

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS
CURSO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – MODALIDADE A DISTÂNCIA

Luana Zipperer da Silva

Quando a gente puder voltar para a escola:
em busca de uma abordagem potente para o Ensino de Ciências

Araranguá

2021

Luana Zipperer da Silva

Quando a gente puder voltar para a escola:
em busca de uma abordagem potente para o Ensino de Ciências

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosilene de Fátima Koscianski da Silveira

Araranguá

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Luana Zipperer

Quando a gente puder voltar para a escola: : em busca
de uma abordagem potente para o ensino da ciência / Luana
Zipperer Silva ; orientador, Rosilene de Fátima Koscianski
Silveira, 2021.

71 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis,
2021.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Ciências Biológicas. 3.
Abordagem de Ensino . 4. Conhecimento Científico. I.
Silveira, Rosilene de Fátima Koscianski. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Biológicas.
III. Título.

Luana Zipperer da Silva

QUANDO A GENTE PUDER VOLTAR PARA A ESCOLA:

em busca de uma abordagem potente para o Ensino de Ciências

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Licenciada em Ciências Biológicas” e aprovado em sua forma final pelo Curso Ciências Biológicas

Local, 25 de Junho de 2021.

Prof. Dr^a. Viviane Mara Woehl
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA:



Documento assinado digitalmente
Rosilene de Fatima Koscianski da Silveira
Data: 25/06/2021 18:17:26-0300
CPF: 746.188.229-53
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof^a. Dr^a Rosilene de Fátima Koscianski da Silveira
Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC



Documento assinado digitalmente
Cristine Maria Bressan
Data: 25/06/2021 17:43:28-0300
CPF: 560.706.919-20
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof^a. Dr^a Cristine Maria Bressan
Avaliadora

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC



Documento assinado digitalmente
Roselete Fagundes de Aviz
Data: 25/06/2021 18:28:47-0300
CPF: 803.069.699-04
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof^a. Dr^a Roselete Fagundes de Aviz
Avaliadora

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Prof^a. Dr^a Chirley Domingues
Suplente

Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL

Este trabalho é dedicado aos meus colegas de classe e aos meus queridos pais e esposo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me abençoar. Agradeço pela realização de um sonho, fazer uma graduação, conquistar um diploma pela Universidade Federal de Santa Catarina. O caminho foi surpreendente. São muitas bênçãos. Agradeço ao meu esposo, por me aturar em momento de stress e correria.

Quero agradecer a minha turma, por sempre ajudar uns aos outros e por não deixar desistir da jornada que não foi pequena. Sempre tivemos parceria para realizar os trabalhos e atividades. Em especial quero agradecer minha orientadora, ela é um ser raro, sempre predisposta ajudar a todo o momento. Ao longo do período a gente tem altos e baixos e ela sempre muito motivadora e confiante. Quando estava desanimada com meu projeto por não sair da maneira que planejávamos, ela sempre achava uma solução e voltávamos a trabalhar para readequá-lo.

Quero agradecer ao diretor da escola onde foi realizada a pesquisa, pelo acolhimento em sua escola. Quero agradecer a todas as pessoas da secretaria da escola, sempre foram muitos receptivas às minhas idas até a escola. A professora que me acolheu e cedeu suas aulas para que eu realizasse a pesquisa, foi muito atenciosa e participativa. Os alunos que participaram da pesquisa, quero agradecer a todos. Enfim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para que a pesquisa acontecesse

“Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia da nossa palavra. O professor, assim, não morre jamais” (ALVES 1994, p 4).

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso pautou-se no objetivo de investigar como a abordagem teórico-prática do Ensino de Ciência na escola pode contribuir para que a vida em sociedade seja mais sustentável, pautada na diferenciação entre necessidade e desperdício. Esse objetivo geral se desdobrou em três objetivos específicos: identificar as abordagens teóricas no ensino de Ciência utilizadas pelos professores em sala de aula; analisar a abordagem do ensino de Ciências no discurso e na prática dos professores da Educação Básica e; caracterizar a abordagem teórico-prática do processo-ensino-aprendizagem nas propostas de atividades escolares. A temática foi investigada através de pesquisa bibliográfica e de campo. A pesquisa de campo foi desenvolvida na Escola de Educação Básica Municipal Otávio Manoel Anastácio, Rede Municipal, do município de Araranguá/SC, por meio de questionário com professor e alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. Através da análise das respostas dos participantes percebemos a importância da escola e do papel do professor para o ensino-aprendizagem da Ciência. A mediação docente, em uma abordagem sócio-cultural, tem um papel decisivo na educação escolar, pois ela proporciona aos alunos o acesso ao conhecimento científico e a aprendizagem se torna mais enriquecedora quando dialoga com os conhecimentos prévios, assim se faz uma reconstrução relacionando a Ciência com o dia a dia do aluno, promovendo um discente mais participativo e crítico diante das questões do meio ambiente e da relação do homem com a natureza.

Palavra-chave: Ensino de Ciências 1. Abordagem de Ensino 2. Conhecimento Científico 3.

ABSTRACT

The following completion course work focused on the objective of investigation on how a theoretical-practical approach of Science teaching at school can collaborate to a more sustainable life in society, regarding the difference between necessity and waste. The overall objective unfolded into three specific ones: identify the theoretical approaches in Science teaching used by teachers in class; analyze the science teaching approach on speech and application of basic education teachers and; characterize the theoretical-practical approach of the teaching-learning process proposed in school activities. The theme was investigated through bibliographic and field research. The field research was developed in the Basic Education City School Otávio Manoel Anastácio, City Council of Araranguá/SC, through a survey with teachers and students from the ninth grade, elementary school. Through the participants' responses analysis we noticed the importance of the school and teacher's role in the teaching-learning of Science. The instructor's mediation, in a social-cultural approach, has a decisive role in school education because it provides the access to scientific knowledge to students and learning turns out to be more achieving once it associates with previous knowledge so it makes a reconstruction connection with Science and the student's day-to-day, promoting a more participative and critic pupil regarding environmental and man and nature relation questions.

Keywords: Science Teaching 1. Teaching Approach 2. Scientific knowledge 3.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Alunos do modo presencial e online.....	22
Figura 2 - Alunos participantes e os não participantes	22
Figura 3 - Conteúdo e didática na perspectiva da Pedagogia Histórica- Crítica.....	35
Figura 4 - Resultados da pesquisa.....	47
Figura 5 - Resultados da pesquisa.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respostas dos alunos.....	46
Tabela 2 - Respostas dos alunos	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

SEE – Secretaria da Educação Estadual

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 ESTRUTURA DA PESQUISA	18
2.1 OBJETIVOS	18
2.1.1 Objetivo Geral	18
2.1.2 Objetivos Específicos	18
2.2 METODOLOGIA.....	18
2.2.1 O alongamento dos caminhos metodológicos em tempos de pandemia	19
2.3 A ESCOLA PESQUISADA	21
2.4 OS PARTICIPANTES.....	21
3 O ENSINO DA CIÊNCIA NA ESCOLA.....	24
3.1 AS ABORDAGENS DO ENSINO	26
3.1.1 Abordagem Tradicional	27
3.1.2 Abordagem Comportamentalista.....	28
3.1.3 Abordagem Cognitivista.....	30
3.1.4 Abordagem Humanista	30
3.1.5 Abordagem Sócio-Cultural	31
3.1.6 Uma Abordagem Educativa Humanista e Libertadora	31
3.1.7 A Pedagogia Histórico-Crítica	33
3.2 O PAPEL DO PROFESSOR	36
3.3 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR	37
4 A PANDEMIA COVID-19 E AS NOVAS DEMANDAS.....	39
4.1 QUANDO A GENTE PODIA IR À ESCOLA: AS ABORDAGENS DO ENSINO.....	40
4.2 LIÇÕES DAS AULAS NÃO PRESENCIAIS PARA O ENSINO	43
5 QUANDO A GENTE PUDER VOLTAR PARA A ESCOLA.....	44
5.1 EM BUSCA DE UMA ABORDAGEM POTENTE PARA ENSINO DE CIÊNCIAS....	45

6 CONSIDERAÇÕES	52
REFERÊNCIAS.....	55
APÊNDICES	57

1 INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso – TCC – apresenta os resultados de uma pesquisa sobre o Ensino de Ciência, trazendo uma reflexão do modo pelo qual a abordagem teórico-prática utilizada pelo professor contribui para o desenvolvimento de um futuro sustentável no planeta. Tratar das abordagens do Ensino de Ciências é tratar de um assunto intrigante, de muita responsabilidade que nos levou a propor uma investigação de como escola ensina e orienta a questão ambiental. O desenvolvimento da pesquisa coincidiu com um tempo de pandemia, esse fato trouxe em seu bojo muitas perguntas que ainda não tínhamos feito sobre a temática. Nem todas as perguntas que foram surgindo ao longo da pesquisa foram respondidas, mas a busca por respostas nos fez entender e refletir também sobre esse tempo, pandêmico, que estamos vivendo.

O direito à aprendizagem consta nos documentos oficiais. Na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), encontramos a defesa do direito a "aprendizagem para formação humana integral, na construção de uma sociedade justa" (BRASIL, 2017, p.25), com base no (Art. 205) da Constituição de 1988 que enfatiza que o direito “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família”. Será que esse direito à aprendizagem está assegurado para todas as crianças brasileiras? A pandemia influenciou o processo ensino-aprendizagem? De que forma?

A escola exerce uma função de intermediação de conhecimento, os alunos possuem um conhecimento prévio, adquirido na vivência cotidiana com sua família e outras organizações sociais com quais interagem, e junto ao professor constroem novos conhecimentos, ali eles aprendem o conhecimento científico sistematizado. No ensino infantil e fundamental o aluno possui o primeiro contato com Ensino de Ciências de modo sistematizado.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram elaborados para orientar a importância do processo de aprendizagem. Para o Ensino de Ciência nas séries iniciais do ensino fundamental esse documento defende que as crianças dominem os conhecimentos necessários e cresçam como cidadãos conscientes. Ainda com base nos PCNs, espera-se formar alunos que exerçam a cidadania cumprindo com seus deveres e direitos “dominem os conhecimentos de que necessitam para crescerem como cidadãos plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel em nossa sociedade”. O conhecimento científico desempenha o discernimento para compreensão do mundo e as transformações que nele existe (BRASIL, 1997, p.5).

Estamos vivenciando hoje fatores ambientais provenientes do processo de industrialização que viemos sofrendo desde o século XIX. Diante disso se deu em grande escala

o processo de produção junto a mudanças de estilo de vida. Assim, gerando os impactos ambientais que viemos sentido, a deficiência dos recursos naturais e acúmulos de lixo. Tais ações são cometidas pelo ser humano, ele é o protagonista das causas de aceleração dos impactos ambientais e desequilíbrio do meio ambiente/ecossistema.

Dessa forma se torna indiscutível a conscientização baseada no conhecimento científico, através do ensino e aprendizagem, a escola não pode abrir mão desse papel. O Ensino de Ciências contribui para “reconstrução da relação homem-natureza” (BRASIL, 2017, p.22). Essa relação de defesa ao meio ambiente pode ser construída por uma Educação Ambiental no ambiente escolar, sendo assim o conhecimento científico sobre os problemas ambientais precisa ser sistematizado pela escola e aprendido pelos alunos de forma intensa, interdisciplinar e ao longo de todo o processo de escolarização.

O educador tem um papel fundamental no aprimoramento intelectual do aluno, se faz necessário potencializar o ensino sobre a natureza, buscando minimizar os impactos de degradação do planeta, tais recursos se tornam indispensáveis para a sua própria sobrevivência. Como vem acontecendo várias transformações em nosso cotidiano sendo elas - transformações climáticas e tecnológicas, é essencial que seja passado todas essas informações para os alunos no processo de ensino-aprendizagem. Com o objetivo de construir um conhecimento individual e coletivo, sabendo identificar quais são necessários para formar o sujeito participativo e comprometido com as questões ambientais que, por sua vez, promovem melhorias nas condições de vida no planeta.

O estudo da abordagem do processo de ensino e aprendizagem voltado para a disciplina de Ciências no ensino fundamental, foi desenvolvido por meio de pesquisas bibliográfica e de campo. Assim, esse Trabalho de Conclusão de Curso, fruto desta pesquisa, apresenta inicialmente os objetivos e a metodologia utilizada. Na sequência traz o referencial teórico e dados obtidos na escola que acolheu o projeto, mesmo em tempos de pandemia. Os dados coletados e as reflexões possibilitadas por eles dão sustentação para o desenvolvimento da trajetória da presente pesquisa.

A pesquisa busca compreender como as abordagens de ensino podem contribuir para construir uma sociedade mais consciente. Como está sendo trabalhado o Ensino de Ciências? O Ensino de Ciências se faz como disciplina curricular, pela qual os alunos têm acesso a informações científicas a respeito da natureza e refletem melhor esse processo de ensino/aprendizagem. Com a pesquisa de campo pudemos conhecer uma escola e uma de suas turmas, falar com uma professora e, com isso, também obtivemos novas formas de pensar e de

fazer educação. As reflexões são apresentadas em quatro capítulos. O primeiro com a “Estrutura da pesquisa”, o segundo com “As abordagens de Ensino” o terceiro e quarto capítulos apresentam os dados coletados, junto as reflexões e indagações realizadas. Com a contribuição da professora, além de tratar da abordagem do ensino, trazemos as novas demandas da escola por conta da pandemia, buscando compreender algumas lições das aulas não presenciais. Com as respostas dos alunos tratamos de alguns conteúdos de Ciências, pensando em formas de abordá-los, especialmente quando todos nós pudermos voltar para a escola. Finalizamos com algumas considerações.

2 ESTRUTURA DA PESQUISA

Nesse capítulo apresentamos os objetivos da pesquisa, a metodologia, os sujeitos participantes, bem como a escola pesquisada. Os objetivos específicos vão destacar de maneira singular o propósito da pesquisa.

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo Geral

Investigar como a abordagem teórico-prática do Ensino de Ciência na escola pode contribuir para que a vida em sociedade seja mais sustentável, pautada na diferenciação entre necessidade e desperdício.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as abordagens teóricas no Ensino de Ciências utilizadas pelos professores em sala de aula.
- Analisar a abordagem do Ensino de Ciências no discurso e na prática dos professores da educação básica.
- Caracterizar a abordagem teórico-prática do processo-ensino-aprendizagem nas propostas de atividades escolares sobre a temática.

2.2 METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido em forma de pesquisa bibliográfica exploratória de pesquisa de campo. O projeto de pesquisa com seres humanos foi submetido a análise do Comitê de Ética, munido dos documentos necessários, entre os quais o Termo de Consentimento Livre Esclarecimento (TCLE). O processo foi identificado pelo código CAAE: 44150921.9.0000.0121 e aprovado com o número 019498/2021. Diante do retorno positivo, seguiu-se a realização da pesquisa de campo, observando todos os protocolos.

A inserção em campo ocorreu numa escola da rede pública municipal de Araranguá/SC, a qual se localiza no bairro Jardim Cibele, denominada Escola Básica Municipal

Otavio Manoel Anastácio. Essa unidade educativa atende o ensino fundamental, anos iniciais e finais. Nessa pesquisa contamos com a participação de uma turma do 9º ano e com professora em efetivo exercício na escola.

A abordagem do processo de ensino e aprendizagem é o objeto de estudo dessa pesquisa. Esta foi investigada como entrevista com a professora e alunos e através de questionários, pois as observações que estavam previstas no projeto não aconteceram por estarmos em período pandêmico. Assim, foi entregue aos alunos um questionário (Apêndice 6) para ser respondido por eles. As questões foram elaboradas para conhecer o conhecimento científico dos alunos sobre os elementos da natureza, por meio do trabalho da disciplina de Ciências. O questionário direcionado aos alunos é composto de oito questões objetivas e duas questões descritivas, o questionário destinado aos professores apresenta seis questões descritivas. Esses instrumentos de pesquisa serviram de indicadores para obter uma descrição aproximada dos conhecimentos adquiridos ao longo da trajetória do ensino que os estudantes apresentam no ano final da Ensino Fundamental.

Com a pesquisa objetivamos conhecer os métodos e recursos metodológicos e didáticos do professor, analisar a relação do educador e sua docência para melhor entender o processo de ensino-aprendizagem que o mesmo desempenha. Nessa concepção o posicionamento do professor diante do processo pedagógico é imprescindível, sendo ele o responsável pelo conhecimento científico e pela aprendizagem escolar. A análise posiciona o objetivo que o professor traça com suas aulas, tal posicionamento de ensino que se torna significativo ou adverso na construção de uma sociedade esclarecida e conseqüentemente sustentável.

2.2.1 O alongamento dos caminhos metodológicos em tempos de pandemia

O caminho em busca de uma escola para realizar a pesquisa foi mais longo que o habitual. A primeira Unidade Escolar não pode acolher o projeto. Diante de um cenário pandêmico a escola escolhida inicialmente não pode contribuir com a pesquisa pelo agravamento da pandemia. Chegando à escola fomos informados que teria que conversar com diretor, responsável pela instituição. Houve apresentações, repasse das informações sobre o projeto de pesquisa a ser realizada na escola. Por conta da pandemia o diretor informou que os protocolos de autorização haviam mudado, que teria que ser primeiramente informado e

assinado pela Secretaria da Educação Estadual – SEE – para segurança da escola e do pesquisador. Então foi feito a busca por essa autorização indo até a Secretaria.

Na Secretaria a pessoa responsável por liberar a pesquisa também não autorizou por conta da situação pandêmica. Informou que os professores estavam se adaptando com os novos meios de ensino. Então explanou que nesse semestre não haveria possibilidade de realizar pesquisas e estágios, pois, as escolas estão passando por adaptações, e o intuito é gerar o mínimo de aglomerações possíveis em salas de aulas visando a segurança de todos.

Como o diálogo com professores e alunos é muito importante para a realização desta pesquisa, o projeto foi reorganizado, buscando outra Unidade de Ensino no município de Araranguá. O projeto passou a prever também outras formas de captura de dados. Assim, persistindo a atual situação da pandemia da Covid-19 e seguindo a necessidade de isolamento social se fossem suspensas as aulas presenciais, a pesquisa seria realizada na forma *on-line*. As aulas não foram suspensas totalmente, mas também sofreram ajustes, com grupos de alunos se revezando semanalmente e grupos com aulas totalmente online. A Escola Básica Municipal Otavio Manoel Anastácio aceitou a realização da pesquisa, desde que fossem tomados todos os cuidados e precauções.

A Escola Básica Municipal Otavio Manoel Anastácio acolheu a pesquisa, foi marcado um horário com o diretor da escola para repassar as informações do projeto de pesquisa, explicando a metodologia. O diretor aprovou, no entanto, nos informou que teríamos que esperar pois a escola estava naquele momento, sem professor de Ciências. Haveria um processo seletivo previsto para ser realizado em abril que preencheria a vaga nessa disciplina. Então, ficou tudo acertado e aguardaríamos para fazer a pesquisa de campo. Em abril foi feito contato com o diretor pelo WhatsApp para saber se já tinha professor, mas ainda não havia. No mês de maio foi feito um novo contato e ainda não havia professor da disciplina, assim optamos em convidar um professor de outra disciplina para ser entrevistado. O diretor sugeriu a disciplina de Geografia, dessa forma agendamos um dia para conversar com o professor e alunos.

Por conta da pandemia também foi acordado que não aconteceriam as observações em sala de aula. Poucos alunos estão indo às aulas presenciais, e pela dificuldade do contato e retorno dos alunos, foi optado em realizar a pesquisa com alunos que se encontram no modo presencial. Em uma das aulas junto à professora de Geografia, foram apresentados à professora e aos alunos o projeto de pesquisa e seus objetivos. Neste mesmo dia foram entregues os questionários e as autorizações aos alunos, os documentos foram levados para casa, com a

indicação de trazê-los assinado e respondido na semana seguinte, caso optassem em participar da pesquisa.

2.3 A ESCOLA PESQUISADA

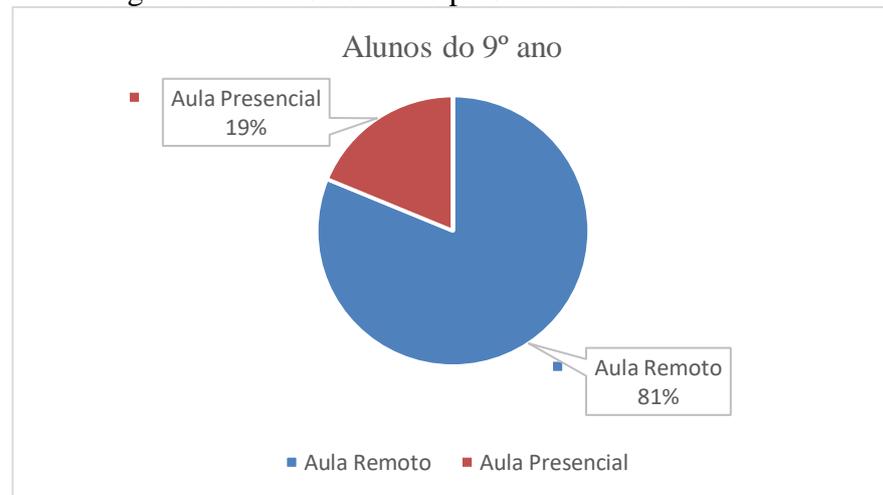
A escola que acolheu nosso projeto de pesquisa é uma unidade pertencente à Rede Municipal, sendo localizada no município de Araranguá, no bairro Operária. É uma escola de ensino infantil e fundamental, atende neste ano 453 estudantes com uma equipe de 15 professores e três estagiários de diversas disciplinas. A Escola Básica Municipal Otavio Manoel Anastácio possui uma estrutura predial com 330m², em bom estado de conservação, todas as salas de aula possuem um quadro branco e ar-condicionado. Não é uma escola grande mais possui a estrutura necessária para acolher todos os alunos que moram no bairro. Atende seus alunos nos períodos matutinos e vespertinos, a noite não há aulas.

A escola possui uma quadra esportiva que está em projeto de término há dois anos, possui um refeitório para servir o lanche aos alunos. Não possui sala de informática e biblioteca para que os alunos realizem pesquisas e estudos. O diretor foi muito receptivo ao projeto. Observamos também que ele atua junto à coordenação e professores de maneira bastante participativa.

2.4 OS PARTICIPANTES

Os participantes da pesquisa são os alunos e professores. A professora que acolheu o projeto e participou da pesquisa leciona a disciplina de Geografia. A turma de alunos participantes tem em média de 14 e 15 anos de idade, estão em um período de pré-adolescência. Quanto a participação dos alunos na pesquisa houve uma interação bem bacana, eles estavam dispostos a participar. A escola possui duas turmas de nono ano, sendo uma no período matutino e outra no período vespertino. A turma que estuda pela manhã é composta por 20 alunos e a turma que estuda a tarde possui 28 alunos, totalizando 48 alunos. Destes, 81% estão estudando na forma de ensino remoto e apenas 19% estão em sala com aulas presenciais, como mostra a fig. (1).

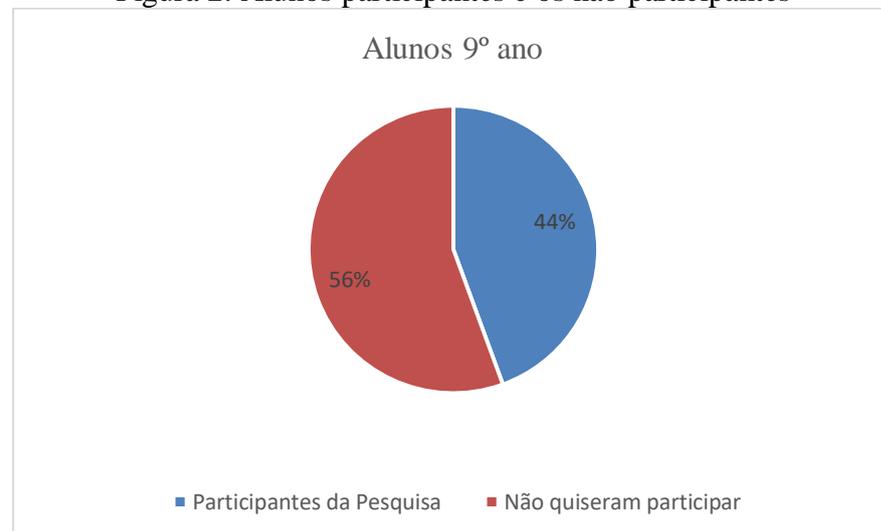
Figura 1: Alunos do modo presencial e online



Fonte: dados da pesquisa de campo.

Os alunos presenciais participam das aulas divididos em dois grupos e em semanas alternadas. Assim, foram convidados a participar da pesquisa os dois grupos, total de 9 alunos dos quais 4 aceitaram nosso convite, sendo 3 alunos (a) do período matutino e 1 aluno do vespertino como mostra a fig. (2).

Figura 2: Alunos participantes e os não participantes



Fonte: dados da pesquisa de campo.

Por conta da pandemia as aulas estavam acontecendo de modo híbrido nessa escola intercalando aulas presenciais e de forma remota com alunos em casa. A figura 1 nos mostra que poucos alunos se encontravam estudando de forma presencial, no momento da captura de dados em campo. A grande maioria dos alunos optou por aulas remotas sendo assim, a

participação dos alunos na pesquisa aconteceu somente com alunos presenciais. O período da pandemia acabou influenciando o número de participantes, pois, o contato com os alunos é mais dificultoso.

A professora participante da pesquisa é formada em Geografia e História pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), localizada na cidade de Criciúma/SC. Se formou em 1999 há 22 anos e deste então, leciona como professora efetiva. A professora se prontificou a participar da pesquisa pois no momento ainda não havia um professor de Ciências assim como previsto na pesquisa, portanto os alunos até o momento da pesquisa ainda não tinham um professor de Ciências, ficando em aberto essa disciplina na escola.

3 O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA

Quando falamos em abordagem de ensino estamos nos referindo ao “compromisso com o desenvolvimento do letramento científico” (BRASIL, 2017, p. 321) as formas de compreender o modo de ensinar e aprender a partir de uma concepção de homem, sociedade e mundo. O Ensino de Ciência na educação é uma ferramenta plausível para construção de uma sociedade, é um multiplicador da importância de preservar os recursos naturais, a vida no planeta.

Luana Von Linsingen (2010) destaca a história do Ensino de Ciências, a autora afirma que seu início ocorreu em meados do século XIX, sendo inserido nas escolas por influências políticas. Na época em que os portugueses colonizavam o Brasil, o ensino era somente voltado para "elite e seus filhos" (LINSINGEN, 2010, p.41). A autora contextualiza essa educação e explicita que o objetivo do conhecimento científico era possibilitar o desenvolvimento humano, formar pessoas com conhecimento científico, pois estas eram vistas como superiores, o propósito era a garantia de melhores relações sociais políticas para poucos, muito presente nessa época.

No Brasil o Ensino de Ciências se solidificou em 1950, com docentes ainda muito sem preparo para ministrar a disciplina (BATISTA, MORAES 2019, p. 1). “Em 1961 (Lei nº 4.024)” foi criada a Diretrizes e Bases para a Educação, “que determinou que o ensino de Ciências, antes ministrado apenas nas duas últimas séries do antigo Ginásio” (atuais 8º e 9º anos do Ensino Fundamental), “fosse estendido a todas as séries” (LINSINGEN, 2010, p.43). Logo, em 1964, se instalou a ditadura militar no país, momento em que o ensino de ciências no “Brasil enveredou com mais ênfase na premissa desenvolvimentista” (LINSINGEN, 2010, p.44), um papel importante para desenvolvimento do país com intuito de profissionalização.

Com isso ainda em 1970 se evidenciou a “perspectiva de que o aluno deveria experimentar as ciências por meio” (BATISTA, MORAES 2019, p. 1) do “método científico” ou “método da descoberta” tornando futuros cientistas (BRASIL 1997 p. 20). Então, em 1971 surgem as primeiras mudanças na (Lei nº 5.692, depois revogada pela Lei nº 9.394/96), passando a ser obrigatória no ensino fundamental. Em 1996 foram elaborados os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, documentos orientadores, e assim foram surgindo novas políticas educacionais sendo a mais atual hoje a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aprovada em 2017. Ela estabelece aprendizagens essenciais que os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica.

Estamos constantemente sofrendo com problemas ambientais em todo o mundo, por reflexo do desprezo e ausência de conscientização com meio ambiente. A complexidade dessa temática da questão ambiental abrange primeiramente aos poderes governamentais, possuímos o Ministério do Meio Ambiente (MMA), que tem como papel de promover a proteção, preservação e recuperação em defesa ao meio ambiente. Tem total liberdade de agir sobre qualquer área que é de respeito a proteção da natureza, mas, infelizmente, não é assim que acontece. O poder capital acaba tomando outro sentido, exemplo disso são as grandes empresas de extração de madeira, que faturam grandes lucros financeiros, não estão preocupadas com o meio ambiente, burlam ou compram liberações e nada acontece em termos de compensação ou punição.

Outros exemplos comuns estão na agricultura e na pecuária. Esses ramos da economia, para ter espaços para plantações e criações de gados desmatam muitas regiões. Também em razão dos grandes lucros financeiros que obtém na exportação desses produtos. Somos um país fortemente exportador de grãos. Trazemos esses exemplos para levantar a complexidade dessa temática e mostrar que essa questão não é um problema do cidadão, mas sim, de como a sociedade se organiza. Tudo isso está relacionado à questão ambiental que é muito complexa em nível de sociedade. Nesse sentido entendemos que as aulas de Ciências têm um papel crucial para construir uma educação ambiental que possa trazer transformações, desde que seja trabalhada em meio ao corpo social, pode dar início a uma evolução da conscientização ambiental.

Talvez fosse interessante levantar questões como: por que os Estados Unidos da América (EUA) até hoje não assinaram o acordo ambiental? E tantas outras questões até chegar ao Brasil, recentemente presenciamos a queda do ministro do Meio Ambiente que parecia pouco preocupado com as questões de sua pasta. Acompanhamos a perseguição aos indígenas e sua cultura, seu modo de lidar com a terra. Tudo isso está relacionado à questão ambiental que é muito complexa em nível de sociedade.

A Educação Ambiental é apenas um dos exemplos entre os vários conteúdos abordados na disciplina de Ciências. De certa forma o Ensino de Ciências é uma disciplina que abrange o conhecimento através de estudos, pesquisas e experimentações, com isso apresenta os objetos em estudo aos alunos por métodos científicos. A ciência apresenta conclusões sobre o mundo em que vivemos, esse conhecimento colocado no currículo escolar chega ao aluno pela mediação do professor, assim o conhecimento científico do docente sobre a água, ar, terra, por exemplo: influencia no aprendizado dos alunos. Desse modo se o docente tem conhecimento

dos recursos e do meio ambiente, procura saber sua origem e destacar a importância da preservação do sistema ambiental, do qual o homem faz parte, suas aulas vão repercutir esse conhecimento não apenas na disciplina de Ciência, também nos demais componentes curriculares e ao longo de sua vida.

Sabe-se que o professor é o mediador do conhecimento científico do aluno por isso é o dever da escola enriquecer o discente com informações científicas, atualizando os Saberes Disciplinares (TARDIF, 2010), reconhecidos e identificados como pertencentes aos diferentes campos do conhecimento (linguagem, ciências exatas, ciências humanas, ciências biológicas, outras) obtidos na formação específica. Tão importantes quanto os conteúdos trabalhados na disciplina de Ciências, é a forma de abordá-los, ou em outras palavras a teoria que fundamenta a prática docente nesta disciplina. Diante disso, essa pesquisa buscou analisar as metodologias de ensino utilizadas em sala, com um questionário dirigidos aos alunos e professores indagando-os acerca dos fundamentos teóricos que orientam o trabalho em sala de aula.

Quando falamos sobre problemas ambientais podemos destacar diversas influências causadas por consequência da ação humana. Mas se partimos pelo caminho da educação possuímos uma chance de reverter esse cenário. Incluir o meio ambiente nos currículos escolares é uma estratégia de diminuir os impactos de exploração dos recursos naturais e consumo excessivos tornando-se em grandes lixões. A educação vai tratar da importância do meio ambiente, da natureza ensinando a respeitá-la, reciclar, reaproveitar, e criar minimizando o desperdício de nossos recursos promovendo a renovabilidade do mesmo sendo que “a natureza tem ritmo próprio de renovação e reconstituição de seus componentes”. (BRASIL, 1998, p.44)".

A educação é o pilar para mudar os hábitos e atitudes que vem depredando o meio ambiente, a conservação da natureza depende da mudança de comportamento e posicionamento principalmente das crianças. Tal conduta vem preocupando quanto a conservação “diferentes faunas e floras no planeta” o professor de Ensino de Ciências pode trazer contribuições desse ensino fazendo emergir uma consciência em questões socioambientais (BRASIL, 1998, p.66).

3.1 AS ABORDAGENS DO ENSINO

Identificar as abordagens teóricas no ensino de ciência utilizadas pelos professores em sala de aula, compreender as abordagens pedagógicas utilizadas na docência constitui-se em um processo de autoaprendizagem, de mediação entre os fundamentos teóricos e metodológicos

e a prática docente. Ao adotar uma abordagem de ensino que contesta um conhecimento inato, o professor estará promovendo uma alfabetização científica para as novas gerações. A educação em ciências é instigar o aluno a desenvolver um senso crítico de modo que ele aprenda interpretar o mundo contemporâneo. Com isso a pesquisa busca conhecer o objetivo de ensino do professor, o que ele anseia fazer e como pretende ajudar na formação de cidadãos na sociedade quando propõe as atividades de aprendizagem aos seus alunos.

A pesquisa buscou analisar as abordagens do Ensino na Ciência no discurso e na prática dos professores da educação básica, observando os recursos didáticos utilizados para o ensino, pois estes têm um papel fundamental no desenvolvimento da aprendizagem do aluno.

O desenvolvimento da prática “docente é uma ação intencional, como toda e qualquer outra ação, tem sempre um interesse ideológico” (CATAPAN, 2009 p.14). Assim, a investigação quis conhecer os métodos práticos do educador e caracterizar a abordagem teórico-prática do processo-ensino-aprendizagem nas propostas de atividades escolares sobre a temática. Conhecer e entender as abordagens trabalhadas em sala, identificando quais os parâmetros seguem. Presenciar os procedimentos de difusão de conhecimento, através de desenvolvimentos das aulas e avaliações de conteúdos teóricos e práticos. Essa fusão de conhecimentos potencializa na construção de uma compreensão para formação de um ser humano em sociedade.

A seguir caracterizamos algumas formas de abordar o processo ensino-aprendizagem, iniciando pela forma considerada “tradicional” de entender a escola, o aluno e a relação entre aluno e conhecimento.

3.1.1 Abordagem Tradicional

Sobre a abordagem tradicional de ensino na escola Maria da Graça Misukami afirma que o professor ou adulto é visto como “um homem acabado pronto” (MISUKAMI 1986, p. 8) e o aluno/criança precisa ser atualizado. Sendo que nesse modelo o aluno é destinado apenas executar as “prescrições” estabelecidas pelo professor. A autora ainda descreve a escola como uma “agência sistematizadora”, de modelo sistematizado. Dessa forma restringe a cooperação e participação dos alunos, inativando o processo de ensino e aprendizado crítico. O ensino e aprendizado acaba sendo modelo imitados do que foi ensinado, desta forma não há preocupações com a formação de indivíduos pensantes reflexivos (MISUKAMI, 1986, p. 12).

A abordagem tradicional vem sendo colocada por Silveira (2014) como "uma visão ingênua" (SILVEIRA, 2014, p. 60) o professor não é o detentor do conhecimento. Cada aluno traz "conhecimentos prévios" (LINSINGEN, 2010 p. 27) adquirido no seu grupo social e familiar, esse modelo de ensino vem se tornando muito antigo. No "início do século XX" foi marcado por muitos pensamentos renovadores educacionais (SILVEIRA, 2014 p.40). Período marcado principalmente pela Escola Nova, movimentos que almejavam por novas políticas educacionais no qual o aluno passa a ser o centro do movimento marcado pelo Lourenço Filho em sua obra descreve o papel da Escola Nova:

O verdadeiro papel da escola primária é o de adaptar os futuros cidadãos, material e moralmente, às necessidades sociais presentes e, tanto quanto seja possível, às necessidades vindouras, desde que possam ser previstas com segurança. Essa integração da criança na sociedade resume toda a função da escola gratuita e obrigatória, e explica, por si só, a necessidade da educação como função pública. [...] A escola deve preparar para a vida real, pela própria vida (MORNACHA, 2010, p.126).

Com o surgimento da Escola Nova, o Brasil passou a se expandir no conceito educação. Através de manifestos houve a implementação no sistema de educação pública. Portanto os processos de ensino e aprendizagem no Brasil passaram por diversas linhas pedagógicas e de reorganização.

Dermeval Saviani (2011) é visto como um crítico da escola nova, mas sua crítica era sobre uma pedagogia liberal e burguesa. Pois para Saviani a Escola Nova articula sobre interesses da burguesia. A pedagogia história-crítica proposta por ele surgiu com a necessidade de dar respostas e sentidos para os educadores brasileiros, que ainda seguiam uma pedagogia onde o ensino centrava-se no professor, um mero transmissor do conhecimento. Saviani (2011) afirma que a "escola existe, pois, para propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado (ciência), bem como o próprio acesso aos rudimentos desse saber" (SAVIANI, 2011, p. 14). O autor destaca com isso que o homem "não nasce sabendo ser homem" (SAVIANI, 2011, p.7). O autor é defensor de uma pedagogia histórica-crítica porque, entende que o professor não é apenas um facilitador do aprendizado. Nessa pedagogia o professor é responsável pela organização do trabalho pedagógico que exerce em sala de aula, nessa temática o bom ensino antecipa ao desenvolvimento.

3.1.2 Abordagem Comportamentalista

Mizukami (1986) apresenta diferentes linhas de abordagens presentes no ensino, aqui refletimos especialmente sobre o ensino de Ciências, mas ela enfatiza que cada abordagem que se faz dela pelo professor é individual e intransferível. A “Psicologia experimental forneceu a base teórica para a realização da pedagogia na educação brasileira” (SILVEIRA, 2014 p.41). Silveira (2014, p 156) contextualiza a abordagem de comportamento de Skinner "o homem é um produto do meio em que vive e está sujeito às contingências desse meio", sendo que um comportamento resulta uma consequência, sendo ele a noção de estímulo reforçador ou reforço:

Ele introduziu a noção de estímulo reforçador ou reforço, ou seja, quando um determinado comportamento é emitido, ele produz uma consequência: quando essa consequência altera a probabilidade de um comportamento ocorrer, ele é chamado de reforço ou reforçador. (SILVEIRA, 2014, p.151).

Segundo Silveira (2014) a aprendizagem por comportamento de Skinner se caracteriza em estimular ou reprimir um comportamento, podendo ser desejáveis ou indesejáveis. Nessa abordagem conceitua que a aprendizagem “acontece por estímulo e resposta e que as contingências sociais definem o comportamento humano que reage a uma ação externa”. (CARVALHO 2015, p. 408).

Na educação, essa abordagem tem uma perspectiva de modificar comportamento, seja no sentido da ética e também nas práticas sociais. O condicionamento para manter e instalar comportamentos desejáveis devem ser planejados pelo professor, sendo executado um planejamento do processo de “ensino-aprendizagem através da definição dos reforços que estimulem o aumento da probabilidade de uma resposta aprendida” (CARVALHO, 2015, p. 409).

Mizukami (1986) em seu livro *Ensino: Abordagens do Processo* descreve a abordagem comportamentalista como uma descoberta, experiência ou experimentações. Sendo que o conhecimento é o "resultado direto da experiência" (MIZUKAMI, 1986 p.26).

Cabe a ela, portanto, manter, conservar e em partes modificar os padrões de comportamento aceitos como úteis e desejáveis para uma sociedade, considerando-se um determinado contexto cultural. A escola atende, portanto, aos objetivos de caráter social, à medida em que atende aos objetivos daqueles que lhe conferem o poder. (MIZUKAMI, 1986, p.29).

Nessa abordagem a aplicação de ensino é de tecnologia educacional e estratégias, sendo que os conhecimentos científicos e pedagógico trabalham em conjunto em situações concretas em sala de aula.

3.1.3 Abordagem Cognitivista

Na Abordagem Cognitivista Silveira (2014) contextua que a ênfase está no processo mental "pelos quais o indivíduo entra em contato com o objeto do conhecimento que está no meio ambiente e o apreende de forma a organizá-lo mentalmente". (SILVEIRA, 2014, p. 163). Nesse sentido ainda explana que:

Os teóricos cognitivistas pensam que a aprendizagem é o resultado de tentar entender o mundo para o qual as pessoas usam os instrumentos mentais disponíveis (o que já conhecem, suas expectativas, sentimentos e interações com os outros) que, junto com o ambiente, influenciam o que e como se aprende. Para entender a aprendizagem complexa, que inclui a aprendizagem que ocorre na escola, é preciso levar em conta o sujeito do conhecimento, quem atribui significados e elabora, constrói e reconstrói o conhecimento. (SILVEIRA, 2014 p. 164).

No contexto histórico da abordagem cognitiva houve diversos psicólogos que contemplaram a linha histórica com seus métodos de aprendizagem em que compartilhavam interesses para construção do processo de aprendizagem. A grande parte dos psicólogos destacavam já os conhecimentos anteriores, buscando entender o processo de aprendizagem no discurso da reestruturação do conhecimento, ao invés "de mudança só do comportamento" (SILVEIRA, 2014, p. 181). Pois, trabalha a memória no sentido de observação ou outras linguagens que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Mizukami (1986) a abordagem cognitiva é caracterizada pela organização de conhecimento, as informações do estilo de pensamentos e comportamento são pertencentes a tomadas decisões. O conhecimento é marcado por uma linha contínua, ou seja, a passagem do desenvolvimento é marcada pela formação de novas estruturas. Onde "o aluno aprenda, por si próprio, a conquistar essas verdades", sua autonomia intelectual vai promover sua personalidade e a educação contribui para essa autonomia (MIZUKAMI, 1986, p. 71).

3.1.4 Abordagem Humanista

Essa abordagem pertence a aprendizagem da auto realização do aprendiz, segundo Mizukami (1986) o sujeito é o principal elaborador do sujeito. Em resumo o professor é um facilitador de conhecimento "apenas cria condições para que os alunos aprendam"(MIZUKAMI, 1986, p.38).

O teórico influente nessa abordagem foi Carl Rogers, um psicólogo norte-americano pouco citado na educação, mas bem influente na Psicologia. Em sua concepção a coerência e

expectativas influenciam na "motivação dos sujeitos no processo de aprendizagem" (ZIMRING 2010, p.12), o autor afirma "que o aluno tem motivações e entusiasmos que o professor deve liberar e favorecer" no processo de aprendizagem.

Segundo Rogers "o papel do mestre deve ser o de criar uma atmosfera favorável ao processo de ensino, o de tornar os objetivos tão explícitos quanto possível e o de ser sempre um recurso para os alunos" (ZIMRING, 2010, p. 13). Uma teoria com foco da autorrealização e autodescoberta do aprendiz, o desenvolvimento do sujeito acontece de forma íntegra e flui na elevação cognitiva. Mizukami (1986, p. 49) descreve exatamente como é caracterizada essa abordagem: "o ensino, numa abordagem como essa, consiste num produto de personalidades únicas, respondendo as circunstâncias únicas, num tipo especial de relacionamentos".

3.1.5 Abordagem Sócio-Cultural

É uma abordagem que busca trabalhar o contexto histórico, havendo uma preocupação com aspectos sócio-político-cultural. Na educação Mizukami (1986, p. 94) contextualiza essa ação sobre a abordagem educativa em que deve "ser precedida tanto de uma reflexão sobre o homem como de uma análise do meio de vida desse homem concreto, a quem se quer ajudar para que se eduque". A escola deve ser um local de conhecimento mútuo, tanto de crescimento do aluno quanto ao do professor. A relação do professor com aluno acontece de forma transformadora, "procurará desmitificar e questionar, com o aluno" (MIZUKAMI, 1986, p. 99).

A educação, portanto, é uma pedagogia do conhecimento, e o diálogo, a garantia deste ato de conhecimento. Para que sejam atos de conhecimento, o processo de alfabetização de adultos, assim como qualquer outro tipo de ação pedagógica, devem comprometer constantemente os alunos com a problemática de suas existências (MIZUKAMI, 1986, p. 99).

A abordagem sócio-cultural tem como objetivo a interação entre o sujeito e o conhecimento cultural, sendo que o sujeito constrói seu conhecimento a partir da cultura que está inserido. Mas tal indivíduo é capaz de mudar ainda esse conhecimento através de uma educação crítica e reflexiva. O homem é capaz de criar cultura na medida que vem interagindo nas relações sociais. Segundo Paulo Freire, o homem é o sujeito da educação.

3.1.6 Uma Abordagem Educativa Humanista e Libertadora

Mizukami (1986) cita Paulo Freire, destacando a importância de suas elaborações teóricas para pensar formas de abordar o processo ensino-aprendizagem, mas não o caracteriza em apenas uma abordagem específica de ensino. Segundo a autora a sua obra “consiste em uma síntese pessoal de tendências tais como: o neotomismo, o humanismo, a fenomenologia, o existencialismo e o neomarxismo” (MIZUKAMI, 1986, p. 88).

Paulo Freire foi o mais importante autor do século XX no Brasil, contribuiu na educação com sua ideologia libertadora. Freire acreditava na democracia, para ser possível o Brasil que vivia uma "sociedade fechada" (FREIRE, 1967, p.46) teria que passar por mudanças. Mas afirmava que para haver democracia era necessário a alfabetização de todos, esse sim, seria o caminho da verdadeira democracia, a educação iria proporcionar diálogo tornando esse caminho possível. Freire delineou o seu método de alfabetização com características: ser ativo, dialógico e crítico, criar um conteúdo programático, enfatizar o diálogo crítico.

Paulo Freire em seu método de ensino usava a problematização, nações humanas e suas culturas, era um revolucionário. Ele ensinava usando a realidade que cada comunidade ou como o indivíduo se encontrava, dava perspectivas de mudanças daquela realidade vivida, não ignorava a utopia e sim mostrava que o caminho era possível e através do caminho a transformação. A conscientização é primordial para que haja mudanças, ou seja, transformação. “Uma pedagogia que elimina pela raiz as relações autoritárias, onde não há “escola” nem “professor”, mas círculos de cultura e um coordenador cuja tarefa essencial é o diálogo” (FREIRE, 1967, p. 26). A pedagogia da conscientização e alfabetização são caminhos para atualizar uma sociedade manipuladora, tornar cidadãos críticos.

E este é particularmente o caso quando a própria elaboração teórica, em sua abertura à história, ilumina a urgência da alfabetização e da conscientização das massas neste País em que os analfabetos constituem a metade da população e são a maioria dos pauperizados por um sistema social marcado pela desigualdade e pela opressão (FREIRE, 1967, p. 3).

Assim era marcado o país, por uma população em massa analfabeta. A libertação gerada por Freire, foi provocar educação popular assim consequentemente libertando as classes mais populares.

Só assim a alfabetização cobra sentido. É a consequência de uma reflexão que o homem começa a fazer sobre sua própria capacidade de refletir. Sobre sua posição no mundo. Sobre o mundo mesmo. Sobre seu trabalho. Sobre seu poder de transformar o mundo. Sobre o encontro das consciências. Reflexão sobre a própria alfabetização, que deixa assim de ser algo externo ao homem, para ser dele mesmo. Para sair de dentro de si, em relação com o mundo, como uma criação (FREIRE, 1967, p. 142).

Destaca em sua obra que através da educação do homem seria possível mudar o sentido do mundo, neste sentido afirma o autor:

O de que se precisava urgentemente era dar soluções rápidas e seguras aos seus problemas angustiantes. Soluções, repita-se, com o povo e nunca sobre ou simplesmente para ele. Era ir ao encontro desse povo emerso nos centros urbanos e emergindo já nos rurais e ajudá-lo a inserir-se no processo, criticamente. E esta passagem, absolutamente indispensável à humanização do homem brasileiro, não poderia ser feita nem pelo engodo, nem pelo medo, nem pela força. Mas, por uma educação que, por ser educação, haveria de ser corajosa, propondo ao povo a reflexão sobre si mesmo, sobre seu tempo, sobre suas responsabilidades, sobre seu papel no novo clima cultural da época de transição. Uma educação, que lhe propiciasse a reflexão sobre seu próprio poder de refletir e que tivesse sua instrumentalidade, por isso mesmo, no desenvolvimento desse poder, na explicitação de suas potencialidades, de que decorreria sua capacidade de opção. Educação que levasse em consideração os vários graus de poder de captação do homem brasileiro da mais alta importância no sentido de sua humanização. Daí a preocupação que sempre tivemos de analisar estes vários graus de compreensão da realidade em condicionamento histórico-cultural (FREIRE, 1967, p. 57-58).

Em sua reflexão destaca o processo de construção de uma sociedade crítica, através da educação. Que nesse processo iria potencializar e proporcionar ao povo um encorajamento de reflexão para uma construção social. Mizukami descreve que a verdadeira educação para Freire “consiste na educação problematizadora”. (MIZUKAMI, 1986, p 97).

3.1.7 A Pedagogia Histórico-Crítica

O estudo das abordagens do processo de ensino, caracterizado por Mizukami (1986) como tradicional, comportamentalista, cognitivista, humanista e sócio-cultural nos mostra a importância de compreender a relação teoria-prática para exercer a docência, aqui em especial no trabalho com a disciplina de Ciências. Percebemos que a abordagem sócio-cultural indica uma ação docente que leva em consideração o contexto histórico e social, propondo uma abordagem crítica do processo ensino-aprendizagem, assim, chegamos a uma pedagogia histórico-crítica, buscando destacar os apontamentos dos principais autores.

Dermeval Saviani é um filósofo brasileiro que dedicou maior parte de sua carreira produzindo e defendendo a abordagem chamada Pedagogia Histórico-Crítica. Para Saviani a crítica é capaz de promover o conhecimento do ser humano transformando o mundo em sua volta por meio do conhecimento.

Segundo o autor “o saber é objeto específico do trabalho escolar”, ele afirma que as tarefas que compõem as práticas pedagógicas numa abordagem histórico-crítica na educação escolar podem seguir o seguinte conceito:

a) Identificação das formas mais desenvolvidas em que se expressa o saber objetivo produzido historicamente, reconhecendo as condições de sua produção e compreendendo as suas principais manifestações, bem como as tendências atuais de transformação. b) Conversão do saber objetivo em saber escolar, de modo que se torne assimilável pelos alunos no espaço e tempo escolares. c) Provimento dos meios necessários para que os alunos não apenas assimilem o saber objetivo enquanto resultado, mas apreendam o processo de sua produção, bem como as tendências de sua transformação (SAVIANI, 2011, p. 8-9).

A educação é um fenômeno que diferencia o ser humano dos outros animais, isso porque “o homem necessita produzir continuamente sua própria existência” (SAVIANI 2011, p.11). Portanto, nesse sentido, o ser humano precisa ter conhecimento para assim haver compreensão da natureza que dela faz parte, entender a cultura que o compõem, um conjunto que pertence a produção humana, uma sociedade.

Gasparin (2012, p. 4) afirma que a sociedade e as organizações que dela fazem parte, constroem o conhecimento. Enfim “é a existência social dos homens que gera o conhecimento”. O autor tem como referencial teórico a “teoria dialética do conhecimento” (GASPARIN, 2012, p. 6), que contempla a metodologia através do seu planejamento do ensino e aprendizagem com o docente-discente. O autor afirma que é preciso primeiro buscar conhecer a prática social da qual o sujeito faz parte, desse modo faz com que haja uma reflexão onde o conhecimento empírico passa a se tornar um conhecimento teórico-científico, isso através do processo pedagógico do professor e aluno.

A tarefa docente consiste em trabalhar o conteúdo científico e contrastá-lo com o cotidiano, a fim de que os alunos, ao executarem inicialmente a mesma ação do professor, através das operações mentais de analisar, comparar, explicar, generalizar etc., apropriem-se dos conceitos científicos e neles incorporem os anteriores, transformando-os também em científicos, constituindo uma nova síntese mais elaborada (GASPARIN, 2012, p. 56).

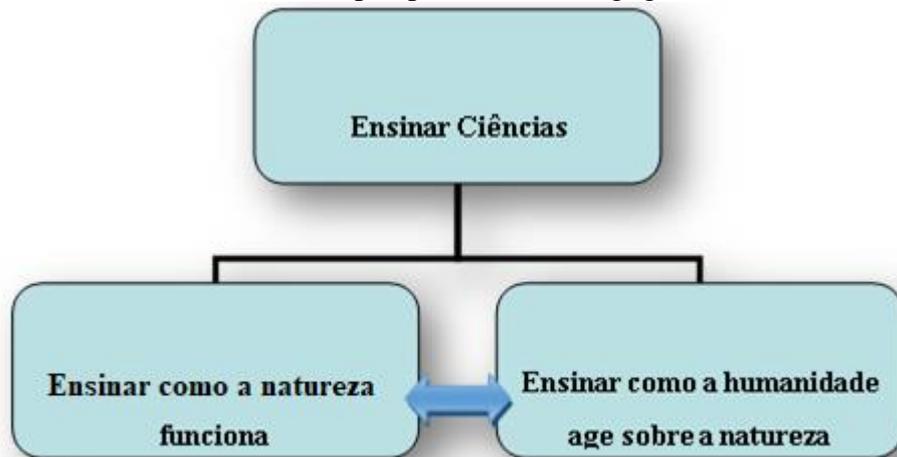
O autor prioriza a Pedagogia Histórico-Cultural na construção do conhecimento, na qual o trabalho docente “consiste em trabalhar o conhecimento científico e contrastá-lo com o seu cotidiano” (GASPARIN, 2012, p. 56).

É de fundamental importância, no processo de ensino-aprendizagem, conhecer a correlação que existe entre conceitos científicos e cotidianos, ao iniciar o estudo de uma determinada matéria. Isso possibilita definir, com bastante precisão, o ponto central do desenvolvimento das duas ordens e conceitos espontâneos e científicos das duas ordens de conceitos, permitindo estabelecer hipoteticamente as curvas do desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos, o que auxilia na seleção dos procedimentos para desenvolver os conceitos científicos que são objeto específico da escola [...] (GASPARIN 2012, p.87).

A troca de informações e conhecimento entre o professor e o aluno é fundamental para que o professor os reconstrua de forma científica. Gasparin preserva as formas de conhecimento cotidiano e científico, pois, o professor “torna-se unificador” desses conhecimentos de seus alunos. O professor assim assume uma “responsabilidade social na construção/reconstrução do conhecimento científico das novas gerações, em função da transformação da realidade” social (GASPARIN, 2012, p. 110).

O processo de ensinar Ciências acontece em duas formas: ensinar como a natureza funciona e como a humanidade age sobre a natureza (fig. 3), essa dinâmica deve acontecer em conjunto e não separadamente. Quanto ao ato de ensinar como a natureza funciona não basta somente “desenvolver esquemas, utilizar conteúdos fixos e formas abstratas de desenvolvê-los, e sim buscar novas formas de fixá-los, torná-los reais e concretos em suas aulas”. Então, desta forma vem a segunda parte que é ensinar como a “humanidade age sobre a natureza” colocando o aluno em contato com esse processo da natureza, de modo que crie reflexos de conhecimento para poder transformá-lo (NETO, 2021).

Figura 3 - Conteúdo e didática na perspectiva da Pedagogia Histórico- Crítica



Fonte: MESSEDER NETO¹, 2021.

Para exemplificar o fluxograma podemos usar o exemplo da chuva. Ensinar como a natureza funciona é quando o professor vai ensinar o fenômeno natural da chuva, utilizando

¹ Anotações da aula sobre Pedagogia Histórico-Crítica: Ciência, Currículo e Didática, em 20/05/2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yJF815IWwHU>. Acesso em: 20 maio 2021.

recursos didáticos, esquemas e representando o seu ciclo é uma forma de instrumentalizar essa aprendizagem. Logo, ensinar como a humanidade age sobre a natureza é colocar o aluno diante desse ciclo em todo o processo, sendo que o ser humano necessita da natureza para viver, precisa compreender que é parte dela. Assim, cada aluno, gradativamente vai construindo sua nova postura compreensiva, acontece a catarse, como coloca Saviani (2011).

3.2 O PAPEL DO PROFESSOR

O professor é a figura principal do ensino no ambiente escolar, ele é o responsável por mediar a relação entre o estudante e o conhecimento. Linsingen (2010) afirma que a “figura do professor como alguém que é capaz de estabelecer relações entre conhecimento científico e práticas sociais, problematizando e buscando formas de compreensão (e transformação) da realidade social em que está situado por meio de sua prática pedagógica” (LINSINGEN 2010, p.50).

Ainda segundo a autora:

Atualmente, a formação de professores propõe novos perfis profissionais, cuja capacidade de trabalhar com uma visão interdisciplinar da Ciência, própria das múltiplas formas de se conhecer e interagir na sociedade, orienta o ensino para uma reflexão mais crítica sobre os processos de produção do conhecimento científico-tecnológico e suas implicações sociais na vida cotidiana (LINSINGEN,2010, p.45).

O processo de descobertas promovido pelo professor é através do caminho do ensino e aprendizagem, resultam no conjunto de fatores de competência para ensinar ao docente. O processo educativo abre diversas possibilidades para transformar um indivíduo, baseado na informação e construção de saberes instigado pelo professor no ambiente escolar. "O educador tem a função de mediador na construção de referenciais ambientais e deve saber usá-los como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza" (JACOBI, 2004, p.30).

Para Saviani a atividade de ensinar é uma ação que envolve o professor e aluno sendo inseparável essa produção, em outras palavras, um conjunto no qual a “aula é, pois, produzida e consumida ao mesmo tempo (produzida pelo professor e consumida pelos alunos) ” (SAVIANI, 1991, p.12).

Segundo Gasparin (2012, p.117)

O trabalho do professor consiste em ações intencionais que conduzem os alunos à reflexão sobre os conceitos que estão sendo propostos. Sua função é apresentar, explicitar, explicar, demonstrar os conceitos científicos, social e historicamente elaborados. Sendo essa caminhada um processo dialético [...].

Promover descobertas, reflexões e críticas é dinamizar condições essenciais para o desenvolvimento de ensino, além de coordenar para construção de uma identidade individual e sociedade reflexiva e consciente. A escola é o ambiente onde promove um espaço para que o aluno adquira o seu desenvolvimento intelectual.

A escola é um espaço de relações. Neste sentido, cada escola é única, fruto de sua história particular, de seu projeto e de seus agentes. Como lugar de pessoas e de relações, é também um lugar de representações sociais. Como instituição social ela tem contribuído tanto para a manutenção quanto para a transformação social. Numa visão transformadora ela tem um papel essencialmente crítico e criativo (GADOTTI, 2007, p. 11).

Além de trazer as abordagens educacionais sistematizadas pelos autores, destacando a abordagem sócio-cultural, ou histórico-cultural, como é proposto pela Pedagogia Histórico-Crítica e o papel do professor, buscamos também pesquisar como o Ensino na disciplina de Ciências está proposto na Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

3.3 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC surge a partir de processos políticos e históricos da educação, é um documento de “caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2017, p.7). Foi criada para ser uma referência nacional do sistema educacional estadual e municipais.

A última versão da BNCC foi publicada em abril de 2017, com proposta de direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para alunos da Educação Básica, com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. A BNCC subdivide a educação em três etapas sendo Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Nessa subdivisão destaca várias etapas da educação que devem ser seguidas, e ainda acentua que as “competências específicas de área” são definidas somente por duas disciplinas, quais são, Língua Portuguesa e Matemática (BRASIL 2017, p 24). O nono ano, turma com a qual dialogamos na pesquisa, é vista pela BNCC como a turma do ano final do ensino fundamental.

Ao longo dos ajustes que foram feitos, a BNCC falha na abordagem da Educação Ambiental, pois não apresenta a categoria Educação Ambiental. Embora seja uma questão de

grande importância para o planeta, ela não é enfatizada nesse documento, isso é preocupante pois a BNCC é a principal referência curricular nacional, norteia o ensino nas escolas públicas e privadas do Brasil. Sem mencionar a Educação Ambiental, a BNCC destaca a importância de estudar Ciências e de adquirir o conhecimento científico para importância do exercício da cidadania.

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem. (BRASIL, 2017, p. 325).

A BNCC intitula em documento (manual) o que os alunos precisam saber, e de que maneira os professores devem ensinar. Isso é definido também através de oito competências específicas para Ciências e natureza. Citaremos três delas para melhor entendermos o que está proposto:

“1º A primeira competência: “Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico”. Essa primeira competência traz no ensino de Ciências uma visão de conhecimento utilitarista, o conhecimento científico não deve ser provisório e sim construtivo (BRASIL, 2017, p. 324).

A 4º competência pretende: “Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho” (BRASIL 2017, p 324). Na quarta competência não tem foco para o conhecimento científico do ensino de Ciências, finaliza ressaltando a preparação para o mundo do trabalho.

A 5ª competência visa: “Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis, negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza” (BRASIL 2017, p 324).

A forma pela qual a BNCC concebe o processo de ensino e aprendizagem é uma forma individualista, desconsiderando os saberes dos alunos e aqueles construídos na escola. De modo que fere ainda os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das escolas, pois devem ser formulados de acordo com a referência da BNCC. Dessa maneira diverge com a Lei Nacional de 1996 dos Princípios e Fins da Educação Nacional (Lei nº 9.394 Art. 3º), que preserva o “pluralismo de

ideias e de concepções pedagógicas. Onde a BNCC designa-se de forma singular e preferencialmente transversal introduzida, e não de como a lei determina” (ARELARO, 2018, [s.p.]).

4 A PANDEMIA COVID-19 E AS NOVAS DEMANDAS

A pandemia do Corona vírus vem trazendo problemas mundiais em "dezembro de 2019 houve uma transmissão Corona vírus (SARS-CoV-2), o qual foi identificado em Wuhan na China e causou a COVID-19, sendo em seguida disseminada e transmitida pessoa a pessoa" (BRASIL, 2020, [s.p.]). Desde então vem causando a disseminação da doença pela transmissão do vírus que acontece de "pessoa infectada para outra pessoa por contato físico, superfícies e objetos contaminados" (BRASIL, 2020, [s.p.]).

De acordo com o Ministério da Saúde a COVID-19 "A infecção pelo SARS-CoV-2 pode variar de casos assintomáticos e manifestações clínicas leves, até quadros moderados, graves e críticos, sendo necessária atenção especial aos sinais e sintomas que indicam piora do quadro clínico que exijam a hospitalização do paciente", tem poder de gerar um colapso no sistema de saúde. Tal motivo que levou os países a aderir a quarentena fechando tudo, deixando aberto somente os serviços essenciais como: mercado, farmácias e hospitais (BRASIL, 2020, [s.p.]). Desde então, o mundo vem se adaptando a novas formas de viver como o distanciamento social, tal conduta que garante a inibição de uma disseminação em massa. “A pandemia por Covid-19 configura-se como um dos maiores desafios sanitários a nível mundial desse século" (NEGREIROS, FERREIRA, 2021, p.31).

Nesse “contexto atípico e incerto que se foram criando meios visando à proteção dos sujeitos” (NEGREIROS, FERREIRA, 2021, p.31) o distanciamento social é um meio criado visando a proteção de todos. As escolas em relação ao COVID-19 são consideradas um "espaço como um lugar com alto grau de risco de transmissão da doença, por ser um ambiente onde há uma intensidade de relações e contato humano" (NEGREIROS, FERREIRA, 2021, p.32).

Portanto, passa a ser “configurado como um problema sanitário mundial” o sistema educacional faz parte de atividades coletivas diante desse contexto atual o sistema “educacional vivência uma crise”. Vem passando por adaptações, tais implementações estão sendo adquiridas para manter o sistema educacional. A educação, através da inclusão digital, vem sendo uma garantia e estratégia tomada com benefícios sociais para os estudantes, professores e suas famílias que assegura o acesso educação em meio a pandemia (NEGREIROS, FERREIRA, 2021, p.32).

4.1 QUANDO A GENTE PODIA IR À ESCOLA: AS ABORDAGENS DO ENSINO

Para Moacir Gadotti (2007) a escola é um espaço de relações, ou seja, cada escola é única. A história e seus projetos são frutos dos agentes da educação para construir a identidade de cada instituição. Gadotti descreve ainda como um lugar de representação social.

A escola não é só um lugar para estudar, mas para se encontrar, conversar, confrontar-se com o outro, discutir, fazer política. Deve gerar insatisfação com o já dito, o já sabido, o já estabelecido. Só é harmoniosa a escola autoritária. A escola não é só um espaço físico. É, acima de tudo, um modo de ser, de ver. Ela se define pelas relações sociais que desenvolve. E, se quiser sobreviver como instituição, precisa buscar o que é específico dela (GADOTTI, 2007, p.12).

Com o momento de pandemia que se encontra no mundo, o ensino passou a ser digital. Os avanços tecnológicos possibilitaram que a educação não paralisasse totalmente, através do ensino a distância, aulas online, propostas de atividades diversas. Entretanto, não é possível afirmar que a escola, os alunos e os professores estavam preparados adequadamente para enfrentar o desafio imposto. Se tínhamos problemas estruturais em nosso sistema de ensino, a pandemia agravou esses problemas. Vale lembrar o fato de que aguardamos a possibilidade de contratação da professora na disciplina de Ciências para poder conversar com ela, sobre nossas questões de pesquisa e isso não foi possível e esse fato nos levou a fazer outras perguntas: “quando os alunos desta escola terão aulas de Ciências?” E, se os processos seletivos de professor em andamento não trouxeram a professora aguardada, os alunos ficarão sem o conteúdo previsto no Ensino de Ciências para este ano letivo? Qual a importância do Ensino de Ciências para educação básica? Essas perguntas não têm respostas imediatas, também não são privilégio da disciplina de Ciências. Faltam professores em muitas escolas, infelizmente.

Nossa pesquisa quis saber dos professores como caracterizam o ato de ensinar, a abordagem que utilizam, como mobilizam o conhecimento acerca da Educação Ambiental entre outras questões, isso se referindo à sua prática de um modo geral, mas também sobre como foi ensinar Ciências no período pandêmico (Apêndice 4).

Conforme já colocado, quem respondeu ao questionário de nossa pesquisa, foi uma professora de Geografia. A primeira pergunta dirigida a ela foi:

Diante do processo de ensino e aprendizagem como você considera seu ato de ensinar? A professora nos respondeu: “Considero muito bom, pois procuro transmitir os conteúdos de forma que os alunos assimilem esse conhecimento, auxiliando no desenvolvimento intelectual, reflexivo e crítico”.

Destacamos em sua resposta a preocupação com o “desenvolvimento intelectual, reflexivo e crítico” de seus alunos que se faz presente na pedagogia histórico-crítica. Embora a professora não aponte uma abordagem específica ao se referir a sua prática, mas com sua resposta coloca que procura transmitir os conteúdos essa colocação foge da abordagem histórico-crítico, pois o professor é o mediador do conhecimento e não um transmissor. Sendo que o objetivo é promover a crítica possibilitando o conhecimento e transformá-lo.

A segunda questão procura saber se a professora acredita que a Educação pode ser transformadora e reverter o cenário sombrio que se encontra o meio ambiente hoje? De que forma?

A professora respondeu: “Acredito que sim, devem ser utilizados todas as formas possíveis para inserir no âmbito social está consciência necessária, incorporando a educação ambiental em nosso currículo”.

A resposta da professora nos mostra a necessidade de incorporar a educação ambiental no currículo escolar. Essa preocupação já estava presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (1997/1998), estes documentos foram adotados pelo Ministério da Educação como parâmetro a ser seguido por educadores, a fim de contribuir com a qualidade do Ensino Fundamental, de modo que pudesse beneficiar o conhecimento intelectual e científico do aluno. A BNCC defende que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL 2017, p. 8), mas ela não faz uma sistematização específica para tratar da Educação Ambiental.

Perguntamos para a professora participante se, em suas aulas, ela busca lecionar de maneira que mobilize o conhecimento, o respeito e a consciência ambiental? Pedimos ainda que ela nos desse algum exemplo. A professora nos respondeu que “sim”, “procuro mobilizar o conhecimento no sentido de promover a consciência ambiental desenvolvendo no aluno hábitos e atitudes sadias na conservação ambiental”. Pode-se usar exemplos que busque contemplar a abordagem história crítica, o intuito não somente ensinar algo que está sistematizado e pronto, dessa maneira mobiliza o conhecimento e promove consciência, assim como respondido pela professora.

A BNCC busca trazer um padrão a ser seguido pelas escolas e nos currículos dos professores. Já a Pedagogia Histórica-Crítica, desenvolvida por Saviani, afirma que usar o ensino já sistematizado é essencial também para a aprendizagem. Mas é preciso também propor um contato físico e visual com o objeto de estudo, o que diferencia da forma de ensino abstrata,

e coloca o aluno em contato com o universo que dele faz parte. Podemos usar o exemplo da água, pois o professor vai ensinar todo o processo da água o seu ciclo e suas fases. Mas vale também propor que o aluno tenha contato com ela, pode até mesmo fazer uma aula diferenciada colocando os alunos em contato com a chuva, por exemplo.

Os PCNs colocam que:

O conhecimento sobre como a natureza se comporta e a vida se processa contribui para o aluno se posicionar com fundamentos acerca de questões bastante polêmicas e orientar suas ações de forma mais consciente. São exemplos dessas questões: a manipulação gênica, os desmatamentos, o acúmulo na atmosfera de produtos resultantes da combustão, o destino dado ao lixo industrial, hospitalar e doméstico, entre muitas outras. (BRASIL, 1997, p. 22).

Sendo assim, fica claro a importância de promover a educação para transformação de uma sociedade mais sustentável, em que prevalecerão padrões de produção e consumo mais adequados aos recursos naturais. É de suma competência da escola e dos educadores desenvolverem o ensino e aprendizagem do educando, proporcionar um ambiente de aprendizado saudável e coerente, capaz de instigar o conhecimento científico promovendo equilíbrio da natureza e sociedade.

Perguntamos à professora com quais teorias de conhecimento e aprendizagem ela busca trabalhar em sala de aula e ela nos respondeu que trabalha a “conscientização ambiental, [e acredita que] o modo como o homem vem utilizando os recursos naturais é de forma inadequada”. Embora não tenha feito referência a nenhuma abordagem teórica a respeito do conhecimento e/ou da aprendizagem, o que se destaca em sua resposta é a preocupação de desenvolver uma consciência crítica sobre os recursos naturais e do sistema ambiental que o homem faz parte.

Já consta na PCNs:

Por exemplo, a idéia abstrata de ciclo dos materiais nos ambientes, que no referencial teórico comporta implicações biológicas, físicas, químicas e geológicas, pode ganhar sucessivas aproximações, construindo-se conceitos menos abstratos e mais simples. Neste conteúdo, é possível a observação da degradação de diferentes materiais, examinando-se a incidência de fungos na decomposição de restos de seres vivos, o enferrujamento de metais, a resistência do vidro e a influência da umidade, da luz e do calor nesses processos. São idéias que colaboram para a formação do conceito de ciclo de materiais nos ambientes [...] (BRASIL, 1997, p. 37-38).

Conforme colocado nos PCNs, conhecer os exemplos de reciclagem, poluição, o contato com seres vivos colabora para formação da consciência ambiental e reflexões sobre utilização dos recursos de forma adequada.

4.2 LIÇÕES DAS AULAS NÃO PRESENCIAIS PARA O ENSINO

Os problemas no campo educacional estão longe de uma solução. A situação de pandemia trouxe maiores desafios para a escola pública que precisou buscar formas de minimizar o afastamento de seus alunos do conhecimento. A desigualdade social muito presente em nosso país, prejudica ainda mais o sistema de educação reajustado agora na pandemia. As mudanças provocadas na rotina do ensino comprometem a educação para muitas crianças, por conta do ensino compartilhado por equipamentos digitais (meios virtuais) e acesso à internet.

E quanto aos professores? Indagamos a professora como ocorreu a experiência do Ensino de Ciência na modalidade de ensino remoto durante o período pandêmico de 2020, quais os pontos positivos e negativos que podem ser extraídos dessa experiência de ensino remoto. A professora não responde pela disciplina de Ciências, mas pela disciplina com a qual trabalha, cuja experiência não é diferente para os demais componentes curriculares. Ao falar do ponto negativo ela destaca “Exaustão, pois foi trabalhado quase 24 horas por dia”. Suas rotinas foram alteradas e com isso expõem o professor e compromete o mesmo a atender a todos, excedendo sua carga horária de trabalho.

A pandemia não trouxe sobrecarga de trabalho apenas aos professores. De modo que “o ensino remoto exige a participação de mães, pais e responsáveis na mediação do uso das tecnologias da informação e da comunicação” [...] (NEGREIROS, FERREIRA 2021, p. 24). Não gerando um cansaço mental somente dos professores e alunos, mas também de uma estrutura familiar que o docente faz parte. Os autores afirmam ainda que “educadoras/es, em sua maioria, tiveram de uma hora para outra utilizar plataformas e dispositivos de comunicação remota sem preparo prévio” (NEGREIROS, FERREIRA, 2021, p. 26). A professora também destaca como ponto positivo o mesmo aspecto enfatizado pelos autores: “o reconhecimento da importância do professor para a vida do aluno”.

Nesse ponto, a professora evidencia a importância do professor para os alunos, o contato direto com ele diminui a dificuldade de aprendizado, possibilita um questionamento mais rápido e possibilita uma maior interação. “O professor é um comunicador, um formador de opiniões, hábitos e atitudes. No convívio regular com seus alunos, ele orienta e identifica o caminho a ser seguido” [...] (CASTRO, PESSOA, 2006 p. 100-101). Desta forma, percebemos que, se por um lado o docente está com uma carga de trabalho gigantesca, por outro, nunca foi tão valorizada pelos pais e pelos próprios alunos, a ação docente no aprendizado dos alunos.

5 QUANDO A GENTE PUDER VOLTAR PARA A ESCOLA

Quando a pandemia acabar. Quando a gente voltar para a escola. São muitos os planos e muitas as dúvidas. Perguntamos a professora o que ela pretende mudar em sua prática nas aulas de Ciências quando puder voltar para a escola no modo presencial e ritmo regular de ensino. Lembrando que a professora participante dessa pesquisa trabalha com Geografia. Ela nos disse o que pretende fazer: “[Pretendo] levar meus alunos a despertar cada vez mais a consciência da preservação, pois o futuro depende do equilíbrio entre o homem e natureza e do uso racional dos recursos naturais”.

A consciência ambiental é um tema muito debatido atualmente, por conta do aquecimento global, animais que representam um equilíbrio natural se extinguindo e muitas árvores sendo cortadas para construção, e assim segue o cenário atual. Essa atuação do homem já vem trazendo sinais ao planeta, tais sinais que podem ser traduzidos como um pedido de socorro.

Durante os últimos séculos, o ser humano foi considerado o centro do Universo. O homem acreditou que a natureza estava à sua disposição. Apropriou-se de seus processos, alterou seus ciclos, redefiniu seus espaços. Hoje, quando se depara com uma crise ambiental que coloca em risco a vida do planeta, inclusive a humana, o ensino de Ciências Naturais pode contribuir para uma reconstrução da relação homem-natureza em outros termos (BRASIL, 1997, p.22).

Já nos PCNs é identificada essa preocupação, em que coloca que o ser humano se apropria da natureza, tal forma que desperta uma preocupação com a vida no planeta. Com isso o próprio documento já apresenta uma saída através do ensino de Ciências Naturais, tal conhecimento aos alunos contribui para se posicionar e refletir sobre essa questão.

A colocação da professora é importante no sentido de que a construção de uma consciência ambiental não é tarefa apenas do professor de Ciências, mas de todos os docentes que atuam nos diversos níveis de ensino.

Quanto a situação pandêmica que estamos vivendo, ao consideramos que em algum momento ela irá passar, chegará ao fim o isolamento social. Então, como será feito para recompensar o prejuízo que a educação sofreu? Essa indagação traz uma reflexão sobre com os professores poderão compensar ou até mesmo repensar sobre suas práticas pedagógicas quando tudo voltar ao normal. Inúmeros alunos tiveram prejuízos na educação, pois sabemos que nosso país é subdesenvolvido, e muitas pessoas não têm o acesso à internet ou um meio digital que possa entrar nas plataformas de ensino criadas na pandemia. Outros simplesmente estão curtindo as “férias” imposta pela pandemia. Não há como o professor ter um controle da

situação, nem êxito no ensino dessa forma, porque nosso país não possui um sistema educacional preparado para atender adequadamente a demanda com uma educação de qualidade em tempos de pandemia.

Na pesquisa acompanhamos o processo que a escola estava passando sobre a contratação do professor de Ciências, no período de quatro meses que tivemos contato “frequente” com a escola para realizar a pesquisa. Percebemos que havia uma problemática na situação do Ensino de Ciências muito evidente: não tinha um professor responsável pela disciplina. Os alunos estavam sem esse professor sem as aulas de Ciências. Isso nos faz refletir sobre uma perda drástica de conteúdo nos anos finais do ensino fundamental, especialmente com as turmas participantes da pesquisa, os 9ºs anos, pois esses alunos irão para o ensino médio sem o conhecimento necessário para dar a sequência ao processo de aprendizagem.

Quando a gente puder voltar para a escola esperamos mudança em vários sentidos, esperamos também ajudar fazer essa mudança. No entanto, nos perguntamos com o retorno das aulas presenciais ativas esses alunos terão já esse professor de Ensino de Ciências? Esperamos que sim, mas infelizmente essa é a realidade de muitas escolas municipais e também estaduais. Sem mesmo ter a pandemia as escolas sempre passaram por um atraso na contratação de professores, mas no fim, com a pandemia, a situação teve um agravamento ainda maior.

5.1 EM BUSCA DE UMA ABORDAGEM POTENTE PARA ENSINO DE CIÊNCIAS

O diálogo com os alunos e com professores na pesquisa de campo teve o objetivo de analisar a abordagem do Ensino de Ciências no discurso e na prática dos professores da educação básica. Estamos em busca de uma forma de ensinar, de uma abordagem potente para o ensino da Ciência que nos ajude a formar cidadãos críticos e conscientes do seu papel, que sejam sensíveis em relação à natureza.

A pesquisa buscou identificar através de um questionário sobre o conhecimento científico dos alunos quando chegam ao final do ensino fundamental, quando estão no nono ano. Aqui vale lembrar que os alunos que participaram da pesquisa ainda não trabalharam nenhum conteúdo da disciplina de Ciência neste ano letivo. A primeira questão colocada aos alunos foi: Você sabe o que é poluição? Descreva com suas palavras.

Apresentamos as respostas na tabela 1:

Tabela 1 - Respostas dos alunos

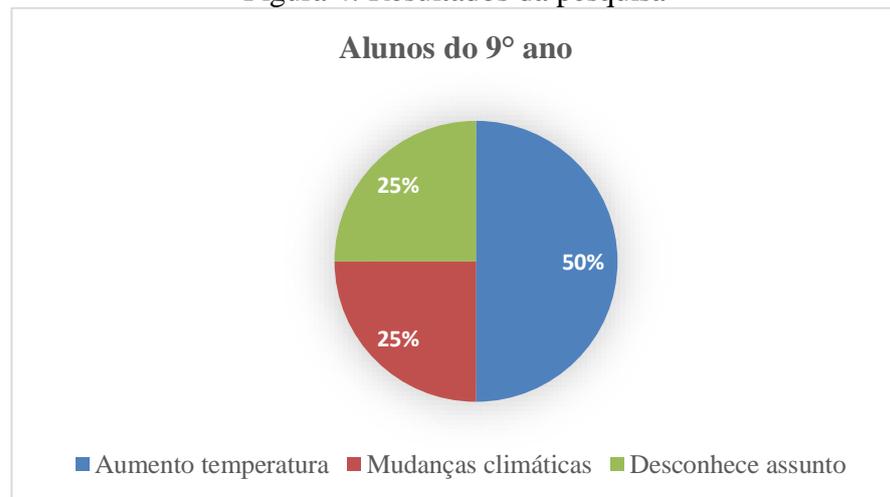
Aluno A	“Poluição são os lixos jogados nas ruas, rios. As fumaças de fábrica tudo o que é de lixo é poluição”.
Aluno B	“Poluição é a degradação do meio ambiente, através de acumulação de lixos mar e terra, queima de árvores, entre outros”.
Aluno C	“Poluição é tudo o que o homem não joga no lixo ex: sacolas, garrafas pet, latinha, papel de bala”.
Aluno D	“A poluição é a destruição do meio ambiente, ela pode ser causada pelo lixo jogado nas ruas, fumaças entre vários outros”.

Fonte: dados da pesquisa de campo

Nas respostas colocada pelos estudantes A e C percebemos um que eles possuem um conhecimento prévio sobre o significado da poluição, mas ainda não apresentam uma crítica na questão ambiental. Na abordagem da pedagogia histórico-crítica esse conhecimento prévio do cotidiano, ou senso comum, pode ser reconstruído junto ao conhecimento científico mediado pelo professor. A autora Linsingen (2010 p.27) destaca como uma experiência imediata “ligado às sensações quanto o foi a experiência que o originou. São os conhecimentos prévios que os estudantes levam para a sala de aula”, são importantes para trocar informações, mas a professora auxiliará para juntar aos seus conhecimentos, promovendo um aluno crítico e reflexivo capaz de levar a transformação para sociedade.

Junto a temática poluição, também colocamos uma indagação bem específica, conteúdo abordado em aulas de Ciências. O que pode causar o excesso de dióxido de carbono CO₂ na atmosfera? Sendo colocada três alternativas para assinalar, sendo que duas se complementam e a outra o aluno pode optar por desconhecer sobre o assunto, caso nunca tenha escutado comentar. E na fig. (4) mostramos que a maioria optou por aumento da temperatura, sem ao menos ligar que as mudanças climáticas provocadas vêm acontecendo seguidamente por conta do aquecimento global. Sendo que ainda, o mais curioso é ter um aluno que desconhece sobre o assunto, e se tornando ao mesmo tempo preocupante.

Figura 4: Resultados da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa de campo.

Na sequência foi colocada uma questão sobre a causa do aquecimento global, na qual apresentamos cinco alternativas para assinalar. Essa questão complementa a questão mencionada no início, as opções foram colocadas de uma forma bem heterogênea fazendo o aluno refletir sobre elas. O resultado da questão foi bem individual. Em uma das cinco opções foi colocada “arborização” junto as alternativas. Com isso percebemos que não há conhecimento sobre a temática, pois a mesma faz parte de uma reconstrução de um cenário urbano carente do verde e é uma prática que traz benefícios às cidades não somente na paisagem, mas nos componentes bióticos presentes na cidade.

Linsingen contextualiza em seu livro: *Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia* que “não é interesse da Ciência escolar formar projetos de cientistas, mas cidadãos críticos e autônomos para buscar as respostas. O papel da Ciência na escola é provocar os alunos para que investiguem os caminhos [...]” (LINSINGEN, 2010, p. 47).

Foi proposta uma questão de assinalar sobre compostagem: Você sabe o que é compostagem? A fig. (4) demonstra o resultado da questão colocada aos alunos, a grande maioria “diz” saber o significado da compostagem.

Figura 4 - Resultados da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa de campo.

Outro questionamento feito aos estudantes foi sobre quais alternativas o aluno julga como opção mais ecológica? Sendo quatro opções, mas somente duas alternativas corretas. O aluno D foi o único a assinalar as duas opções corretas. Os alunos A e B optaram pela alternativa reciclagem, e o aluno C optou por assinalar a coleta seletiva. Nessa questão podemos verificar que somente um aluno possui um conhecimento mais amplo sobre o processo de coleta ecológica do lixo, de forma mais completa. Tais informações trazem um benefício para a natureza, mas, ainda não vem sendo abordado no ensino escolar. Além disso, percebemos que em nossa sociedade “predomina o consumo como modo de vida e imperativo histórico e existencial. O cidadão passa a ser o consumidor. Ele só se sente incluído desde que possa participar da cidade como consumidor” (GADOTTI, 2007, p. 71).

Mas, essa mudança pode acontecer através do ensino e da conscientização sobre reciclagem, descarte correto e coleta seletiva, assim pode minimizar esses impactos no meio ambiente. A pesquisa mostrou que 100% dos alunos participantes da pesquisa não fazem a seleção do lixo em suas casas. E, infelizmente, sabemos que é essa uma realidade social que não ocorre apenas no contexto pesquisado.

Poderíamos pensar que, se mudássemos nossos hábitos de vida como um todo, passando a preservar o meio ambiente e vivendo de forma sustentável podemos mudar o cenário atual, assim como a ONG Greenpeace que atua em prol da preservação ambiental e mobiliza a sustentabilidade, ainda pouco conhecida. Contudo, as coisas não são tão simples. Sabemos que hábitos de consciência podem somar para a sustentabilidade. Mas, a realidade sobre a questão

ambiental é de todos como: governos, empresas e sociedade civil. Viemos vivendo em uma era totalmente capitalista, sendo colocado o dinheiro em primeiro lugar e com isso quem sofre é a natureza, com a exploração inconsequente dos seus recursos naturais, que são extraídos de forma avassaladora, sem respeitar os processos de que precisa para a sua formação. Muitas áreas são exploradas e destruídas, causando um desequilíbrio de todo um ecossistema. E, no meio dessa venda construída pelo giro do capital, não se percebe que o ser humano faz parte do meio ambiente e precisa dos ecossistemas para viver no planeta. E quem sofre as maiores consequências são os cidadãos, que muitas vezes, não tem sequer a percepção dessa realidade deplorável em que se encontra o meio ambiente. Para que a problemática ambiental seja mudada é necessário que os governos invistam mais na educação, que a temática esteja presente no currículo escolar nos diferentes níveis de ensino. Que o Estado apoie os projetos de reconstrução ambiental e junto aos hábitos saudáveis no coletivo, seja possível transformar o cenário e construir uma concepção ambiental que mobilize resultados na prática.

Nós perguntamos aos alunos se eles sabiam o que é Greenpeace? A resposta de todos os alunos foi “não” no questionário. Percebemos então que a escola não tem aprofundado temas que trazem uma visão de sustentabilidade, e assim deixa de promover uma abordagem crítica e consciente. Isso que essa temática já está prevista nos PCNs, como transversal, para ser trabalhada por todas as disciplinas, aprender uma “problemática ambiental exige mudanças de comportamentos, de discussão e construção de formas de pensar e agir na relação com a natureza” (BRASIL, 1997, p.180). Uma questão de importante relevância para todos e pouco trabalhada no ensino.

Junto à temática de sustentabilidade vem a forma de economia circular, que é muito visto o símbolo onde três flechas apontam na mesma direção, formando um círculo. Todos os produtos sustentáveis e renováveis trazem junto em suas embalagens esse símbolo, que propõem a renovação. Falando em economia circular que visa uma redução de matérias e reutilização dos mesmos, de maneira consciente diminuindo a utilização de recursos naturais e propondo a diminuição de resíduos. A nossa sociedade, por conta do consumismo, segue uma linha de extração dos recursos de forma muito crescente, logo gerando montanhas de descarte de resíduos. Uma pergunta sobre o conhecimento do tema foi incluída no questionário dos alunos: Você sabe qual seria a alternativa de economia mais sustentável? Assinale umas das alternativas e descreva justificando a sua escolha.

Tabela 2 - Respostas dos alunos

Aluno A	Economia Circular- Sem justificativa.
Aluno B	Economia Linear- “Porque é uma forma de organização de sociedade baseada na extração crescente dos recursos naturais, os produtos feitos a partir desses recursos são utilizados até serem descartados como resíduo”.
Aluno C	Economia circular- “É uma atividade econômica que controla para a saúde geral do sistema”.
Aluno D	Economia circular- “Garante segurança ao meio ambiente reutilizando produtos, isso faz com que diminua o desmatamento e produtos jogados fora que consequentemente iriam poluir o meio ambiente”.

Fonte: dados da pesquisa de campo

De acordo com as respostas dos alunos podemos analisar que alguns possuem um conhecimento mais científico na questão colocada, logo apresentam respostas que contemplam a temática, enquanto outros ainda desconhecem o assunto ou não sabem explicá-lo.

Ainda nos PCN:

Sustentabilidade, assim, implica o uso dos recursos renováveis de forma qualitativamente adequada e em quantidades compatíveis com sua capacidade de renovação, em soluções economicamente viáveis de suprimento das necessidades, além de relações sociais que permitam qualidade adequada de vida para todos (BRASIL, 1997, p. 178).

Os educandos levam a sala de aula o seu conhecimento cotidiano, onde o professor vai aprimorá-los com conhecimentos científicos no processo de aprendizagem para transformação para que esse aluno segundo Gasparin “apresente a condição de cidadão crítico e participativo” (GASPARIN, 2012, p.118).

Quando a gente puder voltar para a escola, no que depender de nós, vamos olhar para o aprendizado com as diferentes formas de abordar o ensino e buscar colocar em prática uma forma que seja potente através do conhecimento científico adquirido no qual vai trazer uma concepção diferente, no que antes era somente um conhecimento senso comum. Que possa ajudar o aluno a aprender, tornar-se sujeito de sua aprendizagem de forma crítica e consciente e “da preservação [ambiental], pois o futuro [do planeta] depende do equilíbrio entre o homem e natureza e do uso racional dos recursos naturais” (Professora participante).

A Pedagogia-Histórico-Crítica aponta-nos um caminho, ela é movimento, ou seja, o fato de ter aprendido um conteúdo em uma época não quer dizer que ele continua sendo o mesmo sempre, o conhecimento avança na prática social. Precisamos fazer a crítica. A crítica

do que você aprendeu, da forma que aprendeu e a crítica do que estão querendo te ensinar, da forma que estão querendo te ensinar. Como por exemplo: quando um aluno conhece a água e sabe que ela serve para uma finalidade como beber ou para o banho. Esse aluno não chega desprovido desse conhecimento, ele possui o seu vindo de uma estrutura familiar e social. Mas, o professor vai mediar o aprendizado ensinando que existe muitas outras questões envolvidas a começar pelo acesso à água potável dependendo de onde você mora e em qual classe social se situa. Essa é uma questão econômica e política. Tratar das questões químicas e econômicas que envolvem a água, promover uma reflexão sobre o quanto é complexo de forma que o aluno entenda e se torne crítico. Isso acontece sem desconsiderar o seu conhecimento prévio e sim reconstruindo-o.

6 CONSIDERAÇÕES

A pesquisa nos levou a conhecer um pouco sobre o processo do Ensino da Ciência, a forma que acontece, ou não, na realidade escolar. Nos fez conhecer ainda sobre a trajetória que o Ensino de Ciências passou até chegar aos dias atuais, pesquisamos as diferentes abordagens do ensino, percebendo que a forma de abordar um conteúdo, tem como base, um jeito de ver o aluno, o conhecimento e o mundo.

A pesquisa de campo começou com a busca de uma escola, que acolhesse o projeto, não sendo uma caminhada fácil nessa situação de pandemia, mas que contribuiu muito para desenvolvimento do trabalho e conhecimento da pesquisadora iniciante. Os participantes, em número reduzido por conta da situação pandêmica, se engajaram na pesquisa e contribuíram muito para a reflexão, pois trouxeram a realidade vivenciada no momento por alunos e professores. Como vimos, vários autores nos forneceram informações bibliográficas para melhor conhecer as pedagogias do ensino-aprendizagem e, o contato direto com a professora e com os alunos nos possibilitou refletir sobre a relação teoria e prática, pudemos identificar um pouco da realidade escolar. Os dados obtidos através dos questionários aplicados colaboraram para o desfecho da pesquisa, principalmente para que refletíssemos sobre alguns conteúdos específicos da disciplina de Ciências e sobre a importância destes no currículo escolar.

Com a pesquisa objetivamos conhecer os métodos e recursos metodológicos e didáticos do professor, analisar a relação do educador e sua docência para melhor entender o processo de ensino-aprendizagem que o mesmo desempenha. Nessa concepção o posicionamento do professor diante do processo pedagógico é imprescindível, sendo ele o responsável pelo conhecimento científico e pela aprendizagem escolar. A análise posiciona o objetivo que o professor traça com suas aulas, tal posicionamento de ensino que se torna significativo ou adverso na construção de uma sociedade esclarecida e conseqüentemente sustentável.

Com a realização da pesquisa tínhamos objetivos muito grandiosos como conhecer os métodos e recursos metodológicos e didáticos do professor, analisar a relação do educador e sua docência para melhor entender o processo de ensino-aprendizagem que o mesmo desempenha. Esse era um objetivo a ser atingido com uma observação sistematizada na escola e com muita conversa com os professores e com os alunos, dada a situação de pandemia isso não foi possível.

Contudo, diante do cenário pandêmico, ficou mais evidente ainda, a importância do papel do professor, destacado pela abordagem sócio-cultural, descrita por Mizukami (1986), bem clara na Pedagogia Histórico-Crítica. Nessa concepção o papel do professor diante do processo pedagógico é imprescindível, sendo ele o responsável pelo conhecimento científico e pela aprendizagem escolar, a sua falta e o distanciamento ocasionado pelas aulas não presenciais estão, certamente, causando sérios danos ao aprendizado, não apenas na disciplina de Ciência, mas no processo de ensino e aprendizagem de cada estudante e, principalmente daqueles que têm poucas condições de acessar aulas online e outras atividades propostas no ensino remoto. Se nas aulas regulares tínhamos problemas o ensino remoto agravou a situação.

A escola que participou da pesquisa, seus alunos e professores, trouxeram algumas respostas à realidade do ensino. Tal realidade que tivemos como contribuição para o desenvolvimento da pesquisa. Nos trouxe ainda um conhecimento sobre as abordagens mais adequadas para chegar ao mundo contemporâneo, mas que ainda segue nesse processo de buscas por novas forma de ensinar e construir uma sociedade mais igualitária.

Portanto, com os estudos e referências identificamos que o papel do professor é muito importante nesse âmbito de educar no ambiente escolar. Nesse sentido, entende-se que a escola tem um grande papel na formação do conhecimento científico do aluno e a abordagem escolar no Ensino de Ciências, o modo como escola, o professor ensina e orienta a questão ambiental e conscientiza os alunos sobre o meio ambiente/ecossistema e sobre a relação homem-natureza ganha especial relevância no atual contexto. A mediação docente, a partir de uma abordagem histórica e crítica do conteúdo, cumpre um papel decisivo na educação escolar. Mas também se percebe que não está sobre suas mãos, individualmente, essa possibilidade, pois o professor pode ter o anseio de ensinar, mas as políticas do ensino e a estrutura do sistema podem frear, ou dificultar esse processo. Percebemos que a educação tem que passar por muitas melhorias ainda, pudemos presenciar uma questão dessa com a problemática de não haver um professor de Ciências em quase um semestre letivo na escola pesquisa, tal problemática que contribuiu em trazer reflexões sobre a situação do ensino.

O estudo permitiu que olhares sobre a educação fossem despertados, sendo que normalmente não pensamos sobre assunto. A importância do ensino proporcionar o conhecimento científico aos alunos é fundamental para que estes possam refletir e se posicionar quanto a questões ambientais, principalmente. O conhecimento científico ainda é colocado como mais enriquecedor quando dialoga com os conhecimentos prévios, assim se faz uma

reconstrução relacionando a Ciência com o dia a dia do aluno, promovendo assim um discente mais participativo e crítico diante as questões do meio ambiente.

Sendo que o objetivo ainda que soma para a pesquisa é justamente por encontrar novas formas de exercícios da educação ampliando horizontes, a educação é transformadora através dela podemos mudar muito a questão ambiental que vem sofrendo um desequilíbrio em diversos ecossistemas pela ação do homem de forma agressiva.

A escola tem papel decisivo quando trata destas questões de modo contextualizado, refletindo com os alunos sobre o uso dos recursos ambientais, pautada na diferenciação entre necessidade e desperdício. Todavia, ela não faz nada sozinha. A consciência ambiental a ser potencializada pela escola passa por um projeto de sociedade que inclui o Estado (e seus governos), indústrias, políticos e sociedade em geral.

Reiteramos que a responsabilidade sobre a questão ambiental, não é somente da escola, a escola tem um papel na construção do conhecimento científico, esse conhecimento vai ajudar na transformação social. Mas as decisões sobre a questão ambiental acabam sendo tomadas por outros agentes como: governos, políticos, Ministério do Meio Ambiente, outros. Essas decisões são diretamente influenciadas pelo fator econômico, pelo poder do capital. Poder que, por sua vez, está somente interessado nos lucros e compromete cada vez mais a questão ambiental, exaurindo-a. Isso acaba por compromete as verbas para as escolas, para a saúde, para as questões do meio ambiente. Com isso acabamos por fazer um ensino deficitário dificultando na construção de indivíduos críticos, reflexivos e conscientes. Ainda assim, precisamos acreditar que uma transformação é possível, precisamos, como diz Paulo Freire, ter esperança, não do verbo “esperar, mas do verbo “esperançar” e nos colocar em movimento buscando uma abordagem educacional que nos auxilie na transformação desejada.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. São Paulo: Ars Poética Poética, 1994.
- ARELARO, Lisete. Grupo de Trabalho Político Educacional (GTPE). Debate: **A quem serve a Base Nacional Comum Curricular?** 25 abri. 2018. Disponível em: <https://youtu.be/QE4BCfUkYtI>. Acesso em: 19 maio 2021.
- BATISTA, Inara Carolina da Silva; MORAES, Renan Rangel. **História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil** (do Império até os dias atuais). Educação Pública, v. 19, nº 26, 22 de outubro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-basica-no-brasil-do-imperio-ate-os-dias-atuais>. Acesso em 03 dez. 2020.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em 11 jun. 2021.
- BRASIL. Lei Nacional **Lei nº 9.394** de 20 dezembro 1996 <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-norma-362578-pl.html>. Acesso 17/05/2021.
- BRASIL. **Ministério da saúde**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p.
- CARVALHO, Neto. **O livro Didático e as Teorias Pedagógicas**. Holos, Rio Grande do Norte, Vol. 6, p. 402-414. Novembro, 2015.
- CASTRO, Amelia Domingos de Carvalho; PESSOA, Anna Maria: **Ensinar e Ensinar: Didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- CATAPAN, Araci Hack. **Didática** – Florianópolis: Biologia/EAD/ UFSC, 2009.
- FREIRE, Paulo. **Educação Como Prática da Liberdade: Educação Como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1967. Acesso em: 4 abr. 2021.
- GADOTTI, Moacir. **A Escola e o Professor: Paulo Freire e a paixão de ensinar**. 1. ed. São Paulo, Editora Publisher Brasil, 2007. Disponível em: http://acervo.paulofreire.org:8080/xmlui/bitstream/handle/7891/1554/FPF_PTPF_13_001.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 18 nov. 2020.
- GASPARIN, João Luís. **Uma didática para a Pedagogia Histórico Crítica**. 5. ed. São Paulo: Autores Associados, 2012.

JACOBI, Pedro. **Revista Brasileira de Educação Ambiental: Educação e meio ambiente – transformando as práticas**. Brasília: 2004. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1859/1264>. Acesso em: 20 maio 2021.

LINSINGEN, Luana Von. **Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia**. Florianópolis: Biologia/EaD/UFSC, 2010.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do progresso**. São Paulo, EPU. 1986.

MONARCHA, Carlos. **Laurenço Filho**. Recife: Massangana, 2010.

NEGREIROS, Fauston; FERREIRA, Breno de Oliveira. **Onde está a psicologia escolar no meio da pandemia**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021.

MESSEDER NETO, Hélio da Silva. **Aula Pedagogia Histórico-Crítica: Ciência, Currículo e Didática**. You tube: 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yJF8l5lWrHU>. Acesso em: 20 maio 2021.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica**. 11. ed. São Paulo: Autores Associados, 2011.

SILVEIRA, Nícia Luiza Duarte da. **Psicologia Educacional: desenvolvimento e aprendizagem**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 4 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

ZIMRING, Fred. **Carl Rogers**. Tradução e organização: Marco Antônio Lorieri. – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE 01

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caríssimo (a) Professor (a)

Eu, Luana Zipperer da Silva, CPF 092.707.869-43 residente do município de Araranguá/SC, bairro operaria, rua Pastor Pedro Manoel Soares casa nº 260 CEP88901-503. Aluna de Graduação do Curso de Ciências Biológicas, UFSC/EaD, matrícula 17300331, conto com sua participação, como sujeito da pesquisa intitulada “Quando a gente puder voltar para a escola: em busca de uma abordagem potente para o Ensino da Ciências”.

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) desta pesquisa e, no caso de aceitar se integrar a ela, solicito sua assinatura ao final do documento. Sua participação é voluntária, é reservado seu direito de não querer participar, poderá recusar seu consentimento, ou retirá-lo em qualquer etapa/momento da pesquisa, sem qualquer interferência ou prejuízo pessoal/profissional/acadêmico.

Título do projeto: “Quando a gente puder voltar para a escola: em busca de uma abordagem potente para o ensino da ciência”.

Pesquisadora responsável: Luana Zipperer da Silva

Orientador pesquisador: Prof^ª. Dr^ª. Rosilene de Fátima Koscianski da Silveira. Residente no município de Criciúma/SC Rua Elizabeth Fortuna Della Justina, 333, Bairro Wosocris-Rio Maina, CEP 88818-166.

Instituição a que pertence o pesquisador responsável: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC- Ead

Endereço: Bairro Trindade – Florianópolis/SC – Brasil – CEP 88040-900

Telefones para contato: (48) 3721-9000 **Pesquisador:** (48) 99642-1966 **Nome do voluntário:** _____

Município _____

1. OBJETIVOS: Identificar as abordagens teóricas no ensino de Ciência utilizadas pelos professores em sala de aula; Analisar a abordagem do ensino na Ciência no discurso e na prática dos professores da educação básica; Caracterizar a abordagem teórico-prática do processo-ensino-aprendizagem nas propostas de atividades escolares sobre a temática e Investigar como

a abordagem teórico- prática do ensino de Ciência na escola pode contribuir para que a vida em sociedade seja mais sustentável, pautada na diferenciação entre necessidade e desperdício.

2. JUSTIFICATIVA: Busca-se a ampliação de estudos a fim de contribuir para um maior entendimento nas áreas de ensino de Ciências, acompanhando e entendendo as abordagens de um ensino para a conscientização dos alunos em relação a Natureza e Meio Ambiente.

3. PROCEDIMENTOS: será enviado convite termo de consentimento livre e esclarecido TCLE para professor participar da pesquisa, se concordar em participar da pesquisa. Será encaminhado um questionário com seis perguntas relacionadas as aulas de Ciências, nas quais poderá dar suas respostas de forma descritiva. Nesse primeiro momento podemos agendar uma visita até a escola para, junto ao (à) professor (a) em sala de aula, fazer uma apresentação aos alunos da pesquisadora e do projeto e conversar sobre a participação durante as aulas, se a situação pandêmica permitir. O projeto prevê a observação das aulas em um período de período de 4 aulas, ao final os alunos também irão contribuir com a pesquisa respondendo um questionário contendo oito questões objetivas e duas descritivas, não sendo necessário a identificação dos alunos.

No caso de persistir a atual situação da pandemia de Covid-19, a necessidade de isolamento social e forem suspensas as aulas presenciais, a pesquisa será realizada na forma on-line com alguns ajustes e de acordo com OFÍCIO CIRCULAR Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS. O pesquisador ira até a escola para conversar com o diretor estar informando que a pesquisa continuara, por conta da situação não acontecera as observações em sala de aula. Sendo totalmente online, para que isso acontece será solicitado o contato e-mail e WhatsApp do professor. Então, será enviado por e-mail o convite termo de consentimento livre e esclarecido TCLE para professor participar da pesquisa. O retorno do e-mail assinado e escaneado dando sequência a pesquisa, logo será criado um grupo de WhatsApp pelo professor sendo: professor, alunos e pesquisador. Desse modo o pesquisador terá o contato dos alunos para estar encaminhando o TCLE para os responsáveis autorizar o menor a participar da pesquisa. Para facilitar o arquivo do TCLE será encaminhado em formato de Word, sendo fácil de fazer o download e editar o mesmo e encaminhar novamente, o retorno de consentir a participar. As perguntas enviadas para o professor e alunos será do mesmo modo arquivo em formato Word. As seis perguntas para o professor serão respondidas de modo descritivo, os alunos terão que assinalar oito questões e descrever duas. O tempo previsto para retorno de todos é de 20 dias.

4. RISCO: Não existe risco previsível. O desconforto poderá existir caso os (as) alunos (as) se sintam desconfortáveis com a presença do pesquisador e/ou cansaço ou aborrecimento ao

responder o questionário. Por meios virtuais os riscos de invasão de privacidade, tomar tempo do sujeito para responder os questionários e divulgação de dados confidenciais (registrados no TCLE).

1. 5. CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE: RISCO: Não existe risco previsível. O desconforto poderá existir caso os (as) alunos (as) se sintam desconfortáveis com a presença do pesquisador e/ou cansaço ou aborrecimento ao responder o questionário. Por meios virtuais os riscos de invasão de privacidade, tomar tempo do sujeito para responder os questionários e divulgação de dados confidenciais (registrados no TCLE).

6. DIREITOS DOS PARTICIPANTES: Poder se retirar deste estudo a qualquer momento, sem sofrer nenhum prejuízo; direito de acesso, em qualquer etapa do estudo, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas. Para tanto, basta entrar em contato com o pesquisador responsável.

7. BENEFÍCIOS: Pesquisa sobre o Ensino de Ciência busca fazer uma reflexão do modo pelo qual a abordagem teórico prática utilizada pelo professor contribui para o desenvolvimento de um futuro sustentável no planeta, pode sensibilizar os participantes a questionarem responsabilidades individuais/coletivas sobre a temática. As informações obtidas servirão para pode finalizar a pesquisa e de embasamento teórico para outras pesquisas e trabalhos acadêmicos

8. CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA: É assegurada a confidencialidade, onde será garantida a privacidade dos dados dos senhores Pais/responsáveis e do (a) aluno (a) quanto as informações obtidas via documento, os dados não serão divulgados sem seu consentimento assinado de acordo com os termos da resolução 466/12. Reiteramos que os resultados deste estudo poderão ser publicados em periódicos científicos ou apresentados em congressos profissionais, sem que a identidade do participante seja revelada. Informamos ainda que a pesquisa pode ficar disponível em plataformas de estudos e pesquisa. Este documento, contendo quatro páginas, apresentado pela pesquisadora responsável, será assinado em duas vias, uma de posse da pesquisadora e a outra de posse do sujeito da pesquisa por download.

Agradecemos sua participação

Luana Zipperer da Silva – Pesquisadora responsável e-mail: luanazipperer@gmail.com

Profa. Dra. Rosilene de Fátima Koscianski da Silveira – Orientadora – e-mail: rosilenefks@yahoo.com.br

CEPSH – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão Campus Universitário - Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, Trindade, Florianópolis. Telefone para contato: 3721-6094.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____,
portador (a) do RG _____, CPF _____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado(a) pela pesquisadora Luana Zipperer da Silva dos procedimentos que serão utilizados, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando em participar desta. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade.

LOCAL E DATA: _____, ____/____/____

Nome e Assinatura do Participante

Luana Zipperer da Silva

APÊNDICE 02

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caríssimos(as) alunos(as) e pais e/ou responsáveis

Eu, Luana Zipperer da Silva, CPF 092.707.869-43 residente do município de Araranguá/SC, bairro operaria, rua Pastor Pedro Manoel Soares casa nº 260. Aluna de Graduação do Curso de Ciências Biológicas, UFSC/EaD, matrícula 17300331, conto com sua participação, como sujeito da pesquisa intitulada “Quando a gente puder voltar para a escola: em busca de uma abordagem potente para o Ensino da Ciências”.

O seu/sua filho (a) está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) desta pesquisa e, no caso de aceitar se integrar a ela, solicito sua autorização e assinaturas (sua e dele/dela) ao final do documento. A participação é voluntária, é reservado o direito de não querer participar, poderá recusar seu consentimento, ou retirá-lo em qualquer etapa/momento da pesquisa, sem qualquer interferência ou prejuízo pessoal/profissional/acadêmico.

Título do projeto: “Quando a gente puder voltar para a escola: em busca de uma abordagem potente para o Ensino da Ciência”.

Pesquisadora responsável: Luana Zipperer da Silva

Orientador pesquisador: Prof^ª. Dr^ª. Rosilene de Fátima Koscianski da Silveira. Residente no município de Criciúma/SC Rua Elizabeth Fortuna Della Justina, 333, Bairro Wosocris-Rio Maina, CEP 88818-166.

Instituição a que pertence o pesquisador responsável: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC- Ead - Bairro Trindade – Florianópolis/SC – Brasil – CEP 88040-900

Telefones para contato:(48) 3721-9000, **Pesquisador:** (48) 99642-1966 **NOME DO VOLUNTÁRIO:** _____ (aluno/a).

2. **OBJETIVOS:** Identificar as abordagens teóricas no ensino de Ciência utilizadas pelos professores em sala de aula; Analisar a abordagem do ensino na Ciência no discurso e na prática dos professores da educação básica; Caracterizar a abordagem teórico-prática do processo-ensino-aprendizagem nas propostas de atividades escolares sobre a temática e Investigar como a abordagem teórico- prática do ensino de Ciência na escola pode contribuir para que a vida em sociedade seja mais sustentável, pautada na diferenciação entre necessidade e desperdício.

3. **JUSTIFICATIVA:** Busca-se a ampliação de estudos a fim de contribuir para um maior entendimento nas áreas de ensino de Ciências, acompanhando e entendendo as abordagens de um ensino que favorece a conscientização dos alunos em sua relação com a Natureza e o Meio

Ambiente.

4. **PROCEDIMENTOS:** No primeiro momento será agendado uma visita até a escola para, junto ao (à) professor (a) em sala de aula, fazer uma apresentação aos alunos da pesquisadora e do projeto e conversar sobre a participação durante as aulas. O projeto prevê a observação das aulas de Ciências em um período de 4 aulas, ao final os alunos irão contribuir com a pesquisa respondendo um questionário contendo oito questões objetivas e duas descritivas, não sendo necessário a identificação. A participação docente e discentes resultará no alicerce da pesquisa com desfecho no Trabalho de Conclusão de Curso da pesquisadora.

No caso de persistir a atual situação da pandemia de Covid-19, a necessidade de isolamento social e forem suspensas as aulas presenciais, a pesquisa será realizada na forma on-line com alguns ajustes e de acordo com OFÍCIO CIRCULAR Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS. O pesquisador irá até a escola para conversar com o diretor estar informando que a pesquisa continuara, por conta da situação não acontecera as observações em sala de aula. Sendo totalmente online, para que isso acontece será solicitado o contato e-mail e WhatsApp do professor. Então, será enviado por e-mail o convite termo de consentimento livre e esclarecido TCLE para professor participar da pesquisa. O retorno do e-mail assinado e escaneado dando sequência a pesquisa, logo será criado um grupo de WhatsApp pelo professor sendo: professor, alunos e pesquisador. Desse modo o pesquisador terá o contato dos alunos para estar encaminhando o TCLE para os responsáveis autorizar o menor a participar da pesquisa. Para facilitar o arquivo do TCLE será encaminhado em formato de Word, sendo fácil de fazer o download e editar o mesmo e encaminhar novamente, o retorno de consentir a participar. As perguntas enviadas para o professor e alunos será do mesmo modo arquivo em formato Word. As seis perguntas para o professor serão respondidas de modo descritivo, os alunos terão que assinalar oito questões e descrever duas. O tempo previsto para retorno de todos é de 20 dias.

5. **RISCO:** Não existe risco previsível. O desconforto poderá existir caso os (as) alunos (as) se sintam desconfortáveis com a presença do pesquisador e/ou cansaço ou aborrecimento ao responder o questionário. Por meios virtuais os riscos de invasão de privacidade, tomar tempo do sujeito para responder os questionários e divulgação de dados confidenciais (registrados no TCLE).

6. **CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:** O (a) aluno (a) ou professor não terá que arcar com nenhum tipo de gasto decorrente da pesquisa no modo presencial (na escola). Também não há previsão de despesas mesmo que o participante tenha que utilizar exclusivamente ferramentas eletrônicas, sem custo para o seu uso, uma vez que é de uso e de

propriedade do mesmo, da mesma forma que não receberá qualquer espécie de ressarcimento. A legislação brasileira não permite qualquer compensação financeira pela participação em pesquisas, mas o participante será ressarcido por despesas previstas ou imprevistas comprovadamente decorrentes da pesquisa (itens II.21 e IV.3.g da res. 466/12 e art. 2o., inc. XXIV, art. 9o., inc. VII, e art. 10o. da res. 510/16) e/ou terá direito à requerer indenização por danos comprovadamente decorrentes da participação nessa pesquisa (itens IV.3.h e IV.4.c da res. 466/12 e art. 9o., inc. VII, art. 10o. e art. 19o., par. 2o. da res. 510/16).

7. DIREITOS DOS PARTICIPANTES: Poder se retirar deste estudo a qualquer momento, sem sofrer nenhum prejuízo; direito de acesso, em qualquer etapa do estudo, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas. Para tanto, basta entrar em contato com o pesquisador responsável.

8. CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA: É assegurada a confidencialidade, será garantida a privacidade dos dados dos senhores professores, pais/responsáveis e do (a) aluno (a) quanto as informações obtidas via documento. Os dados não serão divulgados sem seu consentimento assinado de acordo com os termos da resolução 466/12, porém pode ocorrer que, apesar de todos os esforços de nossa parte, o sigilo seja eventualmente quebrado de maneira involuntária e não intencional. Reiteramos que os resultados deste estudo poderão ser publicados em periódicos científicos ou apresentados em congressos profissionais, sem que a identidade do participante seja revelada. Informamos ainda que a pesquisa pode ficar disponível em plataformas de estudos e pesquisa. Este documento, contendo quatro páginas, apresentado pela pesquisadora responsável, será assinado em duas vias, uma de posse da pesquisadora e a outra de posse do sujeito da pesquisa por download.

9. BENEFÍCIOS: Pesquisa sobre o Ensino de Ciência busca fazer uma reflexão do modo pelo qual a abordagem teórico prática utilizada pelo professor contribui para o desenvolvimento de um futuro sustentável no planeta, pode sensibilizar os participantes a questionarem responsabilidades individuais/coletivas sobre a temática. As informações obtidas servirão para pode finalizar a pesquisa e de embasamento teórico para outras pesquisas e trabalhos acadêmicos.

Agradecemos sua participação.

Luana Zipperer da Silva – Pesquisadora responsável e-mail: luanazipperer@gmail.com

Profª. Dra. Rosilene de Fátima Koscianski da Silveira – Orientadora – e-mail: rosilenefks@yahoo.com.br

CEPSH – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão Campus Universitário - Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, Trindade, Florianópolis. Telefone para contato: 3721-6094.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado (a) pela pesquisadora **Luana Zipperer da Silva** dos procedimentos que serão utilizados, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade à pesquisa e concordo em participar da mesma, ciente que poderei retirar meu consentimento em qualquer momento, excluindo as informações do conjunto de dados.

Nome do (a) aluno (a): _____ idade _____

CPF _____ RG _____

Data: ____/____/____ Assinatura: _____

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DO RESPONSÁVEL

Declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado (a) pela pesquisadora **Luana Zipperer da Silva** dos procedimentos que serão utilizados, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade à pesquisa e autorizo meu (minha) filho (a) _____ participar da mesma, ciente que poderei retirar meu consentimento em qualquer momento, excluindo as informações do conjunto de dados.

Nome do responsável: _____

CPF: _____ RG: _____

Data: ____/____/____ Assinatura: _____

Luana Zipperer da Silva

APÊNDICE 03

**E. B. M OTÁVIO MANOEL ANASTÁCIO
MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ**

DECLARAÇÃO

Declaro para devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição municipal escola **Centro de Educação Infantil Jardim Cibele** do município de Araranguá/SC, tomei conhecimento do projeto de pesquisa: **Quando a gente puder voltar para a escola: em busca de uma abordagem potente para o ensino da ciência x educação ambiental** e cumprirei os termos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares, sob responsabilidade de **Luana Zipperer da Silva** e como esta instituição tem condições par o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Araranguá, 23/02/2021.

Assinatura: 
Nome: Manoel Soares
Cargo: Diretor
Carimbo do/a responsável

Manoel Soares
Diretor
Decreto 7.455/16 - Matr.: 257455



APÊNDICE 04

Entrevista com professor (a) _____ nome)

Tempo de experiência docente _____

Em qual/quais disciplinas _____

Introdução

➤ A pesquisa sobre **“Quando a gente puder voltar para a escola: em busca de uma abordagem potente para o ensino de ciências”** tem como objetivo geral Investigar como a abordagem teórico-prática do ensino de Ciência na escola pode contribuir para que a vida em sociedade seja mais sustentável, pautada na diferenciação entre necessidade e desperdício. A temática da pesquisa é conhecer abordagem escolar no ensino de ciências, nos leva a explorar como escola/professor ensina e orienta a questão ambiental e conscientiza os alunos sobre o meio ambiente/ecossistema, e a relação de conscientização homem-natureza.

➤ **Agradecimento**

Sua participação e contribuição na pesquisa é de grande valor para elaboração e realização da mesma. Agradeço a sua disponibilidade, pois vai ajudar para minha formação acadêmica como futura (professora para a Educação e para a Ciência de modo geral), aproveito pedir autorização para que suas respostas sejam gravadas.

01- Diante do processo de ensino e aprendizagem como você considera seu ato de ensinar?

02- Você acredita que a Educação pode ser transformadora e reverter o cenário sombrio que se encontra o meio ambiente hoje? De que forma?

03- Em suas aulas você busca lecionar de maneira que mobilize o conhecimento, o respeito e a consciência ambiental? Exemplifique.

04- Quais teorias de conhecimento e aprendizagem você busca trabalhar em sala de aula? Justifique.

05- Como ocorreu a experiência do Ensino de Ciência na modalidade de ensino remoto durante o período pandêmico de 2020? (Pontos positivos e negativos)

06- O que o (a) senhor (a) professor (a) pretende mudar em sua prática nas aulas de Ciências quando puder voltar para a escola no modo presencial e ritmo regular de ensino?

APÊNDICE 05

Roteiro de observação da prática pedagógica do professor

Dados de identificação pesquisa
Nome do professor (a): _____
Nome escola: _____
Turma: _____ Disciplina: _____
Conteúdos: _____
Turno: _____ Data: ____/____/____
Observação: _____

Pontos de observações**1. Planejamento verificar se o professor:**

- Os planos seguem os documentos oficiais? Qual?
- Aborda questões de conscientização ambiental.
- Apresenta questões de sustentabilidade.
- Coerência entre o diálogo da entrevista e sua execução.

2. Interação dos alunos com disciplina:

- Como é organizado o tempo de aula com relação ao conteúdo?
- Os recursos utilizados são adequados ao conteúdo lecionado?
- Há uma organização de um tempo para possíveis dúvidas e interação?
- Há atividades para praticar (ou relatar práticas) sobre o conteúdo lecionado?

3. Interação do professor com os alunos:

- A relação do professor com os alunos acontece de forma harmônica?
- Como é relação do professor com o ritmo de aprendizado dos alunos?
- O professor traz curiosidades de ciências para os alunos?
- O professor instiga a curiosidade dos alunos?
- Como é trabalhada a questão da conscientização ambiental?
- O professor traz em suas aulas exemplos de práticas sustentáveis?
- Traz reflexões sobre o meio ambiente?

4. Procedimentos metodológicos

- A prática pedagógica do professor apresenta-se de forma estimulante e desafiadora?
- As atividades propostas para a turma são, em sua maioria, de natureza individual coletiva ou individual?
- Os conteúdos são historicizados e contextualizados com a realidade socioambiental dos alunos?

5. Avaliação da aprendizagem

- O professor avalia o aluno consecutivamente nas aulas?
- O professor utiliza alguma avaliação para identificar o nível de aprendizado dos alunos?

6. Considerações finais sobre a observação da pesquisa

- Qual o perfil apresentado pelo (a) professor (a) em sua prática pedagógica quanto questão sustentabilidade?
- Pontos considerados positivos na prática pedagógica educação ambiental do (a) professor (a)?
- Quais os pontos considerados negativos na prática pedagógica educação ambiental do (a) professor (a)?
- Qual a abordagem teórica se faz mais presente na prática educativa nas aulas observadas?

APÊNDICE 06

Entrevista referente ao conhecimento científico e aprendizagem dos alunos

Nome: _____ idade _____

1. Você sabe o que é poluição? Descreva com suas palavras.

R: _____

2. A causa do aquecimento global está associada as quais alternativas abaixo? Assinale.

Desmatamento Poluição de indústrias, carros. etc. Arborização

Consumismo Todas as opções

3. Você sabe o que é uma compostagem? Assinale.

Sim Não

4. Quais alternativas você julga como opção mais ecológica? Assinale.

Reciclagem Coleta seletiva Aterros Lixões céu aberto

5. Você sabe qual seria a alternativa de economia mais sustentável? Assinale uma das alternativas e descreva as duas formas justificando a sua escolha.

Economia Linear

R: _____

Economia circular

R:

6. Em sua casa você faz a seleção do lixo?

Sim Não

7. Você já plantou uma árvore?

Sim Não

8. Você já ouviu falar em recursos naturais?

Sim Não Nunca ouvi falar

9. Você sabe o que é **Greenpeace**, já ouviu falar?

Sim Não

10. O que pode causar o excesso de Dióxido de Carbono CO₂ na atmosfera? Assinale as opções.

Aumento da temperatura

Mudanças climáticas

Desconheço sobre o assunto