



**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE BIOLOGIA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA**

**VIVIANE DE MOURA CASSAL**

**“Professor Mediador: construindo estratégias para o ensino da Educação Ambiental em aulas de Ciências com estudantes do Ensino Fundamental - Anos Finais”**

Araranguá

2022

Viviane de Moura Cassal

**Professor Mediador: construindo estratégias para o ensino da Educação Ambiental em aulas de Ciências com estudantes do Ensino Fundamental - Anos Finais**

Trabalho referente à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Profa. Orientadora: Dra. Patrícia de Andrade Paines

Araranguá

2022

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

CASSAL, Viviane de Moura.

Professor Mediador: construindo estratégias para o ensino da Educação Ambiental em aulas de Ciências com estudantes do Ensino Fundamental - Anos Finais / Viviane de Moura Cassal ; orientador : Patrícia de Andrade Paines; Florianópolis, 2022.  
53 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Educação ambiental em aulas de ciências. I. de Andrade Paines, Patrícia. II. Univesidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

VIVIANE DE MOURA CASSAL

*“Professor Mediador: construindo estratégias para o ensino de Educação Ambiental em aulas de Ciências com estudantes do Ensino Fundamental - Anos Finais.”*

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Licenciado em Ciências Biológicas Ead” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Biológicas Licenciatura EaD da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis/SC, 12 de maio de 2022.

---

Prof. (a) Dr. (a) Viviane Mara Woehl  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof. (a) Dr. (a) Patrícia de Andrade Paines  
Orientadora  
Universidade Aberta do Brasil/UAB  
Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC

---

Prof. (a) Dr. (a) Cristine Maria Bressan  
Avaliador (a)  
Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC

---

Prof. Dr. Marcelo D'Aquino Rosa  
Avaliador Externo  
Universidade Aberta do Brasil/UAB  
Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC

*Dedico este trabalho aos meus preciosos pais, exemplos de parceria, dedicação e amor.*

*A luz que vocês espalharam continua clareando o meu caminho.*

## **AGRADECIMENTOS**

Gratidão profunda às minhas amadas filhas, Carolina e Luísa, por serem o incentivo e a razão da luta por dias felizes.

Agradeço à minha querida orientadora, Profa. Dra. Patrícia de Andrade Paines, pelo incansável interesse e motivação que dela recebi, desde as primeiras linhas escritas por mim.

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando,  
refazendo e tocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar”.  
(FREIRE, 1997).

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo destacar a importância dos conceitos relativos ao Meio Ambiente a partir do processo de ensino e aprendizagem, enfocando questões referentes à Educação Ambiental. Pensada para ser abordada de forma interdisciplinar, a Educação Ambiental está restrita a ações muito pontuais em sala de aula; o professor, como mediador de todo esse processo, deve utilizar metodologias criativas para obter o interesse e a participação de todos os estudantes, fortalecendo a conscientização ambiental. Em sala de aula, são inúmeras as possibilidades que, quando bem estruturadas, beneficiam toda a escola e também a comunidade local, estendendo seus efeitos para os lares e ambientes de trabalho de pais e alunos. Ações que exijam uma mudança comportamental devem ser oferecidas e solicitadas aos alunos, tanto na escola quanto em casa, proporcionando para que eles sejam agentes participativos do processo de ensino e aprendizagem. Atividades práticas e saídas de campo devem ser a eles ofertadas, no intuito de conciliar teoria e prática, fundamentos e cotidiano e assim estabelecer a consolidação de uma aprendizagem significativa. Todos têm seu papel de responsabilidades que, ao se relacionarem entre si, compõem um todo (holos); contudo, cabe ao professor criar situações de aprendizagem, instigando o aluno a refletir e agir com segurança. Espera-se, assim, que esse processo sofra uma dinamização, resultando em um ensino de Ciências/Biologia de qualidade, ao fazer com que os alunos compreendam as consequências de suas ações relativas ao meio ambiente nos dias atuais, para as gerações futuras. Para isso, faz-se necessário uma proposta educacional capaz de inserir práticas educativas adequadas às necessidades locais, e que desperte interesses e motivações nos alunos para que sejam sujeitos participativos, dignos e comprometidos com a sociedade em que vivem.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; Interdisciplinaridade; Aprendizagem significativa; Ensino de Ciências.



## **ABSTRACT**

This paper aimed to highlight the importance of concepts related to the environment from the teaching and learning process, focusing on issues related to Environmental Education. Thought to be addressed in an interdisciplinary way, Environmental Education is restricted to very specific actions in the classroom; the teacher, as a mediator of this whole process, must use creative methodologies to get the interest and participation of all students, strengthening environmental awareness. In the classroom, there are countless possibilities that, when well structured, benefit the entire school and also the local community, extending their effects to the homes and work environments of parents and students. Actions that require a behavioral change should be offered and requested from the students, both at school and at home, providing for them to be participatory agents in the teaching and learning process. Practical activities and field trips should be offered to them, in order to reconcile theory and practice, fundamentals and everyday life, and thus establish the consolidation of a meaningful learning. Everyone has their role of responsibility which, when related to each other, make up a whole (holos); however, it is up to the teacher to create learning situations, instigating the student to reflect and act with confidence. For this, it is necessary to have an educational proposal capable of inserting educational practices that are appropriate to local needs and that arouse interests and motivations in students in order to make them participatory, worthy and committed to the society in which they live.

**Keywords:** Environmental education; Interdisciplinarity; Significant learning; Science teaching.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 1 .....	36
Gráfico 2 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 2 .....	37
Gráfico 3 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 3 .....	37
Gráfico 4 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 4 .....	38
Gráfico 5 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 5 .....	39
Gráfico 6 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 6 .....	39
Gráfico 7 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 7 .....	40
Gráfico 8 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 8 .....	41
Gráfico 9 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 9 .....	41
Gráfico 10 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 10 .....	42
Gráfico 11 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 11 .....	43
Gráfico 12 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 12 .....	43
Gráfico 13 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 13 .....	44
Gráfico 14 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 14 .....	45
Gráfico 15 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 15 .....	45
Gráfico 16 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 16 .....	46
Gráfico 17 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 17 .....	47
Gráfico 18 - Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa 18 .....	47

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Classificação da pesquisa e características adotadas no trabalho.....	29
Quadro 2 - Escala de classificação do Questionário QWLQ-Bref.....	33

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Variantes de possíveis respostas da escala Likert .....	34
--	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas
Técnicas	
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EA	Educação Ambiental
GEE	Gases do Efeito Estufa
MEC	Ministério de Educação e Cultura
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
TICS	Tecnologias de Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	16
1.2 OBJETIVO GERAL .....	17
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1.1) <i>Conceitos relativos ao Meio Ambiente</i> .....	21
2.1.2) <i>Ferramentas de Interação</i> .....	24
2.1.3) <i>Recursos Pedagógicos</i> .....	27
<b>3 PERCURSO METODOLÓGICO .....</b>	<b>29</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	29
3.1.1) <i>Levantamentos das informações fundamentais sobre as aulas</i> .....	30
3.1.2) <i>Atividade experimental</i> .....	31
3.1.3) <i>Atividades realizadas com os alunos</i> .....	31
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	32
3.2.1) <i>Delineamento da pesquisa</i> .....	32
3.2.2) <i>Definição da área e população-alvo</i> .....	32
3.2.3) <i>Plano de coleta de dados</i> .....	33
3.2.4) <i>Plano de análise de dados</i> .....	34
<b>4 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>35</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>50</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é um processo que visa formar uma população mundial consciente e preocupada com o Meio Ambiente e suas questões. É essencial no sentido de formar cidadãos capazes de refletir, agir e preservar, melhorando a qualidade de vida individual e coletiva, bem como criando programas de restauração ambiental, ao reconhecer recursos disponíveis e problemas aí existentes (UNESCO-CONSELHO DE BELGRADO, 1975).

Segundo os PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais - (BRASIL, 2001) trata-se de formar cidadãos democráticos e participativos, ratificando ser a escola a propulsora da transformação social. Os Temas Transversais, inclusos pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC) em 1996, concebem a educação como um valor social, que, por meio do tema “Meio Ambiente” destaca a importância de compreender integralmente o ambiente natural e social.

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA, BRASIL, 1999) a Educação Ambiental será desenvolvida como prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. É uma vertente da educação voltada para a conscientização ambiental, proporcionando a alfabetização ecológica. É preciso articular a Educação Ambiental a uma aprendizagem capaz de contribuir para o aprimoramento das aptidões crítico-reflexivas dos sujeitos sobre os sistemas socioambientais, dentro de uma perspectiva de educação integral, que abranja todas as dimensões do indivíduo, de modo que lhe amplie a percepção e compreenda a educação sob um prisma holístico.

Conhecer melhor os aspectos educacionais, históricos, científicos e culturais integrantes dos PCN, ou seja, vincular a perspectiva ambiental aos princípios de dignidade do ser humano, da participação, da corresponsabilidade, da solidariedade e da equidade (PCN Meio Ambiente, 2001, p.19).

Atualmente, o ensino de Ciências/Biologia reflete uma época de grandes desafios e inovações, percebida pela dificuldade do aluno em relacionar a teoria da sala de aula com sua realidade cotidiana. Aliada a estas questões, a grande missão do professor é torna-lo prazeroso, interativo e instigante (WILSEK; TOSIN, 2017, p.1). Nestes tempos, é necessário desenvolver uma proposta interdisciplinar de educação socioambiental, gerando novas posturas e um olhar transformador com o intuito de gerar soluções concretas e criativas.

Além disso, o reforço do uso inteligente dos recursos naturais e a garantia de que determinados ecossistemas, habitats e espécies vivas sejam preservados e valorizados, e ainda a geração de uma racionalidade ambiental que integre o conhecimento interdisciplinar.

Para Salles (2013, p.2), a Educação Ambiental não deve destinar-se como nova disciplina do currículo escolar - precisa ser aliada do currículo, na busca de um saber integrado que supere a fragmentação. Cabe ao professor e gestores criarem situações de aprendizagem, instigando o aluno a pensar e atuar com responsabilidade e comprometimento no ambiente em que vive.

Diante disso, busca-se a resposta à seguinte problematização referente a esta pesquisa:

***“Como apresentar/expor os conceitos da EA capazes de viabilizar uma aprendizagem significativa aos estudantes, ao mesmo tempo em que urge construir cidadãos mais democráticos e participativos, encontrando na escola o espaço transformador da sociedade?”***

Em posse da pergunta de pesquisa podem ser definidos os objetivos que nortearão o trabalho.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Quanto à importância que concedo a este projeto e à justificativa de fazê-lo, pretendo, como futura docente, atuar como mediadora do processo de ensino e aprendizagem, na tentativa de exercer a Educação Ambiental dentro e fora de sala de aula. Trata-se de um modo apaixonante de induzir o aluno à reflexão; de ofertar uma educação crítica e de oferecer a possibilidade de tomar um posicionamento *consciente* frente à atual e preocupante situação ambiental.

Incluir no cotidiano da sala de aula os princípios da Lei 9795/99 (BRASIL, 1999), um marco na Educação Ambiental dentro da escola, a qual transforma a prática educativa, adequando às necessidades modernas, na intenção de promover a educação democrática e a formação de cidadãos atuantes e participativos.



A Educação Ambiental permite abordar temas críticos sobre as articulações históricas e sociais de uma população ou comunidade em relação à valorização da natureza, além de fomentar o crescimento econômico com a utilização adequada dos recursos naturais.

Por fim, para que todos os desafios existentes possam ser superados e o projeto seja plenamente implantado, é essencial haver esta inter-relação entre as disciplinas do currículo escolar e a comunidade, para que juntos realizem uma Educação Ambiental voltada para a mudança do comportamento humano, tendo na escola o agente transformador da cultura e principalmente da conscientização das pessoas para o problema ambiental a partir de sua própria realidade.

## 1.2 OBJETIVO GERAL

Para o presente trabalho, foi estabelecido o seguinte objetivo geral: destacar as abordagens da Educação Ambiental utilizadas como ferramentas nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental – Anos Finais.

## 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral do trabalho, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos:

- \* Apresentar conceitos relativos ao Meio Ambiente a partir dos processos de ensino e aprendizagem, abordando diferentes modos de aliar o conhecimento ao cotidiano dos alunos.

- \* Avaliar o uso ferramentas adequadas de para promover a interação entre professor, aluno e meio ambiente.

- \* Destacar os principais recursos pedagógicos disponíveis a serem utilizados no processo de ensino e aprendizagem.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nos últimos anos, a relação entre o ensino de Ciências e as questões ambientais proporcionou uma análise de integração de equilíbrio entre homem e meio ambiente. Apesar das diversas discussões sobre a visão holística das ciências e as políticas educacionais gerando uma educação contextualizada para a formação dos cidadãos, o ensino de Ciências precisa ser remodelado pelos educadores e órgãos públicos competentes.

Não se trata de uma questão meramente curricular, pois a problemática, envolvendo desvalorização do professor, atribuições excessivas, escassez de recursos didáticos, desinteresse dos gestores ou alunos é um reflexo direto das políticas públicas no âmbito educacional, social, econômico, científico e ambiental.

A Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) menciona que a Educação Ambiental é concebida por processos nos quais indivíduos e coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do Meio Ambiente. Ainda, a legislação determina que a Educação Ambiental seja componente essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999).

Ao visar evolução de todas as dimensões do indivíduo, a Educação Ambiental (EA) define-se dentro de uma perspectiva de educação integral, onde o foco traduz-se em uma visão holística da educação.

É importante apresentar as práticas ecologicamente corretas para incluir uma conscientização acerca do Meio Ambiente desde cedo, a fim de proporcionar uma Educação Ambiental de qualidade, ao elaborar atividades artísticas, experiências práticas, projetos, de modo que o Meio Ambiente seja eleito patrimônio de todos, e onde o aluno seja participante ativo e não um mero espectador. Importante é dinamizar o processo de ensino e aprendizagem, visando a excelência do ensino de Ciências, para que os sujeitos compreendam as consequências de suas ações repassadas para as futuras gerações (NARCIZO, 2012).

Entretanto, destacam-se as dificuldades enfrentadas no cotidiano escolar tais como a falta de material didático relacionado à questão ambiental, a inexistência de oferta de

formações referentes ao tema para professores, a ausência de colaboração da comunidade escolar em colocar em prática ações que contribuam para a melhoria do Meio Ambiente, e o fato da Educação Ambiental ainda ser trabalhada nas escolas de forma extracurricular, descontínua, fragmentada (MACHADO, 2007) - tudo isso faz com que as questões ambientais sejam apresentadas de forma confusa ao aluno, fazendo com que este se torne mais ouvinte do que praticante.

Nas escolas públicas tal situação é ainda mais alarmante, pois inexitem condições adequadas para que uma educação de qualidade seja implementada. Para que ocorra, os alunos deveriam ser estimulados, através de projetos, a exercer esta consciência a partir de sua realidade e da comunidade onde vivem (MEDEIROS; RIBEIRO; FERREIRA, 2011).

Essa abordagem pode ser efetivada de diferentes formas – atividades práticas conciliatórias com as teorias, em diferentes ambientes que ofereçam uma diversificação de recursos naturais, para que se concretize o processo de conscientização ambiental (LOUREIRO, 2000).

Conforme afirma Mendonça (2017), visitas sensíveis e reflexivas são completamente diferentes das visitas técnico-científicas aos espaços naturais, mas devem ser planejadas de forma que uma complemente a outra. O importante é que haja encantamento, seja pela natureza em si, seja pelo conhecimento sobre ela que o educador compartilha com seu grupo. As vivências consideram o visitante por inteiro, suas percepções e sentimentos, revelando os aspectos mais sutis da natureza.

Já as visitas científicas priorizam informações sobre as descobertas no Meio Ambiente (saber científico); se planejadas de forma complementar podem proporcionar uma experiência fascinante.

Nos dias atuais, com tantos recursos pedagógicos disponíveis, utiliza-se um pluralismo metodológico que abrange tanto uma mudança de papéis de professor – transmissor- e aluno – receptor - até a aplicação de metodologias que levem a gerar seu próprio conhecimento tendo o professor como mediador do processo. Quando o professor permite aos seus alunos pensarem ao invés de pensar por eles, está favorecendo a autonomia intelectual deles de forma criativa, competente e crítica – o aluno deixa de ser mero observador de aulas, argumentando, pensando, agindo, questionando, construindo, enfim, o seu saber (WISELK; TOSIN, 2009, p.4).

Ainda, segundo os mesmos autores, no ensino de Ciências/Biologia, ao utilizar a investigação científica, a assimilação de conteúdos concretiza-se pelo uso de ferramentas adequadas para a solução de situações- problema e a interação entre pensar, sentir e fazer, tornando-se assim uma experiência enriquecedora. Isso faz repensar a prática pedagógica adotada pelo professor que, ao colocar um problema, leva o aluno a raciocinar e buscar sua solução, enquanto o professor age como um guia, um mediador capaz de propiciar uma maior participação do aluno nas aulas e no conteúdo.

Ensinar Ciências por Investigação significa inovar, mudar o foco da dinâmica da aula, rever planejamentos, levantar novos questionamentos de maneira atuante, discutindo hipóteses, trazendo para a sala de aula um conjunto de opiniões. Uma atividade é investigativa quando projeta o aluno como ser pensante e ativo no processo de construção do conhecimento (WISELK; TOSIN, 2009, p.2).

De acordo com Fraca Lanza (2004, p.42), há três esferas a serem consideradas quanto à inserção da Educação Ambiental na escola: organização e funcionamento da instituição; currículo, com metodologias e práticas desenvolvidas pelo professor, e estratégias para a formação inicial e contínua de professores para atuação ambiental. Além disso, há necessidade de o professor fazer reflexões sobre suas práticas adotadas; cabe a ele promover atividade conceitos e fazer uso de conhecimentos científicos para entender o mundo que o circunda e para aguçar sua capacidade de argumentação e postura crítica e investigativa, intervindo no ambiente onde vive.

Atividades experimentais representam um importante recurso que desenvolve no aluno a capacidade de argumentação, postura crítica e investigativa e o desejo de intervir no ambiente onde vive. Considerada uma metodologia eficaz, as aulas de campo em ambientes naturais, além de envolventes e emotivas no processo educacional, transformam o aluno em agente ativo para que obtenha um conhecimento mais abrangente, fruto do desenvolvimento de seu raciocínio lógico (SENICIATO e CAVASSAN, 2004).

De acordo com Bopp (2013), o trabalho realizado apenas em sala de aula torna praticamente impossível a sensibilização pelo meio ambiente; uma aula de campo em ambiente natural permite ao aluno observar, dentre outros pontos, os fenômenos bióticos e abióticos e suas relações com o ecossistema.

A prática de trabalhar a consciência ambiental não é tarefa fácil e a escola é o lugar ideal para promover essa conscientização – quando o aluno aprende por meio da dinâmica do ambiente, estará apto a decidir e intervir diretamente na situação real.

O diferencial possivelmente reside na maneira como o professor faz uso da sala de aula – utilizando saberes prévios dos alunos, questionando-os, tornando-os mais participativos no processo de construção de seus aprendizados, visto que aulas expositivas são consideradas maçantes e dificilmente resultarão em uma aprendizagem significativa.

As proposições de Vygotsky (2000) atribuíram grande importância ao papel da interação social no desenvolvimento do ser humano, não exigindo, para isso, sofisticação tecnológica nem investimentos financeiros, pois tratam de uma mudança na maneira do professor ensinar, valorizando as vias metodológicas utilizadas no ensino de Ciências, a saber: problematização, contextualização, interdisciplinaridade, pesquisa, leitura científica, atividades em grupo, atividades experimentais, observação, recursos instrucionais e recursos lúdicos.

### **2.1.1) Conceitos relativos ao Meio Ambiente**

De acordo com Magalhães (2019), a princípio expõe-se o próprio conceito de Meio Ambiente, ou seja, da natureza com todos os seres vivos e não vivos que nela habitam e interagem, relacionados com a vida na Terra. É tudo aquilo que nos cerca, como a água, o solo, a vegetação, o clima, os animais, os seres humanos, dentre outros. A seguir, as questões ambientais envolvem o conceito de sustentabilidade, termo abrangente que engloba também o planejamento da educação, economia e cultura para gerar uma sociedade saudável e justa.

*... “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (PNEA, Lei nº 6938 de 31/08/1981).*

Em consonância com a PNEA (1999) - instituída pela Lei nº 9795/1999 - o conceito de Educação Ambiental, decorrente dos dois primeiros, corresponde aos processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente.

Cabe aqui ressaltar dois conceitos importantes relacionados às questões ambientais: os de seres vivos (bióticos) e não vivos (abióticos).

a) *Seres bióticos*: basicamente, seres produtores (autótrofos) - plantas e algas; seres consumidores (heterótrofos) - herbívoros e carnívoros - e seres decompositores (fungos e bactérias) (MAGALHÃES, 2019);

b) *Seres abióticos*: são os fatores físico-químicos presentes em um ecossistema, como a água, os nutrientes, a umidade, o solo, os raios solares, o ar, os gases, a temperatura, entre outros (MAGALHÃES, 2019).

Segundo Batista (2019), as relações entre os processos bióticos e abióticos e, especificamente, as interações entre humanos e formas diferenciadas de vida ocorrem em um fluxo contínuo nos ambientes naturais, o que por si já é capaz de despertar no aluno a curiosidade motivadora para que aprenda a observar e efetivar a aprendizagem de tais conteúdos. A seguir, outras definições importantes acerca da temática ambiental, a saber:

*Biomassas*: conjunto de ecossistemas. Vale lembrar que os biomas que compõem o Brasil são: Bioma Amazônia, Bioma Caatinga, Bioma Cerrado, Bioma Mata Atlântica, Bioma Pantanal e Bioma dos Pampas (MAGALHÃES, 2019).

*Aquecimento global*: fenômeno mundial que registra um aumento progressivo das temperaturas médias dos oceanos e da atmosfera terrestre, impactando a fauna e a flora e alguns setores críticos como o agronegócio, sendo causado pelo efeito estufa (MAGALHÃES, 2019).

*Efeito estufa*: fenômeno natural, intensificado pelo aumento das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE) decorrentes das intervenções humanas (MAGALHÃES, 2019).

*Impacto ambiental*: segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA/1986), define-se como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente”. Entende-se que o impacto ambiental como qualquer alteração produzida pelos homens e suas atividades, nas relações constitutivas do ambiente, as quais excedem a sua capacidade de absorção.

Em relação a este último item, e de acordo com Batista (2019) é essencial destacar que a industrialização e a urbanização propiciaram indubitavelmente o desenvolvimento; contudo, trouxeram consigo graves problemas ambientais, sendo a causa de uma luta contínua contra a

degradação de meio ambiente: o *desmatamento*; *depósitos de lixo a céu aberto*; a *poluição da água*; a *poluição do ar*; a *poluição do solo* e as *queimadas*.

O *desmatamento* representa um dos mais graves e antigos problemas ambientais, capaz de gerar no meio ambiente impactos devastadores, tais como a erosão do solo, a destruição da biodiversidade e o aquecimento global (BATISTA, 2019).

Os *depósitos de lixo a céu aberto* são problemas ambientais agravados pelo aumento da população e conseqüente aumento do volume de lixo produzido. Os principais impactos gerados para o meio ambiente são a produção de chorume que contamina água e solo; a produção de gases tóxicos e o aquecimento global (BATISTA, 2019).

A *poluição da água* é um grave problema ambiental causado principalmente pela falta de tratamento de esgoto, aumento da população e também do volume de lixo produzido. Além disso, provoca no Meio Ambiente inúmeros e significativos impactos, tais como a destruição da biodiversidade – fauna e flora; a falta de água adequada e em condições de potabilidade e, diante disso, a ameaça às condições dignas de vida dos cidadãos (BATISTA, 2019).

A *poluição do ar* é um vasto problema ambiental causado pela excessiva quantidade de automóveis dentre outros aspectos, gerando gases poluentes na atmosfera além de nocivos impactos ambientais, a saber: buracos na camada de ozônio; mudanças climáticas como o aquecimento global e o efeito estufa; intoxicação da fauna e flora e também da água (BATISTA, 2019).

A *poluição do solo* resulta basicamente do uso indiscriminado de agrotóxicos e do tratamento incorreto do lixo e produtos químicos e biológicos para descarte, gerando como impactos ambientais o empobrecimento do solo, a contaminação da água e a devastação da biodiversidade, fauna e flora (BATISTA, 2019).

As *queimadas* estão, em sua grande maioria, associadas à produção agrícola e são realizadas intensivamente, nos últimos tempos, causando como principais impactos a poluição do ar atmosférico, a desertificação e o empobrecimento do solo (BATISTA, 2019).

### 2.1.2) Ferramentas de Interação

Para Silva (2003, p. 62), a AVA é a sala de aula no ciberespaço; são espaços não físicos que favorecem a construção do conhecimento, promovendo maior envolvimento e interação entre aluno e professores.

As ferramentas disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem podem ser classificadas em:

✓ Síncronas – manifestam-se quando os participantes estão conectados em tempo real, permitindo uma interação normalmente rápida, clara e objetiva sobre um determinado tema previamente escolhido. Possibilitam comunicação entre todos os participantes, como também atendimento personalizado, e exigem rapidez de raciocínio para a interpretação das mensagens e habilidade de síntese para elaborar respostas e questionamentos.

Exemplos: chat, videoconferência, encontros em mundos virtuais, games interativos, etc.

Desvantagem: alto custo de infraestrutura, já que tais tecnologias exigem equipamentos mais sofisticados.

✓ Assíncronas: quando a interação ocorre sem dia e horário definidos, contribuindo para que a discussão ocorra em momentos distintos. De acordo com Carine e Mendes (2014) apresentam algumas vantagens, a saber:

- flexibilidade de horário: o aluno pode dedicar-se ao curso no momento em que lhe for mais apropriado, incluindo na duração e frequência de suas sessões de estudo, além de ter acesso ao material, especialmente na internet, a qualquer hora, dia e lugar;

- flexibilidade de lugar: o estudante pode dedicar-se ao curso no lugar onde lhe for conveniente, sem haver necessidade de local predefinido;

- flexibilidade de ritmo: o estudante pode evoluir nos estudos dos conteúdos didáticos segundo a sua velocidade de aprendizado pessoal;

- tempo para reflexão: tanto o mediador quanto o aluno têm oportunidade e tempo para se esclarecerem quanto às ideias do conteúdo, e consultarem outras fontes a fim de enriquecer o conhecimento;

- \* aprendizado local: como a tecnologia possibilita o acesso às informações de qualquer lugar e a qualquer hora, o estudante pode mais facilmente integrar os conteúdos do curso ao seu ambiente, seja em casa ou no trabalho, em qualquer dia e horário;



- custo razoável: mecanismos de comunicação assíncrona exigem menos sofisticação por parte de tecnologias.

Como desvantagem, podemos citar que as ferramentas de natureza assíncrona deixam a desejar quanto à interação do aluno com os mediadores e com outros alunos, fazendo sentir-se uma possível sensação de isolamento. Sobretudo, é importante dar bastante atenção à comunicação, sobretudo, à contextualização (CARINE; MENDES, 2014).

A seguir uma definição sucinta das principais ferramentas de interação disponíveis para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem:

\* Chat: ferramenta utilizada para discussões, troca de ideias e informações, com as vantagens de fornecer um feedback imediato à opinião expressa, sendo um meio para expor dúvidas, questionamentos e posicionamentos sobre determinado conteúdo, além de promover autonomia na forma de expressão do aluno, permitindo que se criem reuniões de grupo de estudos com uma dinâmica rápida de perguntas e respostas, ao medir a interação do aluno em relação ao conteúdo discutido.

Esta ferramenta também pode ser utilizada como ambiente para uma aula expositiva, onde o professor expõe o conteúdo e depois abre para o debate e questões dos alunos (KAY; ANDRADE, 2015).

\* Fórum: ferramenta multi estrutural que propicia diversos formatos e permite anexar documentos, onde a comunicação dos participantes é assíncrona, ou seja, de acordo com a sua disponibilidade pessoal, servindo tanto como atividade prática quanto como material de apoio aos estudos. É um espaço informal de socialização dos usuários (KAY; ANDRADE, 2015).

\* Glossário: é um ambiente que permite aos seus integrantes a construção e manutenção de lista de termos e definições, como em um dicionário. Comporta o anexo de arquivos aos registros realizados, e também comentários sobre estes, permitindo a pesquisa dos registros por ordem alfabética, categoria, data ou autor (KAY; ANDRADE, 2015).

\* Questionário: ferramenta utilizada para o acompanhamento de estudos dirigidos, como exercício de fixação, permitindo configurar e criar testes de múltipla escolha.

\* Tarefas: ferramenta que permite comunicar tarefas, recolher trabalhos e fornecer notas e comentários, por meio de arquivos digitais, possibilitando ao professor deixar orientações, comentários e correções marcadas no trabalho entregue, bem como áudios falados (KAY; ANDRADE, 2015).

\* Wiki: ferramenta importante para a construção de ideias e escrita colaborativa, sendo utilizada para realizar anotações, registros e impressões pessoais de um evento, além de discussões livres de um grupo de pessoas em torno de determinado tema (KAY; ANDRADE, 2015).

\* Diário: ferramenta utilizada pelo aluno para exposição de sua trajetória de aprendizagem, reflexão ou síntese do conteúdo estudado, permitindo maior privacidade ao aluno e abrindo um canal para mediação do professor/tutor. Possibilita a construção de portfólio ou projetos de pesquisa, caracterizando-se por oferecer um ambiente onde aluno e professor podem interagir de forma mais pessoal, ampliando a cumplicidade também em relação ao curso (KAY; ANDRADE, 2015).

\* Oficina: ferramenta que permite a avaliação de trabalhos de forma auto avaliativa ou de trabalhos de colegas de classe, ambas registradas no diário de classe, propiciando uma aprendizagem ativa, mediada pelo professor. É útil no desenvolvimento de textos e projetos, fornecendo um feedback mais rápido (KAY; ANDRADE, 2015).

\* Lição: ferramenta de caráter formativo, onde é possível responder às questões mais de uma vez, se necessário, além de possibilitar a revisão do que foi feito, com o feedback do professor a cada questão respondida, permitindo ao aluno detectar ou não o seu real aprendizado daquele tema (KAY; ANDRADE, 2015).

\* Diálogo: permite o desenvolvimento de conversas bidirecionais entre os participantes de um curso, a criação de um espaço para aconselhamento e para comunicação assíncrona, além do atendimento pessoal ao aluno, acompanhando seu processo de aprendizagem (KAY; ANDRADE, 2015).

\* Blog: ferramenta que aparece como um diário online, onde cada usuário pode inserir informações de forma cronológica, podendo ser utilizada como caderno virtual ou diário de bordo, permitindo a auto avaliação e o estudo autônomo dos alunos (KAY; ANDRADE, 2015).

Quando se pensa na construção do conhecimento, a utilização destas ferramentas é recurso poderoso; contudo, precisam ser contextualizadas dentro do processo de ensino, e para isto, cabe ao professor mediador traçar seus objetivos e adequar o uso de cada uma delas na dinâmica do ensino, ou seja, incluir cada uma destas ferramentas na vivência dos alunos, estabelecendo com eles uma relação de confiança.

Cabe acrescentar que aqui foi feita uma mera apresentação dos recursos mais utilizados na construção dos saberes; no entanto, considerando a situação atual de inviabilidade do uso da maioria destas ferramentas na Educação Básica, presume-se que na prática poucos são explorados, somando ao fato de que nem todos os alunos possuem celulares e/ou computadores com acesso à internet.

### **2.1.3) Recursos Pedagógicos**

São argumentos didáticos que podem tornar as aulas de Ciências e Biologia, mais atraentes e dinâmicas, ao propiciar uma melhor aplicação do conteúdo e reforçar sua interação com o aluno, favorecendo assim o desenvolvimento do processo de aprendizagem (NICOLA; PANIZ, 2016).

De acordo com Castoldi e Polinarski (2009, p. 685), [...] com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem. A seguir, uma sucinta descrição dos mais relevantes recursos pedagógicos utilizados atualmente:

*As atividades lúdicas* ensinam o aluno a viver em uma ordem social em um mundo culturalmente simbólico – enquanto joga, por exemplo, o aluno desenvolve a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse, concentrando-se por longo tempo em uma determinada atividade.

Cultiva também o senso de responsabilidade individual e coletiva, em situações que requerem cooperação e empatia – colocar-se na perspectiva do outro (NICOLA; PANIZ, 2016).

*As atividades de campo (saídas)* constituem importante estratégia para o ensino de Ciências, uma vez que exploram grande diversidade de conteúdos, motivam os estudantes, possibilitam o contato direto com o ambiente e a melhor compreensão dos fenômenos (NICOLA; PANIZ, 2016).

O *quadro-negro* e o *livro didático* são recursos utilizados com frequência nas aulas; o ideal é que o professor utilize o quadro-negro e faça seus esquemas conforme vai expondo o conteúdo, para que os alunos consigam acompanhar o raciocínio desenvolvido. Já o livro

didático pode ser usado como um guia para o professor, o qual determinará o conteúdo a ser trabalhado e a metodologia a ser utilizada (NICOLA; PANIZ, 2016).

Dentro desta argumentação, *filmes, vídeos, documentários e apresentações* em Power point são recursos valiosos para a construção do conhecimento. As aulas de laboratório permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos (NICOLA; PANIZ, 2016).

Os *trabalhos de campo* são fundamentais para o aluno observar e interpretar a região visitada, produzindo seu próprio conhecimento, adquirindo competência para tornar-se um agente transformador em seu meio. Outros recursos importantes são os modelos/maquetes, ótimos recursos para visualizar objetos em tamanho maior, reforçando seus principais aspectos visuais (NICOLA; PANIZ, 2016).

Deste modo, diante de várias opções de recursos didáticos que podem ser utilizados no processo de ensino, desde os mais modestos aos mais elaborados, torna-se importante adequar cada um deles ao contexto e particularidades da disciplina. Para que atinjam ao seu objetivo principal – facilitar a compreensão dos conteúdos abordados – devem ser relacionados com as realidades cotidianas dos alunos fora da sala de aula.

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com Marconi e Lakatos (2007) Método ou Metodologia da Pesquisa, pode ser definido como sendo um conjunto de atividades sistêmicas e racionais, que permite alcançar os objetivos preestabelecidos, auxiliando as decisões dos pesquisadores e também detectando erros e definindo os possíveis caminhos a serem seguidos.

O Quadro1 apresenta as características adotadas no presente trabalho, as quais serão classificadas a seguir.

Quadro1: Classificação da pesquisa e características adotadas no trabalho.

CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	CARACTERÍSTICAS ADOTADAS NO TRABALHO
Objetivo Geral	<input type="checkbox"/> Bibliográfica <input type="checkbox"/> Laboratório <input checked="" type="checkbox"/> De campo
Natureza	<input type="checkbox"/> Básica <input checked="" type="checkbox"/> Aplicada
Problema	<input checked="" type="checkbox"/> Qualitativa <input type="checkbox"/> Quantitativa
Objetivos Específicos	<input type="checkbox"/> Exploratória <input checked="" type="checkbox"/> Descritiva <input checked="" type="checkbox"/> Explicativa
Procedimentos Técnicos	<input type="checkbox"/> Bibliográfica <input type="checkbox"/> Documental <input type="checkbox"/> Ex-post-facto <input type="checkbox"/> Participante <input type="checkbox"/> Estudo de caso <input type="checkbox"/> Pesquisa-ação <input checked="" type="checkbox"/> Experimental <input checked="" type="checkbox"/> Levantamento

Fonte: elaborada pela autora.

O presente trabalho classifica a pesquisa científica como sendo *de campo*, a qual delimita um grupo que servirá como amostra para a pesquisa realizada; determina as técnicas aplicadas para coletar as informações da pesquisa (questionários) que correspondem à observação, coleta, análise e interpretação de dados.

Sua natureza define-se como *aplicada*, por ser aquela em que o pesquisador necessita a aplicação imediata dos resultados para a solução de problemas concretos do cotidiano. Quanto ao problema, a pesquisa apresenta-se essencialmente *qualitativa*, a qual permite análises mais profundas em relação ao fenômeno que está sendo estudado (BEUREN, 2014).

Segundo os objetivos específicos, esta pesquisa classifica-se como *descritivo-explicativa*, já que analisa os dados coletados sem interferência do pesquisador, realizando levantamentos para coleta de dados e descrevendo minuciosamente determinado fenômeno, além de uma tentativa de conectar ideias e fatores a fim de compreender suas causas e efeitos, uma vez que se propõe, por meio de informações, a buscar novos olhares sobre um assunto já conhecido.

Não deixa de portar também uma caracterização bibliográfica, pois nela o assunto é abordado a partir de material preexistente - livros, artigos científicos, revistas, ou seja, subsídios para enriquecer o contexto da fundamentação teórica ligada à pesquisa de campo, a qual pretende coletar informações a fim de obter respostas referentes à presente problematização.

Finalmente, quanto aos procedimentos técnicos, define-se tanto como *experimental*, onde é estabelecido um objeto de estudo com o objetivo de testar uma relação causa/efeito do fenômeno estudado, quanto como de *levantamento (Survey)*, que é o método utilizado para conhecimento e descrição de comportamentos e características de indivíduos por meio de perguntas e questionamentos diretos, cujo comportamento se deseja decifrar.

O Survey baseia-se em procedimento de coleta de informações de um modo direto e sistemático, utilizando como ferramenta básica a aplicação dos questionários empregados para identificar fatores capazes de ativar ou restringir certas atitudes e práticas observadas.

### **3.1.1) Levantamento das informações fundamentais sobre as aulas**

Basicamente, as aulas desenvolvem-se dentro de um contexto padronizado, com algumas variações. Resumem-se nas seguintes etapas:

- \* apresentação do conteúdo didático;
- \* explicação expositiva oral dialogada, a fim de promover o debate e motivar os participantes, incentivando a investigação;
- \* exploração do material didático, realizada no Powerpoint com texto informativo, ilustrações, animações e fotografias.

### **3.1.2) Atividade experimental**

Estabelece um objeto de estudo e observa as variáveis que influem nos fenômenos, detectando suas relações causa-efeito, a fim de demonstrar como e por que determinado fato é produzido.

Eleito o problema, será adotada uma atividade experimental para comprovar ou não as hipóteses. O professor deverá intervir sugerir, dispor materiais, mediando o processo de ensino e aprendizagem. Assim, a motivação deve estar presente em todos os momentos, cabendo ao professor facilitar a construção do processo de formação, influenciando o alunono desenvolvimento da motivação da aprendizagem.

### **3.1.3) Atividades realizadas com os alunos**

Os conteúdos foram aplicados através de atividades individuais e em grupo. Quanto às atividades individuais, os procedimentos basearam-se em: Resolução do Questionário QWLQ-Bref, aplicado nos alunos selecionados e Atividades Extraclases (saídas decampo).

Considerando as atividades realizadas em grupo, os seguintes tópicos foram aplicados e explorados, a saber:

- \* Debate, para trabalhar questões que envolvem o cotidiano, abertos também para familiares e comunidade local;

- \* Resolução do problema proposto pelos alunos, divididos em grupos de no máximo quatro integrantes;

- \* Realização da atividade experimental relacionada à solução do problema proposto pelo grupo.

### 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa visa inovar a prática pedagógica tradicional, gerando uma estratégia de ensino baseada na Investigação Científica através da Resolução de Problemas, onde o trabalho em grupo e a troca de informações são valorizados, e a resolução de problemas leva a uma aprendizagem significativa, pois que está sempre envolve ousadia: o aluno elabora hipóteses e as experimenta, fortalecendo valores afetivos, motivacionais e relacionais, abandonando o aprendizado mecânico, superficial e baseado na memorização, e o professor mediador irá incentivar este aluno para que possa exercer seu saber com autonomia.

#### 3.2.1) Delineamento da pesquisa

A amostragem estabelecida foi realizada de forma aleatória simples. Inicialmente, a metodologia consiste em conduzir o aluno a buscar os conhecimentos necessários e identificá-los por sua própria iniciativa, ou seja, é preciso apresentar os conteúdos a serem trabalhados como se fosse um problema a ser resolvido.

Ela foi organizada em etapas: planejamento das aulas, desenvolvimento das aulas e avaliação. Esta estratégia envolveu o maior número de conhecimentos a partir das dificuldades detectadas; antes disso, em sala de aula, houve uma discussão sobre pontos cruciais para que os alunos tirassem o maior proveito de associar teoria e prática com as aulas de campo. Houve então a apresentação do projeto, etapas, cronograma, recrutamento de voluntários. As temáticas escolhidas foram a água, uso do solo, biomas, sustentabilidade e preservação de ecossistemas.

#### 3.2.2) Definição da área e população-alvo

Este estudo foi realizado com um total de 23 alunos pertencentes ao 8º e 9º anos do Ensino Fundamental – Séries Finais do Colégio Éthicos, situado no município de Araranguá, SC, bairro Vila São José, na Rua Amaro José Pereira. É uma instituição privada de ensino que oferece Educação Básica nos níveis pré-escolar, Ensino Fundamental – Anos Iniciais e Finais, com alunos entre dois e dezessete anos, funcionando nos períodos matutino e vespertino. Ressaltando, que o quadro de funcionários é composto por diretores, equipe pedagógica,



professores e equipe de apoio – pessoal da limpeza, merendeiras, secretária, bibliotecária e vigias.

Primeiramente foi dada uma orientação geral para os alunos sobre o que seria realizado, através de uma aula expositiva enfatizando a importância do estímulo de novas posturas frente à atual situação ambiental. Após os alunos foram divididos em grupos de no máximo quatro integrantes, os quais, a partir daí, seguiram roteiros preestabelecidos de atividades a realizar.

### 3.2.3) Plano de coleta de dados

O plano de coleta de dados foi realizado através de pesquisa qualitativa, por meio da aplicação de questionário a ser respondido pelos alunos selecionados, utilizando a escala Likert e graus de importância com suas cinco opções de resposta. Considerou-se para interpretação dos resultados e apresentação dos dados obtidos a soma das respostas fornecidas a cada item analisado.

Os alunos responderam ao questionário QWLQ-Bref, antes de realizarem a saída de campo, contendo indagações generalizadas sobre a temática escolhida, composto de questões estruturadas segundo a escala Likert, onde cinco afirmativas são apresentadas e o aluno é convidado a emitir o seu grau de concordância, marcando, na escala, a resposta que mais traduz sua opinião. Considerando a escala original de cinco pontos, são elencados cinco níveis de respostas, conforme Quadro 2:

Quadro 2: Escala de classificação do Questionário QWLQ-Bref.

QWLQ - 78				
Muito Insatisfatório	Insatisfatório	Neutro	Satisfatório	Muito Satisfatório
0 a 22,5	22,5 a 45	45 a 55	55 a 77,5	77,5 a 100

Fonte: Reis Jr., 2008.

No caso desta pesquisa, a escala Likert foi eleita como ferramenta porque, além de poder medir a probabilidade de realização de ações futuras, mensura também o nível de importância atribuído a uma determinada ação e a frequência desta. Também serve como um "indicador de opiniões", uma vez que diferentes sentimentos são transmitidos através das respostas obtidas.

Por ser extremamente visual e ter alta adesão no meio digital, o entrevistado

compreende facilmente a lógica da escala, ressaltando sua eficiência. Na sequência, foram respondidas as questões pelos 23 alunos, individualmente, a fim de sondar impressões pessoais sobre a problematização do contexto pesquisado, conforme Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Variantes de possíveis respostas da escala Likert.

<b>Escala Likert</b>	1	2	3	4	5
A	Muito baixa	Baixa	Média	Boa	Muito boa
B	Nada	Pouco	Médio	Bastante	Completamente
C	Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
D	Muito ruim	Ruim	Médio	Bom	Muito bom

Fonte: própria autora.

Ademais, tanto o modelo de resposta, quanto a forma de mensuração dos resultados foram mantidos, respeitando a metodologia da análise original. Os participantes responderam às questões optando por uma única alternativa entre 1 a 5.

#### **3.2.4) Plano de análise de dados**

A análise dos dados representa o desfecho da pesquisa, demonstrando os dados coletados e interpretando-os. A abordagem qualitativa realizada gerou contribuições para a pesquisa à medida que foi fornecendo informações fundamentadas na literatura através dos estudos realizados sobre a problematização.

#### 4 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

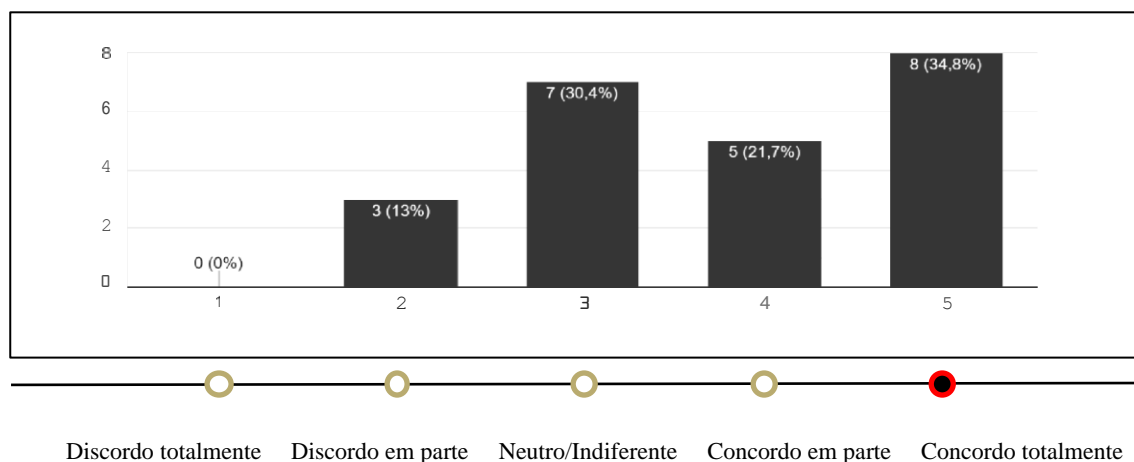
Neste item serão apresentadas as análises dos dados coletados, bem com a demonstração dos resultados obtidos na aplicação do questionário aos participantes.

O índice de aceitação dos alunos quanto à participação na pesquisa foi total, ou seja, os 23 alunos foram unânimes em conceder o seu aceite.

Conforme os objetivos propostos para o estudo, e considerando a análise dos resultados obtidos através do questionário realizado com os alunos, são demonstrados a seguir os resultados, em separado, com seus respectivos gráficos e análises concernentes às dimensões e índices pesquisados.

##### Gráfico 1: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº1.

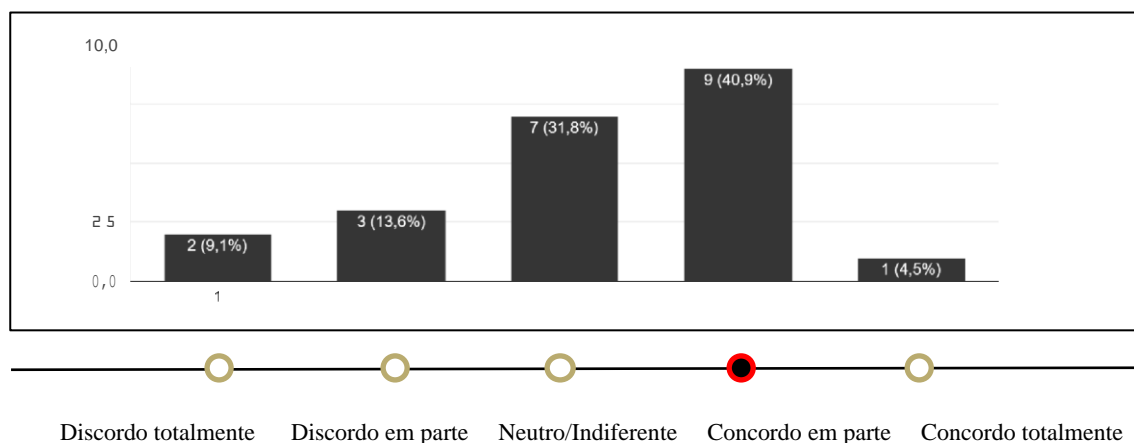
**Afirmativa nº1 - A maneira pela qual o conteúdo das disciplinas de Ciências/Biologia é transmitido para o aluno é de fácil compreensão e assimilação.**



Quando questionados sobre o modo como o conteúdo das disciplinas de Ciências/Biologia é para eles transmitido e compreendido com facilidade, os entrevistados responderam positivamente em 56,5% dos casos; 30,4% foram neutros ou indiferentes e 13% concordaram pouco ou muito pouco com a afirmativa, conforme Gráfico nº 1. Vale ressaltar que, em relação a esta questão, nenhum aluno discordou plenamente.

**Gráfico 2: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº2.**

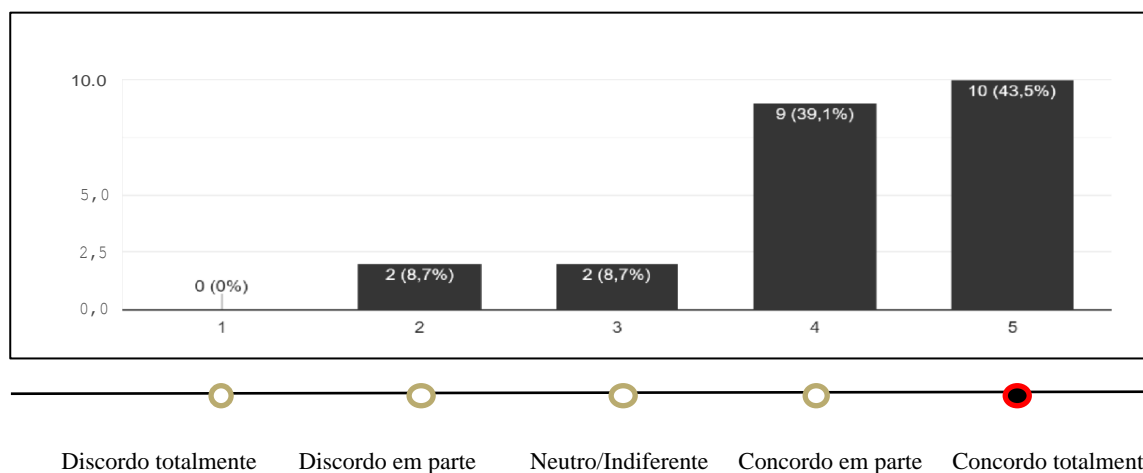
**Afirmativa nº2 - A professora relaciona a Educação Ambiental dentro do contexto das disciplinas de Ciências/Biologia de modo satisfatório.**



No Gráfico nº 2, em relação à maneira como a professora insere a EA no contexto de sua disciplina, 45,4% dos alunos responderam positivamente; 31,8% das respostas foram neutras ou indiferentes, 13,6% dos alunos julgaram ser pouco satisfatório e 9,1% disseram estar muito insatisfeitos.

**Gráfico 3: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº3.**

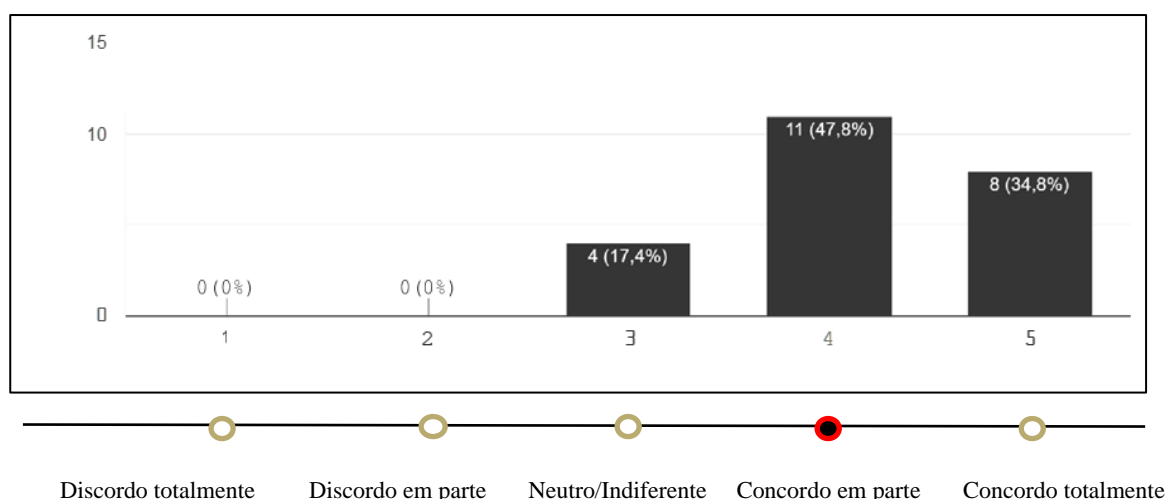
**Afirmativa nº3 - A quantidade de aulas semanais é suficiente para que o conteúdo seja compreendido e assimilado satisfatoriamente.**



No que tange à periodicidade das aulas de EA no contexto da disciplina de Ciências/Biologia, a grande maioria – 82,6% dos entrevistados – afirmaram estar satisfeitos ou plenamente satisfeitos com a quantidade de aulas semanais; apenas 8,7% foram indiferentes ou neutros em suas respostas e outros 8,7% disseram estar pouco satisfeitos, conforme Gráfico nº 3. Observou-se também que nenhum aluno respondeu sentir-se plenamente insatisfeito com o contexto desta afirmativa.

**Gráfico 4: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº4.**

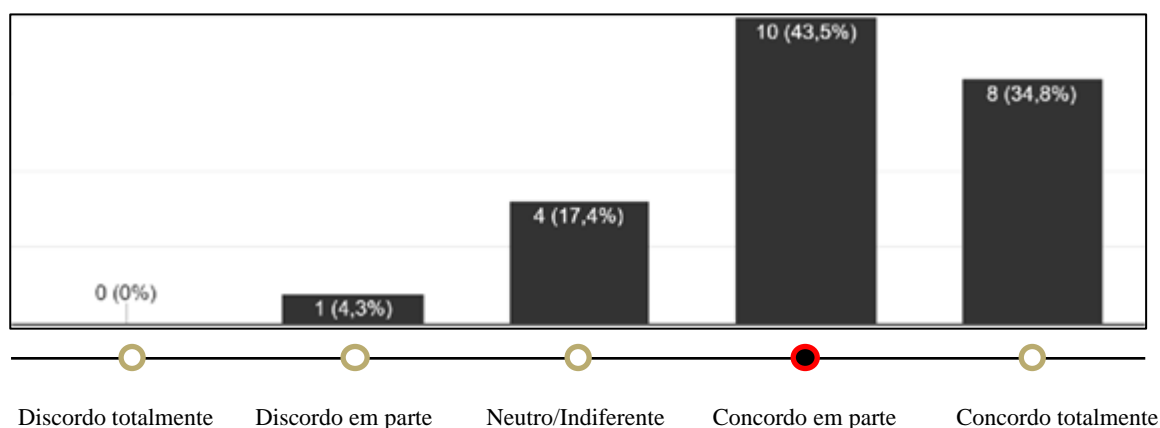
**Afirmativa nº4 – Costumo dialogar em aula com colegas e professores sobre Educação Ambiental, e sinto que eles estão comprometidos, como eu, com esta questão.**



Quando perguntados sobre o comprometimento individual e do grupo a respeito da questão ambiental abordada em sala de aula, e ainda se costumam dialogar sobre este tema, a maioria dos entrevistados respondeu positivamente – 82,6%; respostas neutras ou indiferentes somaram 17,4%. Nenhum aluno discordou desta afirmativa (Gráfico nº4).

**Gráfico 5: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº5.**

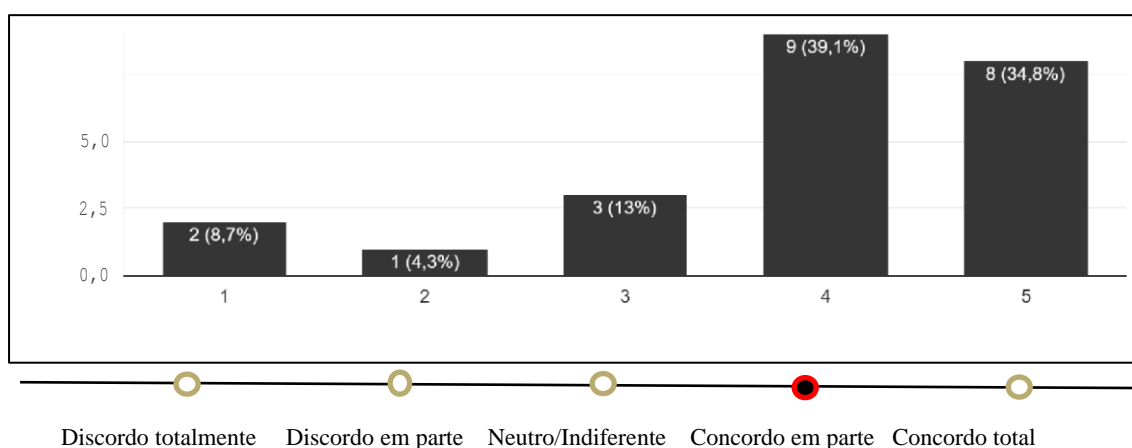
**Afirmativa nº5 - Na minha escola há laboratório (s) de Ciências/Biologia com aulas práticas semanais, relacionadas ao conteúdo da disciplina, incluindo questões de Educação Ambiental.**



Quando questionados apresentados no Gráfico nº 5 sobre a existência de laboratório(s) de Ciências/Biologia em sua escola onde haja aulas práticas semanais que abordem questões de EA, a grande maioria – 78,3% - concordou com a afirmativa, respondendo-a positivamente; 17,4% disseram ser indiferentes ou neutros e apenas 4,3% discordaram em parte dela. Nenhum aluno discordou totalmente desta afirmativa.

**Gráfico 6: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº6.**

**Afirmativa nº6 – Julgo ser importante aprender sobre Ciências/Biologia para compreender e interagir melhor com o Meio Ambiente em que vivo.**

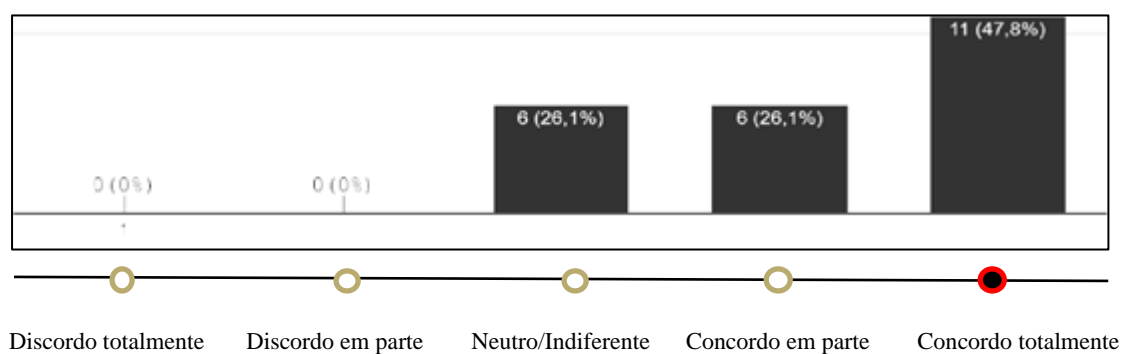


Quanto à importância de aprender Ciências/Biologia a fim de compreender e interagir melhor com o meio ambiente (Gráfico nº 6), 34,8% concordou plenamente e 39,1% concordaram em parte; 13% foram neutros ou indiferentes e outros 13% discordaram desta afirmativa.

Vale ressaltar que 8,7% dos entrevistados julgaram não ser importante aprender sobre a disciplina ou, por outro lado, não haver uma conexão entre o aprendizado da disciplina de Ciências/Biologia e a interação saudável com o meio em que habitam - o que é por si só preocupante ao enfatizar o processo de ensino e aprendizagem.

### **Gráfico 7: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº7.**

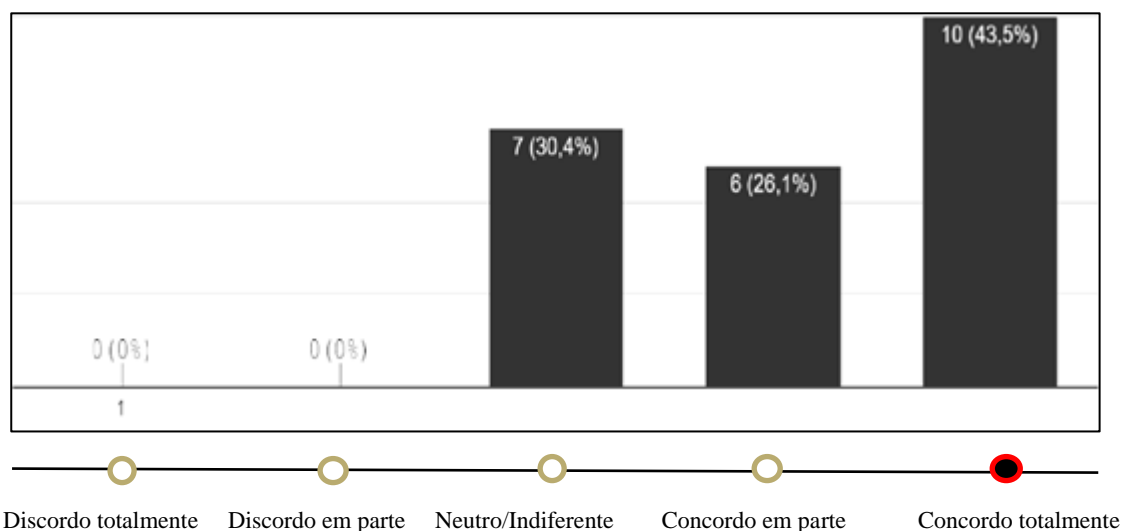
**Afirmativa nº7- Gosto quando a professora realiza atividades extraclases, pois penso que elas auxiliam na compreensão da temática abordada.**



No Gráfico nº7, quanto ao questionamento das atividades extraclasse que os auxiliam na compreensão da questão ambiental e se realmente apreciam este tipo de atividade, 73,9% responderam favoravelmente; 26,1% foram indiferentes ou neutros e nenhum aluno respondeu negativamente a esta afirmativa, fato este que ressalta a grande aceitação do grupo discente e a importância da utilização de atividades extraclasse como valioso recurso didático no processo de aprendizagem.

**Gráfico 8: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº8.**

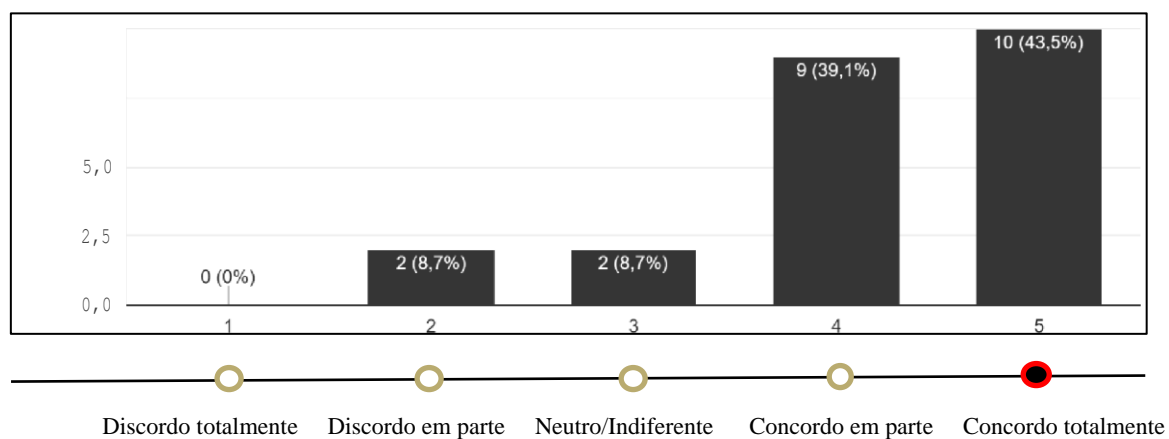
**Afirmativa nº8 - Penso que planejar mais aulas em ambientes naturais aumentaria o meu interesse e rendimento nas disciplinas de Ciências/Biologia.**



Ainda trabalhando no contexto de atividades extraclasse, quando perguntados se o fato de assistirem aulas em ambientes naturais influenciaria em seu interesse e rendimento concernentes às disciplinas de Ciências/Biologia, 69,6% concordaram em parte ou absolutamente, e 30,4% foram neutros ou indiferentes em suas respostas. Novamente, nenhum aluno divergiu completa ou parcialmente desta afirmativa, o que vem corroborar os resultados da questão anteriormente analisada.

**Gráfico 9: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº9.**

**Afirmativa nº9 – Julgo ser muito importante a adesão de outras disciplinas no sentido de trabalharem juntas a problematização ambiental em sala de aula e fora dela.**

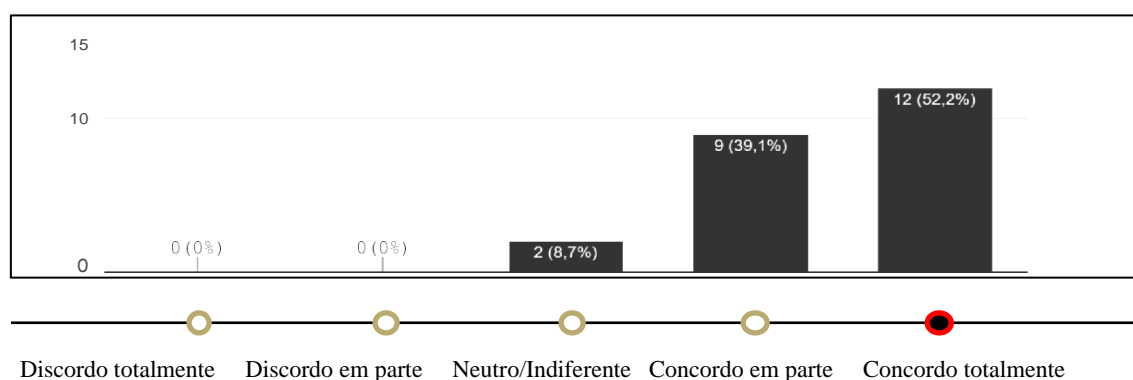




Quanto à importância da adesão de outras disciplinas – sem especificá-las - no sentido de abordar a questão ambiental dentro e/ou fora de sala de aula (Gráfico nº 9), a grande maioria, ou seja, 82,6% julgou ser importante ou muito importante; 8,7% foram indiferentes importância ou neutros e outros 8,7% consideraram este fato de pouca. Nenhum aluno o considerou como de nenhuma importância.

**Gráfico 10: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº10.**

**Afirmativa nº10 – Creio que aulas de Educação Ambiental auxiliarão o aluno a relacionar melhor os conteúdos teóricos das aulas de Ciências/Biologia.**

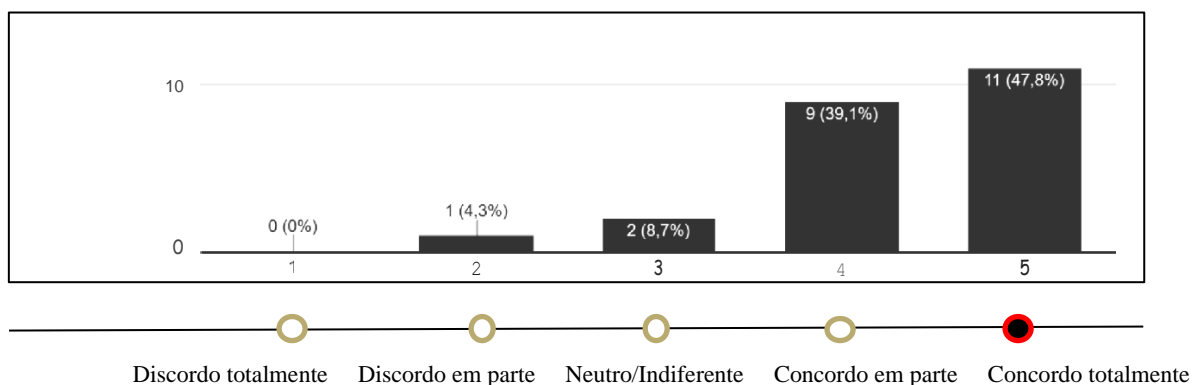


Quando perguntados se aulas de EA facilitam a conexão dos conteúdos teóricos nas aulas de Ciências/Biologia, vale dizer que esta foi uma das afirmativas nas quais o posicionamento dos entrevistados se fez mais enfático; a esmagadora maioria, ou seja, 91,3% das respostas foram satisfatórias ou plenamente satisfatórias, e apenas 8,7% dos alunos responderam de modo neutro ou indiferente.

Nenhuma resposta foi discordante da afirmativa em questão, o que evidencia que aulas de EA se fazem recurso didático importante para estimular a compreensão dos conteúdos teóricos das disciplinas de Ciências/Biologia, conforme revelam os referidos resultados.

**Gráfico 11: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº11.**

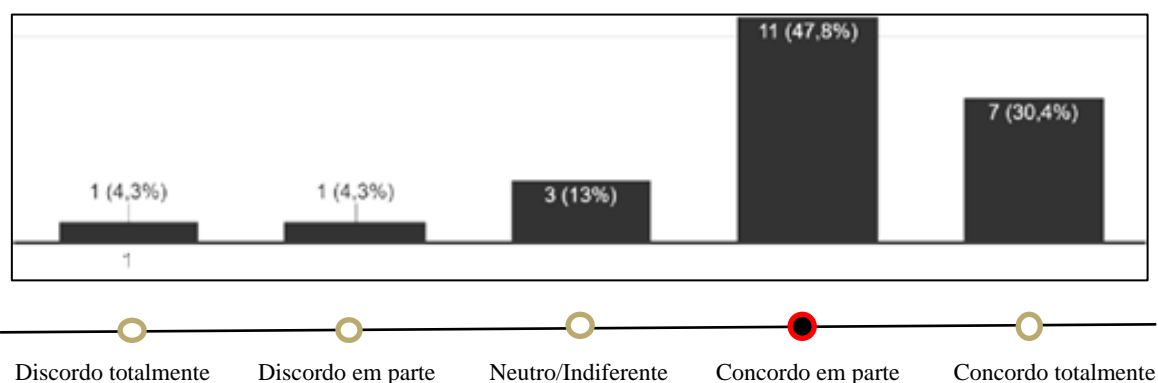
**Afirmativa nº11 – Estou certo (a) de que a mobilização da sociedade é muito importante para solucionar problemas relativos à questão ambiental.**



O Gráfico nº 11 apresenta a relação da importância à mobilização da sociedade no sentido de solucionar problemas relativos à questão ambiental, a grande maioria, ou seja, 86,9% dos respondentes concordaram com a afirmativa; 8,7% responderam de modo neutro ou indiferente e somente 4,3% dos alunos discordaram parcialmente dela – nenhum aluno discordou totalmente desta questão.

**Gráfico 12: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº12.**

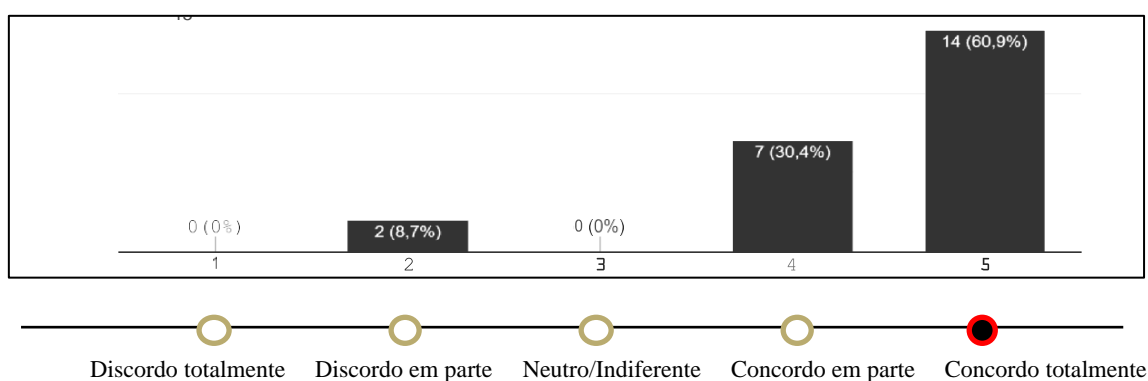
**Afirmativa nº12- As aulas de Ciências/Biologia oferecem valiosos recursos didáticos para a construção do conhecimento, permitindo ao aluno o contato direto com os fenômenos observados.**



O Gráfico nº 12 mostra os percentuais de respostas praticamente idênticos aos da afirmativa anterior foi respondida a questão relativa à oferta de recursos didáticos pela(s) disciplina(s) analisada(s), a fim de se contruir conhecimento e aprendizado dos fenômenos naturais, onde 77,9% dos alunos responderam satisfatoriamente; 13% foram neutros ou indiferentes e 8,6% discordaram parcial ou totalmente desta afirmativa.

### Gráfico 13: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº13.

**Afirmativa nº13 – As atividades lúdicas e as saídas de campo ampliam no aluno o senso de responsabilidade individual e coletiva, revelando-se uma poderosa estratégia para o ensino de Ciências/Biologia.**

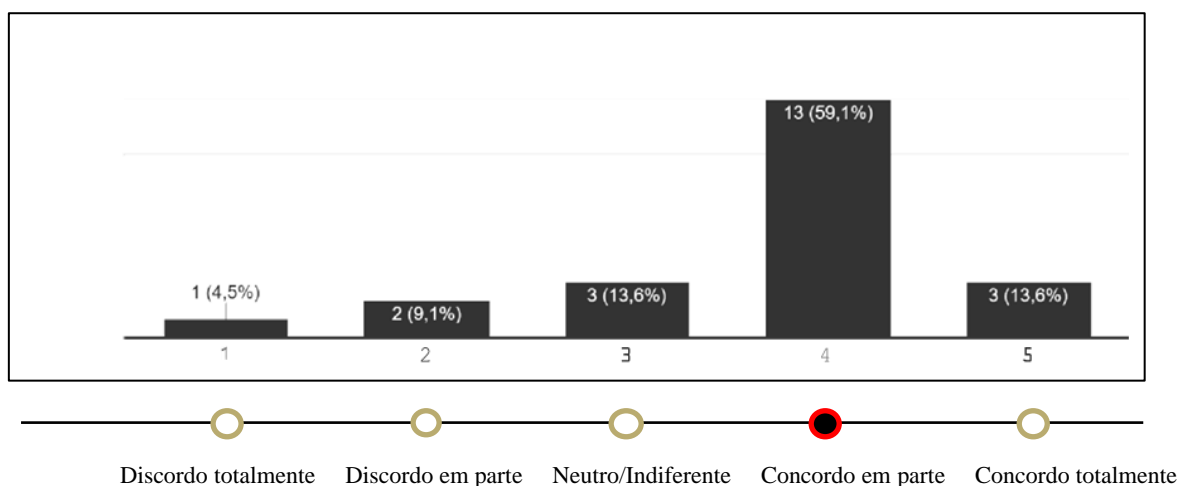


Em relação a julgarem as atividades lúdicas e saídas de campo uma estratégia poderosa no ensino de Ciências/Biologia, a imensa maioria dos entrevistados (Gráfico nº 13), ou seja, 91,3% responderam satisfatoriamente e apenas 8,7% dos alunos discordaram em parte da afirmativa.

Vale destacar que esta foi a única afirmativa, considerando o questionário em sua totalidade, onde não houve respostas indiferentes ou neutras – uma constante significativa ao longo de todo o questionário aplicado. Da mesma forma, nenhuma resposta foi totalmente insatisfatória, o que novamente comprova a plena aceitação de atividades lúdicas e saídas de campo compo de modo significativo o processo de aprendizagem dos entrevistados.

**Gráfico 14: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº14.**

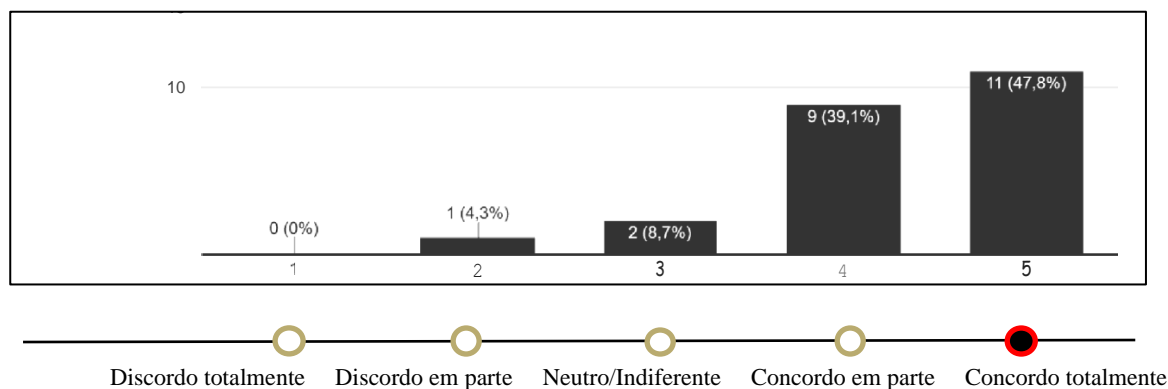
**Afirmativa nº14 – Os recursos pedagógicos utilizados nas aulas de Ciências/Biologia as tornam mais atraentes e dinâmicas, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem.**



Sobre acharem que os recursos pedagógicos utilizados nas aulas de Ciências/Biologia favorecem o processo de ensino e aprendizagem (Gráfico nº 14), 72,7% das respostas foram satisfatórias; 13,6% foram neutras ou indiferentes e outros 13,6% discordaram parcial ou totalmente desta afirmativa.

**Gráfico 15: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº15.**

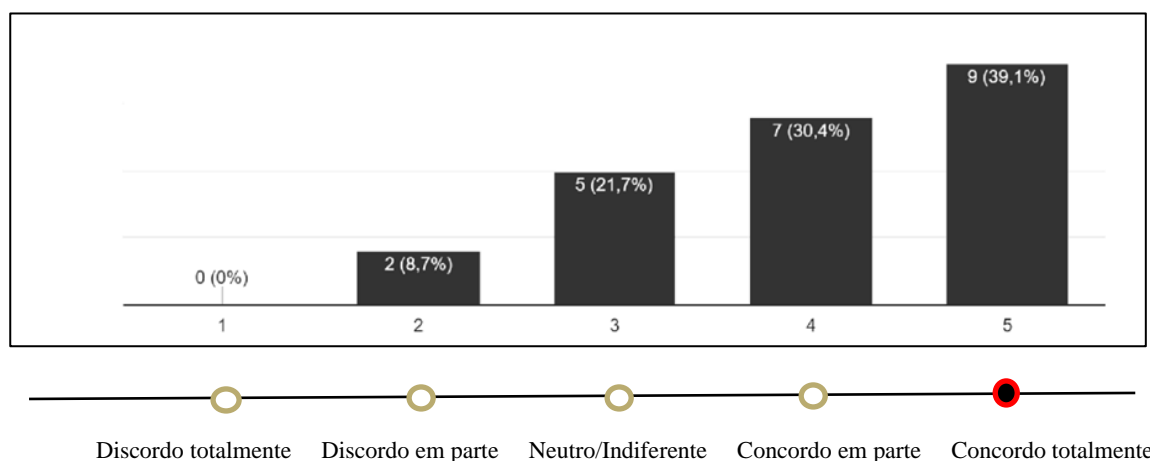
**Afirmativa nº15 – As reflexões realizadas em sala de aula acerca da questão ambiental aguçam minha capacidade de argumentação e minha postura crítico-investigativa enquanto aluno (a) e cidadão (ã).**



Quanto ao Gráfico nº15, referente à contribuição que as reflexões realizadas em aula acerca da questão ambiental trazem para os respondentes, aumentando sua capacidade de argumentação e também sua postura crítica, 86,9% concordou parcial ou totalmente; 8,7% foram indiferentes ou neutros e somente 4,3% discordaram em parte desta afirmativa. Não houve nenhuma resposta que revelasse total discordância por parte dos alunos.

**Gráfico 16: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº16.**

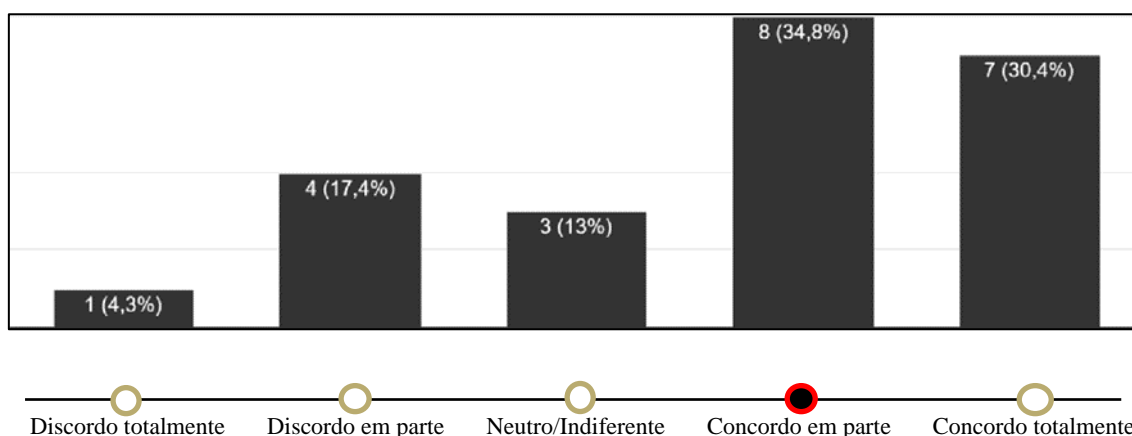
**Afirmativa nº16- Atividades práticas intercaladas com o embasamento teórico estimulam o aluno a exercitar e aprimorar sua conscientização ambiental relativa ao meio em que vive.**



O Gráfico nº 16 apresenta os resultados quanto ao fato de intercalar atividades práticas e teóricas no sentido de exercitar a conscientização ambiental nos alunos, 69,5% responderam de forma positiva, concordando parcial ou totalmente com a afirmativa; 21,7% foram neutros ou indiferentes em suas respostas e 8,7% discordaram dela parcialmente. Nenhum aluno discordou plenamente desta afirmativa.

**Gráfico 17: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº17.**

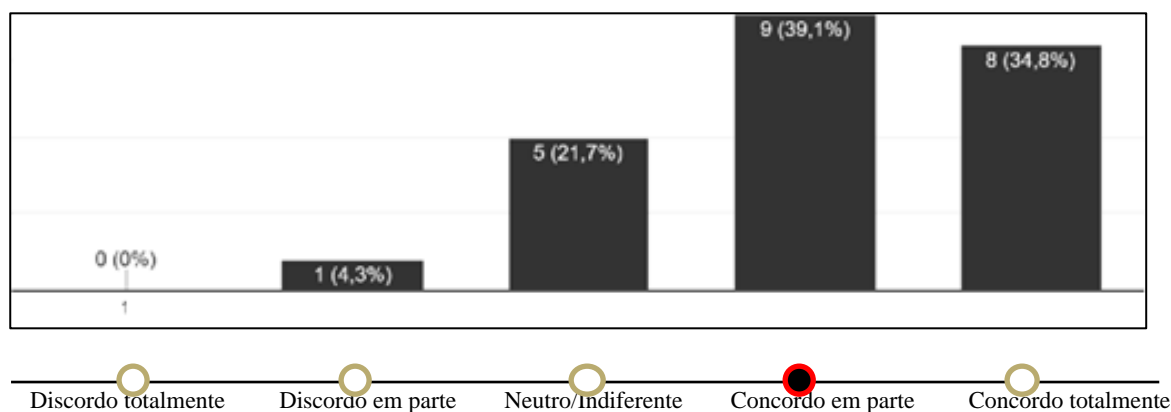
**Afirmativa nº17 - O professor mediador dinamiza o processo de aprendizagem e leva à compreensão das consequências de toda e qualquer ação que esteja relacionada ao meio ambiente.**



Quando perguntados sobre a atuação do professor mediador dinamizar o processo de aprendizagem, bem como favorecer a compreensão que ações no meio ambiente geram consequências (Gráfico nº 17), 65,2% dos entrevistados responderam de forma satisfatória e/ou plenamente satisfatória; 13% foram indiferentes ou neutros; 17,4% discordaram em parte e 4,3% discordaram totalmente desta afirmativa.

**Gráfico 18: Representação dos dados coletados quanto à Afirmativa nº18.**

**Afirmativa nº18 - O ensino de Ciências/Biologia necessita ser remodelado pelos educadores e órgãos públicos competentes, sendo um reflexo direto das políticas públicas no âmbito educacional.**



Encerrando, então, esta apresentação dos dados obtidos na coleta com os estudantes, estes, ao serem questionados sobre a reformulação do ensino de Ciências/Biologia por educadores e órgãos públicos se fazer necessária no âmbito educacional (Gráfico nº 18), 73,9% concordaram em parte ou totalmente com esta afirmativa; 21,7% foram neutros ou indiferentes em suas respostas e apenas 4,3% discordaram dela em parte. Nenhum aluno respondeu discordando totalmente da questão em pauta.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho logrou êxito ao alcançar seu objetivo geral, ou seja, destacar as abordagens de ensino da Educação Ambiental utilizadas como ferramentas nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental - Anos Finais.

A partir dos resultados obtidos, pôde-se perceber que, apesar de haver evidências de que alguns professores desenvolvem atividades que possibilitam a formação de um aluno capaz de analisar a realidade e intervir nela de forma crítica, parece não haver uma relação entre a proposição de tais atividades com um processo consciente de Educação Ambiental.

Outras atividades descritas pelos professores parecem limitar a participação do aluno a uma postura de espectador ou executor de atividades que parecem não favorecer a formação de valores, comportamentos e atitudes necessárias para a construção de uma nova postura perante a atual problemática ambiental.

Um ponto parece estar bem colocado: os tipos de atividade propostas pelos professores para uma Educação Ambiental estão relacionados tanto com as concepções que eles têm sobre a Educação Ambiental e a formação da cidadania ambiental como com as concepções gerais sobre educação e formas de ensinar construídas em outros contextos ou situações diferentes daqueles relacionados à Educação Ambiental.

Com o objetivo de desenvolver no ser humano a consciência sobre o meio ambiente, como sendo um lugar para as futuras gerações no exercício de sua cidadania é que a Educação Ambiental faz-se presente nos conteúdos curriculares. O papel desempenhado pelo professor, como mediador do conhecimento na visão da Didática, proporciona ao profissional da educação um posicionamento crítico e reflexivo quanto às questões da educação ambiental.

O diálogo deve ser o argumento principal nesse processo de conscientização. Trabalhar a disciplina Educação Ambiental é um grande desafio para qualquer escola.

As escolas trabalham geralmente com atividades formais, com temas geradores predominantemente como lixo, proteção do verde, degradação dos mananciais, para fazer acontecer a interdisciplinaridade, mas, o que se pretende com a Educação Ambiental na escola, é que ela seja um processo de permanente aprendizagem, que valoriza as diversas formas de conhecimento e constitua cidadãos com consciência local e uma visão do planeta, com atividades muito além das formais.



A responsabilidade de conscientização sobre o meio ambiente deverá ser, também, preocupação da sociedade como um todo, independente de classe social, profissão, origem, sexo ou cor, pois nem sempre as pessoas têm acesso à educação formal, em sala de aula. É necessário começar a pensar e realmente iniciar as atividades da Escola com um Projeto Pedagógico Participativo que opte pela parceria com as famílias e com a sociedade para uma convivência harmoniosa com o grupo e com o meio ambiente.

A questão ambiental não é somente a relação do homem com o meio em que vive, vai muito além; urge refletir sobre a relação entre o meio ambiente e os nossos hábitos e costumes fato este que é decisivo para a nossa qualidade de vida, no presente e no futuro, sendo também a certeza de novas gerações. Por estas razões requer transformações concomitantes de indivíduos e da sociedade, visto que é uma educação com características reflexivas, coletivas e interativas e está conectada com a transformação da sociedade e das relações que a permeiam, culminando em ações que valorizem o meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J.M., SILVA, L.B., SANTOS, G.R., ARAÚJO, J.I.M. **Ensino, Saúde e Meio Ambiente** – v8(2), PP.25-36, Agosto, 2015.

BEUREN, I. M. Trajetória da Construção de um Trabalho Monográfico em Contabilidade. In: BEUREN, I.M. (Org.). **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e prática**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 46-75.

BRASIL, **Lei nº 9795, 27 abr.1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 1999.

BRASIL. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – **PCN: Meio Ambiente e Saúde**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília, 2001.

BUENO et al; 2012. **Concepções do ensino de Ciências no início do século XX: o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner**. Ciência e Educação, v.18, n.2, p.435-450, 2012.

<https://www.carollinasalles.jusbrasil.com.br/artigos/112172268/meio-ambiente-e-educacao-ambiental-nas-escolas-publicas>

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf>

CARVALHO, A.D. *Desafios: Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, v.2, n.1, Jul-Dez/2015.

CARVALHO, I.C.M.. **Educação Ambiental: a Formação do Sujeito Ecológico**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 258p.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C.A. **A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, Ponta Grossa, 2009. Anais do I SINECT. Disponível em: [http://www.sinct.com.br/anais2009/artigos/8%20/Ensinodecienciasnasseriesinicias\\_Artigo2.pdf](http://www.sinct.com.br/anais2009/artigos/8%20/Ensinodecienciasnasseriesinicias_Artigo2.pdf). Acesso em: 22 mar.2022.

DUMS, M., DIONOR, G.A., LOPATIUK, M.M. *Educação Ambiental sob uma perspectiva inclusiva: propostas de sequências didáticas*. V Ene Bio e II Ere Bio Regional 1. **Revista da SBE n Bio**, n.7, Out.2014.

[Educaçãointegral.org.br/metodologias/como-trabalhar-educacao-ambiental-para-além-da-horta-e-coleta-seletiva](http://Educaçãointegral.org.br/metodologias/como-trabalhar-educacao-ambiental-para-além-da-horta-e-coleta-seletiva)

[Educador.brasilecola.vol.com.br/estratégias-ensino-a-educacao-ambiental-na-sala-de-aula.htm](http://Educador.brasilecola.vol.com.br/estratégias-ensino-a-educacao-ambiental-na-sala-de-aula.htm) [fia.com.br/blog/aquecimento-global/](http://fia.com.br/blog/aquecimento-global/)

GUILHERME, L.S., SANTOS, P.S., GUILHERME, M.F.S., OLIVEIRA, J.L.S., SANTOS,

T.M.M., SILVA, E. O Ensino de Biologia e da Educação Ambiental: Percepção de Alunos do Ensino Médio de Patos Paraíba. GEAI: *Educação Ambiental em Ação*, ano XVII, n.65. Set- Nov/2018. Disponível em:

[http://revistaea.org/artigo.php?id\\_artigo=3373](http://revistaea.org/artigo.php?id_artigo=3373)

GHISI, Mariléia Regina Nunes, 2013. **O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramenta de ensino na Escola de Educação Básica João Frasseto.** Florianópolis: UFSC, 2013.

KAY, V.N.; ANDRADE, D.N.D. As Ferramentas de Interação do Ambiente Virtual de Aprendizagem: Instrumentos que Viabilizam as Inter-Relações entre Professores e Alunos. **Revista Gestão Universitária:** Florianópolis, 2015.

LEFF, E. Ecologia, Capital e Cultura. **A Territorialização da Racionalidade Ambiental.** Petrópolis: Ed Vozes, 2009.

LOUREIRO, C.F.B. **A Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate.** 2006. (org) 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MACHADO, J.T. **Um estudo diagnóstico da Educação Ambiental nas escolas do ensino fundamental do município de Piracicaba/SP.** 2007. 192p. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) - Interunidades da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”; Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), Piracicaba, São Paulo, 2007.

SIMÕES, MARCELO COELHO; PEREIRA, MARCOS FELIPE BENTES CANSANÇÃO (2018): Educação socioambiental com alunos de uma escola estadual no município de Salvaterra- Pará. **Revista Alante: Cuadernos de Educacion y Desarrollo (mayo 2018).** Em línea:

<https://www.eumed.net/ver/atlante/2018/05/educacaosocioambiental.html/hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1805educacao-socioambiental>

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOREIRA, A.C.M.L. **Conceitos de Ambiente e de Impacto Ambiental aplicáveis ao meio urbano,** Procempa/Prefeitura de Porto Alegre, 1999.

NARCIZO, K. R. dos S. (2012). Uma análise sobre a importância de trabalhar Educação Ambiental nas escolas. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 22. Em línea:

<https://doi.org/10.14295/remea.v22i0.2807>

NETO, A.L.G.C.; AMARAL, E.M.R. Análise de concepções e visões de professores de Ciências sobre Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 6, n. 2 (2011). Em línea:

<https://doi.org/10.11606/issn.2177-580X.v6i2p119-136>

NICOLA, J.A.; PANIZ, C.M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Biologia. Infor, Inov. Form. **Rev.NeaD - UNESP**, São Paulo, v2, n.1, p. 355- 381, 2016. ISSN 2525-34119-136, 2011.

NUNES, M.E.R., FRANÇA, L.F., PAIVA, L.V. *Educação Ambiental: Associação entre Pesquisa e Eficácia de Diferentes Estratégias no Ensino de Extensão Universitária. Ambiente e Sociedade*: São Paulo, v.XX, n.2, p.61-77. Abr/Jun 2017.

[Ppe.uem.br/publicacoes/seminario-ppe-2012/trabalhos/co-05/103.pdf](http://Ppe.uem.br/publicacoes/seminario-ppe-2012/trabalhos/co-05/103.pdf)

REIS JR., D.R. **Qualidade de Vida no Trabalho: Construção e validação do questionário QWLQ-78.** / Dalcio Roberto dos Reis Junior. -- Ponta Grossa: [s.n.], 2008. 114 f: il.; 30 cm.

[Repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/267762/1/SantanaPatriciaMarianadacostaM.pdf](http://Repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/267762/1/SantanaPatriciaMarianadacostaM.pdf)  
**Rev.eletrônica Mestr. Educ.Ambient.** ISSN 1517-1256, v.22, jan-jul.2009.

[Revistas.ufg.br/espaco/article/view/28090.script=sciarttex&pid=s1516-7313201000030000](http://Revistas.ufg.br/espaco/article/view/28090.script=sciarttex&pid=s1516-7313201000030000)

SATO, M. **Educação Ambiental.** São Carlos Rima, 2002.

[Todamateria.com.br/tudo-sobre-meio-ambiente/](http://Todamateria.com.br/tudo-sobre-meio-ambiente/)

TOURINHO NETO, F.C. Dano Ambiental. Connux: **Revista Jurídica**, Brasília-DF, ano I, n.1, p.18- 23, Fev.1997.

VYGOTSKY, Lev Semenovich **A construção do pensamento e da linguagem.**  
Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman,2010.

