educação é ideológica e por isso uma ação política, percebe-se as vicissitudes que permeiam as transformações dos espaços geográficos e sociais. Desta feita, acredita-se que a abordagem trazida por esta pesquisa interceda consistentemente nos aspectos teóricos a fim de promover transformações necessárias no processo formativo dos professores das escolas públicas estaduais que ofertam ensino médio regular. Não obstante a temática por ora discutida e problematizada foi a primeira a ser realizada no ambiente escolar da Escola Estadual José Olavo do Vale, no município de Macau/RN.

Em síntese, viu-se que a apresentação da metodologia de ensino com o enfoque na leitura de imagens foi bem aceita pelos discentes, posto que citaram até mesmo conteúdos que podem ser utilizados com o auxílio desse recurso em sala de aula. Assim as ferramentas de ensino assumem protagonismo pedagógico podendo, portanto, concluir-se a partir das análises destacada neste trabalho que a projeção de imagens, com vieses científicas, oferecem maiores possibilidades intelectuais aos estudantes, uma vez que sairão da condição de meros receptores de informações e passarão a atuar de modo ativo no processo de produção do conhecimento.

5.1 RECOMENDAÇÕES

Em uma educação multifacetada, muito embora caracterizada por relações efêmeras e dualistas, o profissional do ensino precisa engajar-se num modelo de sociedade democrática e autônoma, iniciado, a partir dos espaços escolares. Para tanto, os desafios são enormes, principalmente, em se tratando de uma sociedade injusta e



extremamente desigual como a brasileira, refletindo, desta forma nos índices educacionais que perpassam todas as etapas e níveis de ensino.

Porém, destacando todos os processos explicitados no presente estudo, é importante mencionar o acolhimento no campo teórico de novas possibilidades no que concerne à educação do futuro. Cada contato com os fundamentos teóricos dos grandes pensadores da educação foi um momento de grande aprendizado. Os capítulos lidos e compreendidos reacenderam à luz da consciência de se formar para a vida além dos muros da escola.

Mesmo que o modelo de ensino, estruturalmente, seja tradicional, é preciso romper as barreiras pedagógicas e acreditar na criatividade intrínseca de cada profissional da educação. O ponto central é ser criativo, ousado, inovador para marcar de vez a relação com a formação dos saberes. É preciso querer desenvolver o pensamento complexo em cada componente presente no currículo escolar, almejando a interdisciplinaridade como fonte do conhecimento.

Portanto, dedica-se este momento à formação dos professores, sobretudo aos professores que encaram a educação como um instrumento político, concebida em dispositivos ideológicos, dedicados e comprometidos com a mudança e a transformação social, a princípio, de uma comunidade escolar. A esses recomendamos:

- Buscar incessantemente novos conhecimentos pedagógicos em um contexto de formação continuada, utilizando para isso as teorias dos grandes pensadores da educação;
- Inserir novas metodologias do ensino em seu trabalho docente, destacando o uso do audiovisual em sala de aula contemplando abordagens inerentes aos temas cotidianos que afetam à vida das pessoas;
- Promover uma educação para a cidadania a partir da formação política dos estudantes;
- Construir o conhecimento de modo coletivo numa perspectiva dialógica com os estudantes, tecendo ideias que sejam transformadoras;
- Desenvolver o pensamento complexo, conscientizador ao invés do ensino baseado na fragmentação dos saberes constituídos;



- Pensar na formação integral dos alunos, inculcando neles a curiosidade pelo aprender, instituir o pensamento crítico, reflexivo a partir de temas atuais concernentes aos aspectos biológicos e sociais.

- E desenvolver um ambiente democrático em seus espaços de ensino, como também ser promotor demasiado do diálogo em sala de aula.



REFERÊNCIAS

- ARMSTRONG, Diane Lucia de Paula; BARBOZA, Liane Maria Vargas. **Metodologia do ensino de ciências biológicas e da natureza**. Curitiba: Intersaberes, 2012.
- BETTO, F. **Por uma educação crítica e participativa**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Anfiteatro, 2018.
- BOURDIEU, P. **A reprodução** – elementos para uma teoria do sistema de ensino. 7ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais. V.2**. Língua portuguesa. Brasília: 1997. Acesso em 15/12/2020.
- CARBONELL, J. **Pedagogias do século XXI**: bases para inovação educativa. 3ª ed. Porto Alegre: Penso, 2016.
- CASTELLS, M. **O poder da comunicação**. 1ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.
- CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- CHARLOT, B. **A mistificação pedagógica**: relações sociais e processos ideológicos na teoria da educação. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983.
- FIGUEIRE, R. **Metodologia de pesquisa**: como planejar, executar e escrever um trabalho científico. João Pessoa: Editora Universitária, 2002.
- FLICK, U. **Introdução à Metodologia da Pesquisa**: Um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013.
- FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 39ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 59ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, P. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Cortez, 1989.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Compromisso**. 1ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.



GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HOOKS, B. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. 2ª ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2017.

IVIC, I. **Lev Semionovich Vygotsky**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

JOLY, M. **Introdução à análise da imagem**. 14ª ed. Campinas: Papirus, 2012.

LIRA, B. C. **Práticas pedagógicas para o século XXI – A sociointeração digital e o humanismo ético**. Petrópolis: Vozes, 2016.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?**. São Paulo: Summus, 2015.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MATURANA, R.,H. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 11 ed. São Paulo: Palas Athena, 2019.

MATURANA, R.,H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Minas Gerais: Ed. UFMG, 2001.

MORAN, J; BACICH, L. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma reformar o pensamento**. 24ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2018.

MORIN, E; DÍAZ, D. J. D. **Reinventar a educação – abrir caminhos para a metamorfose da humanidade**. São Paulo: Palas Athena, 2016.

MOURA, G. **Um Rio Grande e Macau: cronologia da História Geral**. Rio Grande do Norte: SCCC, 2003.

PIAGET, J. **Problemas de Psicologia genética. In: Os pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

PIETROFORTE, A. V. **Análise do texto visual: a construção da imagem**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2021.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.



SAMPIERE, R. H; COLLADO, C. F; LUCIO, P. B. **Metodología de la Investigación**. 4ª ed. Iztapalapa: Mc Graw Hill, 2006.

SANTAELLA, L. **Leitura de imagens**. São Paulo: Melhoramentos, 2012.

SOUSA, Roseline Martins Sabião. **Metodologias ativas para o ensino-aprendizagem de língua portuguesa: proposta para os anos finais do ensino fundamental**. Uberlândia, MG. 2021

TIBURI, M. **Delírio do poder: Psicopoder e loucura coletiva na era da desinformação**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2019.

WERNECK, H. **O profissional da educação para o século XXI**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de Estudo e de Pesquisa em Administração**. Brasília: CAPES, 2009.



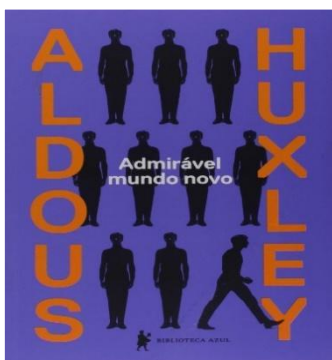
APÊNDICES



APÊNDICE A: Entrevista aplicada aos professores das disciplinas de Ciências da Natureza, da Escola Estadual José Olavo do Vale, Macau/RN, acerca do uso de leitura de imagens em suas respectivas aulas.

MATERIAL DE COLETA: ENTREVISTA POR E-MAIL

Nossa pesquisa, por meio desta entrevista, almeja analisar se os professores (as) das Ciências da Natureza utilizam em suas respectivas aulas imagens como recurso didático, a fim de fomentar o debate entre os estudantes do 3º ano do Ensino Médio a respeito de temas que envolvem questões sociais, econômicas, políticas, culturais e ambientais, constituindo assim meios para um ensino crítico/reflexivo.



01 – O senhor (a) já abordou conteúdos em sua aula que tivessem prioritariamente o uso de imagens como objeto didático principal?

02 – O uso de imagens como fonte didática em sua área do conhecimento se faz necessária para o processo de ensino-aprendizagem?

03 – Em sua opinião há possibilidade de se trabalhar temas interdisciplinares a partir da leitura de imagens nas aulas dos componentes curriculares de Ciências da Natureza?

04 – Houve momento em seu plano de trabalho que a leitura de imagem foi inserida numa perspectiva de fomentar o debate em sala de aula sobre algum tema social, político, ambiental e econômico?

05 – Em que pese uma abordagem metodológica para turmas do Ensino Médio, há diferença ou não de se trabalhar a partir de metodologias ativas de ensino?



06 – O uso de imagens em sua respectiva área do conhecimento pode contribuir para desenvolver o pensamento crítico nos estudantes do 3º ano do Ensino Médio? Justifique.

07 – Do ponto de vista metodológico, na Escola José Olavo do Vale, uma metodologia ativa por meio de leitura de imagem é importante e necessária nas aulas de Ciências da Natureza? Justifique.

08 – Em sua opinião de que maneira o professor de Biologia, Química e Física (Componentes curriculares inseridos em Ciências da Natureza) podem ou devem trabalhar com imagens em sala de aula enquanto uma metodologia ativa?



APÊNDICE B: Questionário aplicado aos estudantes da Escola Estadual José Olavo do Vale, Macau/RN, por meio do Google Forms (Google formulário).

MATERIAL DE COLETA: QUESTIONÁRIO DIGITAL APLICADO VIA GOOGLE FORMS (GOOGLE FORMULÁRIO):

Com esse questionário objetiva-se analisar como a leitura de imagens de diversas fontes didáticas pode contribuir efetivamente no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Ciências da Natureza, em estudantes do 3º ano do Ensino Médio, da Escola Estadual Professor José Olavo do Vale, Macau/RN.

01 – É habitual nas aulas de biologia os professores trabalharem na perspectiva de leitura de imagens de alguma fonte didática em suas aulas?

sempre___ as vezes___ raramente___ nunca___

02 – Se os professores de biologia trabalhassem projetando imagens correspondentes a algum conteúdo, facilitaria sua compreensão acerca do objeto do conhecimento trabalhado em sala de aula?

sempre___ as vezes___ raramente___ nunca___

03 – Se você já teve alguma aula cujo foco do professor (a) foi a leitura de imagem, de seu ponto de vista houve aprendizagem?

sempre___ as vezes___ raramente___ nunca___

04 – No seu ponto de vista as aulas de biologia atingem seus objetivos quando o professor trabalha com imagens em sala de aula?

sempre___ as vezes___ raramente___ nunca___

05 – De que maneira o professor pode trabalhar com imagens a partir de temas voltados à biologia, em sala de aula?

06 – Qual (is) conteúdo (s) de biologia seriam melhor abordados com a utilização de leitura de imagens? Cite alguns.

07 – Além da sala de aula existe (em) outros ambientes na escola que possa (am) ser desenvolvidas aulas que abordem o uso de imagens?

08 – O livro didático contribui para o processo ensino-aprendizagem quando se usa as imagens presentes nele?



09 – As imagens trabalhadas em sala de aula podem promover o debate de cunho político entre os estudantes?

sim () não ()

10 – A aula não será atraente se for apresentado imagens com foco em questões sociais e política, em sala de aula?

sim () não ()

11 – Você é favorável que os professores usem imagens diversas em suas aulas para tratar de temas políticos, sociais, econômicos e culturais?

sim () não ()

12 – No que diz respeito ao aborto, esse é um tema que pode ser abordado em sala de aula a partir de alguma imagem?

sim () não ()

13 – As imagens que retratem conteúdos de biologia, podem retratar também uma outra área do conhecimento (Química e Física, por exemplo)? Justifique sua resposta.

14 – Uma imagem que contenha a representação de uma gravidez na adolescência, essa imagem pode ser trabalhada em sala de aula? Justifique sua resposta.

15 – Qual o tema dentre os objetos do conhecimento de biologia que você gostaria que fosse trabalhado com o uso de imagens? Justifique sua resposta.

16 - Ao mostrar uma imagem do corpo humano, existe neste material apenas estruturas biológicas? Justifique sua resposta.



ANEXOS



Figura 6: Repartições da escola - corredor central.



Autoria própria - 2020.

Figura 7: Capa do Livro “Admirável mundo novo”.



Fonte: Google.com.br



Figura 8: Retirantes (1944), Cândido Portinari.



Fonte: Google.com.br

Figura 9: A relação colonial entre saneamento básico e população negra brasileira: notas sobre racismo ambiental, genocídio eugenista e estigmas raciais.



Fonte: Portal GELEDÉS - Disponível em: <https://www.geledes.org.br/tag/racismo-ambiental/>