

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**DISSERTAÇÃO**

**USO DO POLO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA MATA  
ATLÂNTICA (PEAMA) DO INSTITUTO FEDERAL DO  
ESPÍRITO SANTO (IFES) - CAMPUS DE ALEGRE COMO  
ESPAÇO NÃO FORMAL POR PROFESSORES DE BIOLOGIA**

**TATIANE MOULIN**

**2020**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**USO DO POLO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA MATA ATLÂNTICA  
(PEAMA) DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (IFES) -  
CAMPUS DE ALEGRE COMO ESPAÇO NÃO FORMAL POR  
PROFESSORES DE BIOLOGIA**

**TATIANE MOULIN**

*Sob a Orientação do Professor*  
**Dr. Wanderley da Silva.**

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ  
Outubro de 2020**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M926u MOULIN, TATIANE , 1983-  
USO DO POLO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA MATA  
ATLÂNTICA (PEAMA) DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO  
SANTO (IFES) - CAMPUS DE ALEGRE COMO ESPAÇO NÃO  
FORMAL POR PROFESSORES DE BIOLOGIA / TATIANE MOULIN.  
- Seropédica, 2020.  
66 f.: il.

Orientador: Wanderley da Silva.  
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural  
do Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA, 2020.

1. Educação formal. 2. Espaço não formal de educação.  
3. Polo de Educação Ambiental. I. Silva, Wanderley da  
, 1965-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio  
de Janeiro. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
AGRÍCOLA III. Título.

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**TATIANE MOULIN**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 14/10/2020

---

Wanderley da Silva, Dr. UFRRJ

---

Simone Batista da Silva, Dra. UFRRJ

---

Márcia Santos de Menezes, Dra. UFPR

Dedico esse trabalho a minha família que me apoiou e amou incondicionalmente. Mãe amor infinito...até a eternidade.

## AGRADECIMENTOS

Em especial a Deus pelo sustento, força e misericórdia. “A Deus seja a honra, a glória para todo sempre” Amém. Por tudo conquistado até este momento, por todas as dificuldades, lutas e vitórias, agradeço especialmente a Deus. Nele confiei, Nele esperei e Nele conquistei!

A todos que ajudaram nessa jornada com um incentivo, uma palavra de apoio e até mesmo com uma pergunta “como está a dissertação”? Sintam-se agradecidos.

Ao professor doutor Wanderley da Silva, “orientador”, pela paciência e dedicação, me auxiliando neste trabalho. Tenho certeza que as críticas e os elogios durante a sua orientação contribuíram muito para o meu aprendizado.

Aos meus pais que sempre me apoiaram em todos os momentos, sempre me empurrando para frente. Em especial minha mãe, pelo amor, carinho e por sempre acreditar em mim, e que durante caminhada do mestrado, aprovou o Senhor a chamá-la. Não tenho palavras suficientes para demonstrar o meu amor e o meu agradecimento, então deixarei que meus atos e passos demonstrem no decorrer do tempo.

Minha família vocês são meus pilares, obrigada por acreditarem e confiarem que eu posso fazer tudo diferente.

Aos meus irmãos e sobrinhos que tanto amo e fazem parte da minha vida.

Ao meu esposo Edioni, pela paciência e companheirismo, e que muito me ajudou nessa conquista. Te amo.

Meu agradecimento também aos meus colegas de trabalho que de uma forma ou outra me ajudaram me auxiliaram na realização deste trabalho. E em especial ao Ifes, pelo incentivo e oportunidade única.

A todos minha eterna gratidão e agradecimento.

## RESUMO

MOULIN, Tatiane. **Uso do Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica (PEAMA) do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre como espaço não formal de educação por professores de Biologia.** 2020. 66f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2020.

O Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica (PEAMA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre foi instituído em 1992, com a finalidade de desenvolver, apoiar e sistematizar ações de educação formal e não formal. O uso de espaços não formais como estratégia de ensino é indicado como forma de diversificação da prática escolar e meio para promover a aprendizagem nesses ambientes, aliados à educação formal. Nesse sentido, este trabalho visou investigar o uso atual e potencial do PEAMA, localizado no Ifes - Campus de Alegre como espaço não formal de educação, e ambiente complementar para o ensino de Biologia. Os dados foram obtidos por meio de observações diretas, análises documentais e entrevistas. Foram entrevistados dezessete professores que ministram disciplinas voltadas ao conteúdo de Biologia, os quais responderam questionários mistos, compostos por questões fechadas e abertas. Para análise das questões fechadas foi realizada a tabulação de dados e gerados gráficos, com auxílio do programa Microsoft Excel. A análise das questões abertas foi realizada por meio do procedimento denominado “análise categorial”. A análise das informações obtidas permitiu obter a percepção dos entrevistados sobre o uso dos espaços não formais de educação para o ensino de Biologia indicando que os professores reconhecem o PEAMA do Ifes - Campus de Alegre como ambiente complementar ao ensino da área de Biologia, por facilitar a compreensão e a aprendizagem de diferentes conteúdos.

**Palavras chave:** Educação formal; Espaço não formal de educação; Polo de Educação Ambiental.

## ABSTRACT

MOULIN, Tatiane. **The use of the Ifes Campus de Alegre Atlantic Forest Environmental Education Pole as a non-formal education space by biology teachers.** 2020. 66p. Dissertation (Master in Agricultural Education). 2020. 86f. Institute of Agronomy, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2020.

The Atlantic Forest Environmental Education Hub (PEAMA) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre was established in 1992, with the purpose of developing, supporting and systematizing formal and non-formal education actions. The use of non-formal spaces as a teaching strategy is indicated as a way of diversifying school practice and a means to promote learning in these environments, combined with formal education. In this sense, this work aimed to investigate the current and potential use of PEAMA, located at Ifes - Campus de Alegre as a non-formal education space, and complementary environment for the teaching of Biology. The data were obtained through direct observations, documentary analysis and interviews. Seventeen professors who teach subjects focused on Biology content were interviewed, who answered mixed questionnaires, composed of closed and open questions. For the analysis of closed questions, data were tabulated and graphs were generated, with the aid of the Microsoft Excel program. The analysis of open questions was carried out through the procedure called "categorical analysis". The analysis of the collected data made it possible to obtain the perception of the interviewees about the use of non-formal education spaces for the teaching of Biology, indicating that the teachers recognize the PEAMA of Ifes - Campus de Alegre as a complementary environment to the teaching of the Biology area, for facilitating understanding and learning different contents.

**Keywords:** Formal education; Non-formal education space; the Atlantic Forest Education Center.



## LISTA DE SIGLAS

MEC	Ministério da Educação
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IFES	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
PEAMA	Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
CEP	Conselho de Ética e Pesquisa
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
SEAMA	Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente
CEARC	Coordenação de Educação Ambiental e Relações com a Comunidade
MBML	Museu de Biologia Mello Leitão
MZ/MV	Mosteiro Zen Budista/Estação Ecológica Morro da Vargem
ESCOPECA	Escola de Pesca de Piúma
EAFA	Escola Agrotécnica Federal de Alegre
PRÓ-TAMAR	Projeto Tartarugas Marinhas

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Portal de entrada do PEAMA. ....	19
<b>Figura 2</b> - Mata nativa já formada em diferentes glebas, idades e processos regenerativos distintos.....	20
<b>Figura 3:</b> Sede do PEAMA .....	20
<b>Figura 4</b> - Sistema agroecológico: 1. Horta e Culturas diversas .....	21
<b>Figura 5</b> - Trilha da Figueira .....	22
<b>Figura 6</b> – Visitação de alunos do Ensino Superior de Biologia do Ifes Campus de Alegre ao PEAMA. ....	29
<b>Figura 7</b> – Trilha das bromélias.....	30
<b>Figura 8</b> – Professor durante ensino de Biologia no PEAMA. ....	32
<b>Figura 9</b> – Participou de aulas em ambientes não formais de educação?.....	34
<b>Figura 10</b> – Estudou metodologias/estratégias de atividades durante a formação? .....	35
<b>Figura 11</b> – Possui segurança para planejar e executar atividades em espaço não formal de educação .....	36
<b>Figura 12</b> – Opinião sobre o que seria espaço não formal de educação.....	37
<b>Figura 13</b> – Desejo em utilizar o Polo de Educação da Mata Atlântica do Ifes (PEAMA) ao lecionar um determinado conteúdo .....	38
<b>Figura 14</b> – Dificuldades apresentadas no uso do PEAMA .....	39
<b>Figura 15</b> – Fatores que tornam o PEAMA importante para o ensino de Biologia.....	40
<b>Figura 16</b> – Já levou seus alunos ao PEAMA? .....	40
<b>Figura 17</b> – Motivos para uso do PEAMA no ensino de Biologia.....	41
<b>Figura 18</b> – Tipos de atividades realizadas no PEAMA para o ensino de Biologia.....	42
<b>Figura 19</b> – Tempo médio das atividades realizadas no PEAMA para o ensino de Biologia. ....	42
<b>Figura 20</b> – Duração das atividades realizadas no PEAMA para o ensino de Biologia.....	43
<b>Figura 21</b> – Conteúdos trabalhados em atividades no PEAMA.....	44
<b>Figura 22</b> – Local onde a aprendizagem durante o ensino de Biologia ocorre de maneira mais fácil .....	44
<b>Figura 23</b> – Vantagens dos espaços de ensino não formal para aprendizagem de Biologia ...	45
<b>Figura 24</b> – Formas de avaliação em espaços não formais de aprendizagem .....	46

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>1 CAPÍTULO I .....</b>	<b>4</b>
1.1 Educação formal, não formal e informal .....	4
1.2 Espaços de educação .....	7
1.3 Principais teorias sobre a formação do conhecimento e os espaços de aprendizagem	10
1.4 O professor reflexivo .....	14
<b>2 CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>17</b>
2.1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Do Espírito Santo – Ifes - Campus de Alegre .....	17
2.2 Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica (PEAMA) do Ifes - Campus de Alegre .....	18
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>24</b>
3.1 Caracterização da pesquisa .....	24
3.2 Área de estudo .....	24
3.3 Sujeitos da pesquisa .....	25
3.4 Instrumentos de obtenção de informações e interpretação dos dados .....	25
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>28</b>
4.1 Descrição e análise dos resultados obtidos sobre o Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica do Ifes - Campus Alegre .....	28
4.2 Identificação e Frequência do Uso do PEAMA pelos Professores de Biologia.....	33
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>47</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>
<b>7 APÊNDICE .....</b>	<b>55</b>
<b>Apêndice A - Roteiro de Entrevista/Questionário .....</b>	<b>56</b>
<b>Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....</b>	<b>57</b>
<b>Apêndice C: Questionário de Pesquisa com os Professores de Biologia .....</b>	<b>59</b>
<b>Apêndice D – Parecer Consubstanciado do CEP.....</b>	<b>63</b>
<b>Apêndice E – Mapa Aéreo do IFES, Campus de Alegre - Distribuição dos Principais Setores .....</b>	<b>66</b>

## INTRODUÇÃO

Ao iniciar este trabalho, tive o desejo saudosista de relembrar meus primeiros contatos com os espaços não formais de educação, que se deram durante a graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, quando estudando a disciplina de Botânica fizemos uma visita ao Jardim Botânico no Rio de Janeiro. Nesse espaço pude contemplar interações disciplinares de zoologia, herpetologia, entomologia, botânica e biologia vegetal, além de perceber um contato físico e mais direto com o objeto estudado. Também me vi recordando com carinho algumas aulas de campo, que proporcionavam a integração dos conceitos, e aproximação de alunos e professores, vislumbrando construções bastante valiosas na formação do conhecimento científico. Nesse espaço, aprendi a importância de valorizar a integração dos conceitos. Essas atividades costumavam ser bastante significativas e propiciavam, além da investigação e descobertas, a aplicação de conhecimentos adquiridos.

No entanto, passado o período saudosista de minha análise sobre a motivação para a realização deste trabalho, vejo que essa lembrança pode estar associada ao triste fato de que atualmente, tanto a educação como o meio ambiente, normalmente associados aos espaços não formais de aprendizagem, estão sendo insistentemente atacados pelo atual Governo Federal, fato refletido na atual gestão dos Ministérios da Educação e do Meio Ambiente.

Até este momento, o governo não estabeleceu critérios adequados para a escolha dos responsáveis pela gestão do Ministério da Educação (MEC). O ministro da educação que assumiu a pasta em 2019, Ricardo Vélez Rodríguez, não dominava a língua portuguesa e desconhecia a realidade brasileira, enquanto o segundo, Abraham Bragança de Vasconcellos Weintraub, não tratava a educação como prioridade. Ademais, houve a indicação e demissão em 2020 de outro ministro, Carlos Alberto Decotelli da Silva, antes mesmo da posse, em virtude de acusações de plágio e farsa em sua formação acadêmica, publicada em seu currículo *lattes* (FERNANDES; NUNES; SOARES, 2020).

O Ministério do Meio Ambiente é atualmente liderado por Ricardo de Aquino Salles, um ministro dedicado a destruição do meio ambiente, tal atitude além dos impactos ambientais, tem prejudicado economicamente o Brasil, ocasionando, por exemplo, que acordos internacionais firmados com outros países sejam rompidos, em virtude do aumento da ocorrência de desmatamento e queimadas. A análise da tendência de perda de cobertura vegetal na floresta Amazônica indica redução da área preservada, quando comparada à observada em 2005. Em 2019, a média de desmatamento foi de 400 hectares por dia, concomitantemente, houve por parte do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) desmonte de instrumentos de controle que zelam pelo monitoramento da destruição da Amazônia (OLIVEIRA, 2019).

Durante minha formação acadêmica, comecei a refletir sobre questões metodológicas que pudessem melhorar o aprendizado dos alunos. Após aprovação em concurso público do Ifes – Campus de Alegre tive a oportunidade de participar da Semana de Ambientação dos discentes, na qual visitamos o PEAMA e realizamos as Trilhas Interpretativas<sup>1</sup>, um dos recursos que esse espaço disponibiliza aos seus visitantes. Durante a visita fiquei encantada com esse ambiente e com a riqueza de conhecimentos que o mesmo pode trazer a partir de uma visita. Conceitos abstratos, como morfologia de folhas de um determinado Bioma, podem ser ministrados no PEAMA, possibilitando aos alunos a visualização da morfologia de folhas e suas características *in loco*, aproximando a realidade do fenômeno estudado à

---

<sup>1</sup> Conjunto de caminhos e percursos construídos com o objetivo de interpretar a natureza. É uma ferramenta indispensável para o manejo de Unidades de Conservação, pois desperta nos visitantes a ideia da importância da Área Silvestre (SIQUEIRA, 2004).

realidade do aluno, gerando conhecimento de forma diferenciada, o que nem sempre é possível em um ambiente formal de educação.

Assim, surgiu o desejo de pesquisar sobre a utilização do PEAMA como alternativa à educação formal. Nesse espaço é possível abordar aspectos típicos de ambientes ao ar livre, como o céu, plantas, animais e o equilíbrio harmônico entre eles. Podendo ser enfatizada a intervenção do homem nesses ambientes e o papel que temos que assumir. Também pode-se trabalhar conceitos de física envolvidos na movimentação dos corpos, como o voo das aves, as cores e propriedades dos materiais que estão no entorno, porque o vento se forma, diversidade da fauna e flora local e suas características. Tais possibilidades, credenciam o PEAMA como rico espaço não formal de educação que favorece o ensino de Biologia, tornando-o mais atrativo e possível ferramenta metodológica.

O estudo de Biologia nas escolas tem se apresentado numa abordagem livresca, sem interação direta com fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes, pois há prevalência da memorização e transmissão de conceitos repassados de geração em geração e na maioria das vezes, desconectados da realidade dos estudantes (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2006). Nessa perspectiva de ensino, os alunos são educados e disciplinados em sala de aula para obter o ensino considerado adequado pelo sistema educacional ao qual está inserido, descredenciando o discente a contribuir com a própria aprendizagem, adotando por vezes símbolos e linguagens desconexas com sua realidade (LOUREIRO, 2017).

Dessa forma, o ensino de Biologia deve embasar-se em metodologias e estratégias que possibilitem ampliar conhecimentos, bem como a capacidade crítica acerca da realidade que vivemos. Tais demandas exigem práticas pedagógicas que ultrapassem as paredes da escola. Essas práticas educativas devem ser desenvolvidas em uma perspectiva crítica, que ultrapasse a mera transmissão de conhecimentos e envolva afetivamente os indivíduos, transcendendo o espaço escolar (GUIMARÃES, 2004). Despertando no discente o interesse e a curiosidade pelos conteúdos.

Uma das possibilidades de trabalho que podem ser utilizadas para diferenciar a prática desenvolvida predominantemente em sala de aula é a utilização de espaços não formais de educação, partindo-se da ideia de que espaço formal de educação é aquele que ocorre no ambiente escolar de maneira institucionalizada e o espaço não formal é qualquer espaço diferente da escola, onde pode ocorrer uma ação educativa (JACOBUCCI, 2008).

O aluno nesse espaço pode explorar novas formas de aquisição do conhecimento e tem a oportunidade de problematizar questões ao seu redor na medida que envolve vários aspectos como cognitivos, sensoriais, psicológicos e as práticas sociais.

Além do conteúdo de Ciências, as práticas pedagógicas desenvolvidas nesse espaço favorecem a interdisciplinaridade como história e geografia, devido ao processo de institucionalização desse espaço e a formação do relevo.

A escolha do PEAMA para realização desta pesquisa objetiva fortalecer a utilização desse local como recurso didático, facilitar sua utilização pelos professores de Biologia e outras disciplinas do Ifes - Campus de Alegre, promovendo assim, o diálogo sobre a utilização de espaços formais e não formais de ensino com a educação formal.

Levando-se em consideração a utilização do PEAMA e as atividades que são proporcionadas nesse local, surgiram os seguintes questionamentos: Quais são os motivos que levam os docentes a utilizarem esse espaço? Que concepções esses profissionais têm sobre espaços não formais de educação? Quais potencialidades pedagógicas nas atividades realizadas podem ser evidenciadas? De que forma essas atividades podem contribuir para o ensino de Biologia?

Com base nesses questionamentos, o trabalho tem como objetivo investigar o potencial educativo do Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica (PEAMA), localizado

no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) – Campus de Alegre, como espaço não formal de educação e ambiente complementar para o ensino de Biologia. Para alcançar esse objetivo procurou-se: descrever a atuação do PEAMA, discorrendo sobre as principais ações desenvolvida nesse espaço e suas relações com a educação formal e perceber nos relatos dos docentes de Biologia do Ifes - Campus de Alegre, a importância atribuída ao PEAMA como espaço não formal de educação para os processos educativos dos discentes.

Recorreu-se a uma pesquisa descritiva, configurando-se como uma pesquisa de campo com abordagem quali-quantitativa, onde o espaço não formal de educação por meio do PEAMA foi o objeto de pesquisa. Para a obtenção de informações, foi realizado um trabalho de observação direta e sistemática desse espaço, análise documental e uma entrevista com o responsável pelo espaço, com o auxílio de um diário de campo para anotação e realização de fotografias, visando o aprofundamento da análise e procurando conhecer a estrutura e funcionamento do ambiente estudado. Também foi aplicado um questionário aos professores do Ifes - Campus de Alegre, que ministram disciplinas voltadas ao conteúdo de Biologia, permitindo aferir a percepção dos entrevistados sobre o uso dos espaços não formais de educação para o ensino de Biologia no Ifes - Campus de Alegre.

Para a análise de questões fechadas foi feita a tabulação e gerados gráficos através do programa Microsoft Excel. Para análise das respostas das questões abertas foi realizada análise de conteúdo por meio do procedimento denominado análise categorial (BARDIN, 2016). Esta pesquisa foi estruturada em cinco capítulos.

No primeiro capítulo são abordados os principais fundamentos teóricos que nortearam a pesquisa. Nele encontram-se algumas das ideias dos principais pesquisadores das linhas da educação formal, não formal e informal, espaços formais e não formais de educação, a fim de elucidar o significado de cada termo e demonstrar suas diferenças e contribuições para o ensino de Biologia. Ainda nesse capítulo são discutidas as principais teorias sobre a formação do conhecimento.

No segundo capítulo é tratado o potencial pedagógico do PEAMA, sua localização no Ifes Campus de Alegre e atuação na região do Caparaó, enquanto espaço não formal de educação, além de seu potencial em contribuir para a educação formal.

Já no terceiro capítulo é descrito o percurso metodológico adotado na pesquisa, sendo apresentados o local e os sujeitos da pesquisa, bem como as formas de obtenção de informações e análise dos dados.

Enquanto, no quarto capítulo discorre-se sobre os resultados encontrados nesta pesquisa, expondo-se as percepções da autora e confrontando-as com outros pesquisadores do tema, visando discutir os espaços de educação não formal, com ênfase no PEAMA, para o ensino da Biologia.

O quinto capítulo descreve as conclusões obtidas com o trabalho, tendo como suporte a análise das informações obtidas após as entrevistas e a reflexão dos resultados à luz da literatura disponível sobre o tema.

# 1 CAPÍTULO I

Neste capítulo será abordada a parte teórica de fundamentação para o trabalho, partindo de uma reflexão sobre a educação, apresentando algumas definições da literatura sobre educação formal, não formal e informal, além de elencar as diferenças entre as definições e suas relações. Para melhor compreender como os espaços não formais de ensino contribuem para a aprendizagem, também se discorre sobre algumas teorias da aprendizagem, apontando os principais pensamentos sobre como os indivíduos adquirem o conhecimento. Por fim, após análise dos espaços de ensino, discorreu-se sobre a ação do professor reflexivo e como que sua autoanálise pode tornar a aprendizagem mais significativa.

## 1.1 Educação formal, não formal e informal

O Artigo 205, da Constituição Federal de 1988, estabelece que a Educação é um direito de todos e dever do Estado e da família. Seu foco envolve a integração entre ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação, com uma visão de totalidade. Entende-se que o indivíduo tem a possibilidade de aprender durante toda a vida, e esse fato é também o elemento motor de novas estratégias de Educação. Convergindo para a construção de um sujeito crítico, ativo e consciente, e também possibilitar o acesso da população em geral aos conhecimentos e à cultura científica.

Coombs e Ahmed (1974) foram um dos primeiros a categorizarem o conceito de Educação informal, formal e não formal, afirmando que a educação é tida como um processo de natureza contínua, que acompanha o indivíduo desde os seus primeiros passos até a mais distante vida adulta, envolvendo uma diversidade significativa de métodos e recursos de aprendizagem (COOMBS; AHMED, 1974). No quadro 1, são apresentadas as definições cunhadas pelos autores.

**Quadro 1** – Definições sobre a educação formal, não formal e informal

<b>Educação formal</b>	Sistema educativo altamente institucionalizado, cronologicamente graduado e hierarquicamente estruturado que se estende desde os primeiros anos da escola primária até a universidade.
<b>Educação não formal</b>	Toda atividade organizada, sistemática, educativa realizada fora do sistema oficial para facilitar determinadas classes de aprendizagem e subgrupos particulares da população, tanto adultos quanto crianças. São consideradas práticas de educação não formal: programas de extensão agrícola, alfabetização de adultos, capacitações para o trabalho desenvolvidas fora do sistema formal de ensino, grupos de jovens com propósitos educativos e vários programas comunitários voltados para saúde, nutrição, planejamento familiar e cooperativas.
<b>Educação informal</b>	Processo que dura toda a vida que leva as pessoas a adquirir e acumular conhecimentos, habilidades, atitudes e modos de discernimentos mediante às experiências diárias e sua relação com o meio ambiente – em casa, no trabalho, por meio das atitudes dos familiares e amigos; por meio de uma viagem, leitura de jornais, livros, ouvindo músicas ou assistindo a um filme.

Fonte: Coombs; Ahmed (1974, p.8)

A Educação não formal, assim como a formal, tem intenção pedagógica, porém acontece em ambientes não restritos a sala de aula, com diferentes possibilidades de interação.

Já na Educação não formal pode haver ou não uma intencionalidade na ação, no ato de participar, de aprender e de transmitir ou trocar saberes.

O conhecimento adquirido propõe a existência de diferentes modalidades de Educação, observadas em três perspectivas: Educação Formal, Não Formal e Informal. Quando se fala em educação não formal, é quase impossível não a comparar com a educação formal, fazendo uma distinção entre as três modalidades, demarcando seus campos de atuação (GOHN, 1999; GOHN, 2006; VALENTE, 1995). As definições dessas modalidades muitas vezes se restringem ao espaço onde acontecem, porém conforme pode ser observado no quadro 2, se destacam aspectos de outras dimensões para analisar as relações entre elas (GOHN, 2010).

**Quadro 2 – Definições sobre educação formal, não formal e informal**

<b>Educação formal</b>	Desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados.
<b>Educação não formal</b>	Aprendida no “mundo da vida”, via processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas.
<b>Educação informal</b>	Aprendida durante o processo de socialização gerada nas relações e relacionamentos intra e extrafamiliares (amigos, escola, religião, clube etc.)

Fonte: Gohn (2010, p. 8).

O espaço de Educação formal é composto pelas Instituições regulamentadas por lei, as escolas, já a Educação não formal ocorre em ambientes e situações interativas, geralmente coletivos, sendo a participação dos indivíduos optativa, mas ela também poderá ocorrer por forças de certas circunstâncias da vivência histórica de cada um (GOHN, 2010). A Educação informal acontece em espaços educativos demarcados pela história pessoal de cada indivíduo.

Gadotti (2005) aponta que a educação formal é representada principalmente pelas escolas e universidades. Ela depende de uma diretriz educacional centralizada como o currículo, com estruturas hierárquicas e burocráticas, determinadas em nível nacional, com órgãos fiscalizadores dos Ministérios da Educação. Já a Educação não-formal é mais difusa, menos hierárquica e burocrática. Podendo ter duração variável, e conceder, ou não, certificados de aprendizagem. No quadro 3, são comparadas as diferentes modalidades de educação, segundo Gohn (2010).

**Quadro 3 – Comparação entre as diferentes modalidades de educação.**

	<b>Educação formal</b>	<b>Educação não formal</b>	<b>Educação informal</b>
<b>Educador</b>	Professores.	Embora exista a figura do educador social, o grande responsável pelo processo educativo é o “outro” com quem ocorre processo de interação.	Pais, família, amigos, vizinhos, igreja, colegas da escola etc. Sujeitos do convívio diário.
<b>Local</b>	Escola, instituições regulamentadas por lei.	Territórios que acompanham as trajetórias de vida dos grupos e indivíduos, fora das escolas, locais informais onde os processos interativos são intencionais.	A casa onde mora, a rua, o bairro, o clube, a igreja.



<b>Como</b>	Locais normatizados, com regras, legislações específicas e padrões definidos previamente.	Normalmente ocorre em ambientes e situações interativas construídos coletivamente. A participação dos indivíduos é optativa e há intencionalidade.	Ocorre em ambientes espontâneos, onde as relações sociais são desenvolvidas de acordo com gostos, preferências ou pertencimentos herdados.
<b>Finalidade</b>	Tem objetivos de ensino e aprendizagem definidos por	Capacitar os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo, no mundo. Não é herdada, é adquirida. Seus objetivos são construídos durante o processo de interação. Sua meta é a transmissão de informação e formação política e sociocultural.	Socializar os indivíduos, desenvolver hábitos e atitudes, comportamentos, modos de pensar, de acordo com a herança cultural daquele grupo.
<b>Atributos</b>	Requer tempo, local específico e profissionais especializados, organização curricular, regulamentação e leis. Possui caráter metódico.	Não é organizada por séries, idades e conteúdos; atua sobre aspectos subjetivos do grupo; trabalha e forma a cultura política. Auxilia a construção da identidade coletiva do grupo.	Não é organizada, nem sistematizada. O conhecimento é transmitido a partir das práticas e experiências anteriores. Seu processo é permanente.

Fonte: Gohn (2010).

Gohn (2010, p. 52) “[...] diferencia os tipos de Educação pelas características de cada um, que segundo ela são muito específicas”. A Educação formal requer tempo, local específico, pessoal especializado, tendo caráter metódico. A Educação informal é desorganizada e os conhecimentos são repassados a partir das experiências cotidianas em um processo permanente. A educação não formal tem outros atributos: atua normalmente sobre aspectos subjetivos do grupo, trabalha e forma a cultura política de um grupo, desenvolve laços de pertencimento, ajuda na construção da identidade coletiva do grupo, fundamenta-se no critério da identificação de interesses comuns e é parte do processo de construção da cidadania coletiva e pública do grupo.

A relação com o espaço onde transcorre o processo educacional é comumente empregada na diferenciação dos conceitos de educação formal, não formal e informal, podendo ocorrer em espaços formais e não formais de educação. Considerando que a experiência agregada se torna repertório para a construção de seu aprendizado e futura vivência.

Para Libâneo (2010), a educação ocorre em diferentes espaços frequentados pelos cidadãos, sendo a educação informal resultado das ações e influências que permeiam a vida dos indivíduos, o ambiente sociocultural. Para o autor, a educação informal “ocorre na família, no trabalho, na rua, na fábrica, nos meios de comunicação, na política”.

A educação informal corresponderia a ações e influências exercidas pelo meio, pelo ambiente sociocultural, e que se desenvolve por meio das relações

dos indivíduos e grupos com o seu ambiente humano, social, ecológico, físico e cultural, das quais resultam conhecimentos, experiências, práticas, mas que não estão ligadas especificamente a uma instituição, nem são intencionais e organizadas (LIBÂNEO, 2010, p. 31).

Considerando que a Educação é um processo holístico e influenciado por diversos fatores políticos e sociais ao longo da construção do conhecimento, por conseguinte a inter-relação entre a educação formal, não formal e informal deve ser criada, de tal maneira que cada uma não seja estanque. Ao estabelecer esse diálogo, a escola como local de referência para educação formal terá condições de ampliar as possibilidades de transformações sociais e a educação poderá de fato ocorrer conforme está determinado pelo art. 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN):

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (BRASIL, 1996, p. 1).

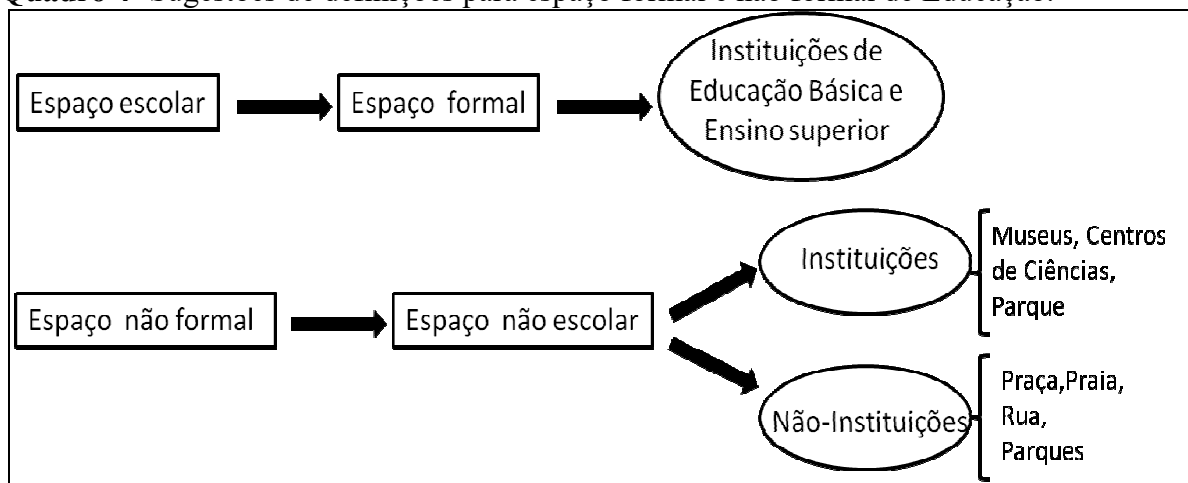
A minha percepção de ensino em biologia tem como referência a busca pela melhor forma de ensinar, visando proporcionar a aquisição de conhecimento mais eficiente por parte do aluno. Desta forma, a mescla adequada de teoria em sala de aula, num ambiente formal de educação, e a prática demonstrada através da percepção *in loco* num ambiente não formal pelo discente, é imprescindível para o desenvolvimento da aprendizagem em biologia.

## 1.2 Espaços de educação

A educação, enquanto forma de ensino-aprendizagem, acontece em diversos espaços e contextos. Sendo a escola considerada como um ambiente formal de educação, integrado e sistematizado através do currículo nacional e seus parâmetros (GONH, 2006, p. 25). Fala-se de espaços ou ambientes formais de educação como sendo aqueles vinculados à escola, instituição mais conhecida pelo seu papel social de prestar educação básica em nossa sociedade. E que as salas de aulas são consideradas como ambientes convencionais de ensino, mas não é o único espaço da ação educativa, o que significa dizer que os espaços fora das quatro paredes da escola podem ser classificados, de acordo com Xavier e Fernandes (2008), como ambientes não formais de educação.

Os espaços não formais de educação são todos espaços onde podem ocorrer práticas educativas, podendo ser classificados em dois tipos: espaços institucionalizados, que dispõem de planejamento, estrutura física e monitores qualificados para as práticas educativas dentro desses espaços, como por exemplo, museus, unidades de conservação, centros de ciências, parques ecológicos, zoobotânicos, jardins botânicos, planetários, institutos de pesquisa, aquários, zoológicos, bibliotecas, entre outros. Além daqueles que são ambientes naturais ou urbanos destituídos de estrutura institucional (JACOBUCCI, 2008). No quadro 4, podem ser observadas sugestões de definições para espaço formal e não formal de educação.

**Quadro 4-** Sugestões de definições para espaço formal e não formal de Educação.



Fonte: Adaptado de Jacobucci (2008).

Esses espaços variam enormemente em suas características e funções sociais, podendo, inclusive, não serem destinados primariamente à educação. Entretanto, podem ser utilizados como recurso adicional em atividades de educação formal, assumindo a responsabilidade de educar cientificamente a população, dividindo com a escola essa tarefa (CAZZELI, 2005).

As atividades práticas escolares desenvolvidas em espaços não formais recebem diferentes denominações que podem variar de acordo com sua natureza, mas que tem em comum sua execução em ambiente não escolar. Incluem-se, aulas de campo, aulas de educação ambiental, estudos do meio, saídas de campo, visitas externas, excursões, visitas orientadas, passeios, entre outros (MARANDINO; SELLES; FERREIRA et al., 2009; FERNANDES, 2007).

É de suma importância que todo o processo relativo à formação dos jovens na educação fundamental seja bem-sucedido, implantado sob bases concretas, para que a iniciação à alfabetização científica e sua correta compreensão possam ser referenciadas como a forma pelas quais os conhecimentos científicos são utilizados, seja no trabalho ou na vida pessoal e social, com o objetivo de melhorá-la ou auxiliando na tomada de decisões frente a um mundo em constante mudança (DELIZOICOV; LORENZETTI, 2008).

As orientações curriculares para o ensino médio recomendam o desenvolvimento de práticas fora do espaço escolar, apontando os estudos do meio como atividade motivadora para os alunos, já que deslocam o ambiente de aprendizagem para fora de sala de aula (BRASIL, 2006). O processo de ensino-aprendizagem pode ter sua eficácia melhorada quando o conhecimento trabalhado se torna mais facilmente assimilável pelo aluno. Essa assimilação é facilitada, em maior ou menor grau, de acordo com os métodos e técnicas empregadas.

O uso de ambientes não formais possibilita a contextualização, aplicação e associação de conceitos e conhecimentos já aprendidos com as informações novas, do ambiente, reduzindo as exigências de abstração do aprendiz e permitindo compreensão mais eficiente dos conhecimentos (OLIVEIRA; GASTAL, 2009). O aluno participa de forma descontraída, sem cobranças e por ser ambiente que apresenta novidades, a curiosidade é constante. As possíveis perguntas surgem dessa curiosidade, são espontâneas e as respostas dadas pelos monitores existentes e/ou pelos professores podem agregar outros conhecimentos àqueles já adquiridos pelos discentes na sala de aula formal favorecendo que eles estabeleçam relações com as diferentes áreas do conhecimento.

A educação nos espaços não formais, compartilha muitos saberes com a escola, muitos dos quais são construídos, a partir das teorias elaboradas pelas ciências da educação

(ROCHA; FACHÍN-TERÁN, 2010). Sendo imprescindível, a parceria da escola com outros espaços para se alcançar uma educação científica.

### **1.2.1 Espaço não formal de educação e o ensino de Biologia**

O ensino no Brasil há muito tempo vem sendo discutido, pesquisas nas diversas áreas da educação são realizadas com a intenção de melhorar o processo de ensino-aprendizagem, como a área de ensino de ciências, que propõe algumas estratégias para o melhor desempenho do ensino a fim de proporcionar a aprendizagem eficaz dos alunos (MARANDINO, 2005).

Espaços não formais, sejam eles institucionalizados ou não, são uma rica fonte de aprendizado, funcionando como laboratórios a céu aberto, pois possuem vários elementos que podem ser percebidos como recursos mediadores para o ensino (QUEIROZ, 2002).

A falta de vínculo do conteúdo com a realidade dos alunos é um dos problemas do ensino, pois educar é um conjunto de ações que favorecem a intervenção das relações, no qual o ser humano, pelo fato de poder aprender e essencialmente ter a capacidade de constante desenvolvimento, possa gerar novas e incessantes ações educativas (JUNQUEIRA, 2003).

A utilização de procedimentos metodológicos diversificados que agucem os diferentes sentidos e coloquem o sujeito da aprendizagem em contato direto com o objeto de estudo podem promover a construção do conhecimento em ciências. De acordo com o pensamento de educadores como Freire (2007) e Gadotti (2000), existe também a necessidade de se pôr em prática conteúdo pedagógico mais próximo da realidade dos jovens e que apresente possibilidades concretas desse aluno se efetivar socialmente e ser mais crítico em relação ao que o cerca.

Nesse sentido, o ensino precisa se processar em diferentes contextos educacionais e espaciais (MARANDINO, 2005). De modo a proporcionar um processo de aprendizagem que sirva de motivador na medida em que estimula a construção do conhecimento científico, e os planos curriculares nacionais do ensino fundamental e médio (BRASIL, 1998). É importante a utilização de estratégias diversificadas para o ensino dos diferentes conteúdos, inclusive, com a importância da observação de fenômenos e imagens reais para reduzir a necessidade de abstrações no ensino.

Ao tratar das possibilidades de aprendizados em diferentes ambientes educativos, os espaços não formais de educação se constituem em alternativa à prática pedagógica nas escolas. Pois esses ambientes apresentam situações que não são vividas nas salas de aula, despertando emoções e servindo como um motivador da aprendizagem (QUEIROZ, 2002; MARANDINO, 2005).

Na concepção de Rocha e Fachín-Terán (2010), “a educação científica ganhará muito a partir da participação da escola nesses espaços”, tendo em vista, que o processo educacional mantém uma flexibilidade com relação ao tempo, aos objetivos e conteúdos propícios da aprendizagem”. Por sua vez, Raund e Reiss (2006, p. 1373) “[...] situam a contribuição desses ambientes na elaboração de um currículo de Ciências mais edificante”, apontando que a aprendizagem científica nesses lugares é, na maioria das vezes, excitante, desafiadora e enaltecadora. Colaborando em tornar as aulas e o aprendizado de Ciências nas escolas mais interessante para os estudantes, justamente pensando-se na utilização desses espaços, onde os alunos terão a oportunidade de vivenciar, em outro ambiente, conteúdos disciplinares oferecidos em sala de aula, porém, com maior envolvimento e interatividade. Segundo Candau (2000, p. 57) “[...] essas instituições representam novos espaços-tempos de produção de conhecimento necessário à formação de cidadanias ativas na sociedade”.

A utilização dos espaços não formais para o ensino contribui então, para dinamizar as aulas, ao favorecer o desenvolvimento de competências e habilidades para o aprendizado através de maior interatividade dos alunos com os conteúdos científicos. E mostram que esses

espaços proporcionam interatividade entre os visitantes e as exposições que os constituem, tornando o processo de aprendizagem mais motivador (VIEIRA; BIACONI; DIAS, 2005).

Os museus e centros de ciências estimulam a curiosidade dos visitantes. Esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado. É importante, no entanto, uma análise mais profunda desses espaços e dos conteúdos neles presentes para melhor aproveitamento escolar, proporcionando momentos de investigação que conduzam à evolução do conhecimento (CHINELLI; PEREIRA; AGUIAR, 2008).

Portanto, ao estabelecer parcerias com esses espaços diferenciados de educação, a escola deve estar atenta e entender primeiramente as características desses espaços, seus objetivos, quais finalidades científicas e educacionais almejam. E, que isso valha para todas as áreas do conhecimento. São exemplos de espaços não formais de educação, que podem atender a educação formal em forma de parceria: revistas, jornais, televisão, rádio, organizações não governamentais, museus de ciências, zoológicos, jardim botânico, hortos, parques florestais, reservas naturais, zona rural, matas ciliares, indústrias e fábricas. Esses locais podem apresentar relações com as ciências e com as Ciências Biológicas numa reflexão que não seja estritamente escolar, onde o estudante, diante de situações distintas possa pensar, raciocinar, falar e redimensionar seu conhecimento (MARANDINO et., al 2009).

### **1.3 Principais teorias sobre a formação do conhecimento e os espaços de aprendizagem**

Atualmente existem várias teorias sobre a aprendizagem. No entanto, serão abordadas apenas as mais similares à aprendizagem em espaços não formais.

A aprendizagem e seu significado foram temas investigados primeiramente pela psicologia, e teve como base estudos empíricos, cujos pressupostos básicos pretendiam estabelecer uma relação em que o conhecimento emergia da experiência com o objeto. Nesse sentido, este trabalho discorre de maneira breve sobre algumas das principais teorias do conhecimento para também discutir os conceitos de espaços formais e não formais de ensino. Sob a perspectiva, do conhecimento e da experiência, diferentes correntes se formaram, sendo exploradas neste trabalho as psicologias comportamental e cognitiva, que por sua vez abrigam diferentes teorias sobre a aprendizagem (MOREIRA, 1999).

É unânime entre os principais pensadores em educação que a aprendizagem é o princípio norteador para uma mudança comportamental. Dessa forma, destaca-se que o comportamento dos indivíduos é resultado do conhecimento adquirido, embora haja pontos convergentes e divergentes sobre esse entendimento entre seus principais teóricos (ALMEIDA, 2013).

#### **1.3.1 A psicologia comportamental ou Behaviorismo**

A psicologia comportamental teve como fundador o teórico John Broadus Watson (1878-1958), que por meio do behaviorismo estabeleceu seu escopo teórico. Nessa teoria o comportamento é a peça chave e tinha como suposição básica que ele podia ser medido, treinado e mudado (OLIVEIRA, 2011).

Equiparado por seus biógrafos a Sigmund Freud por sua importância para a psicologia, J. B. Watson é lembrado por sua ardorosa defesa da psicologia como ciência natural e disciplina aplicada e na proposição do behaviorismo metódico ou clássico. Na concepção de Watson, para que a aprendizagem ocorra é preciso que o professor proporcione

ao discente estabelecer “[...] o maior número de vezes possível a associação de uma resposta (desejada) a um estímulo para que o aprendiz adquira conhecimentos (ARAÚJO et al., 2019, p. 207). Dado o exposto, percebe-se que para Watson a aprendizagem é algo que pode ser aprendido mecanicamente através da repetição, sem a necessidade de compreender a realidade, mas apenas responder a ela.

Embora as obras de Watson deem base para o behaviorismo, fato que torna inegável a sua importância, verifica-se atualmente que há na sua proposta a ocorrência de várias incorreções (STRAPASSON, 2012).

Outro expoente do behaviorismo foi Burrhus Frederic Skinner (1904-1990). Com uma proposta diferente daquela apresentada pelo behaviorismo metodológico, Skinner foi o precursor do behaviorismo radical, no qual ensinar significava utilizar recursos didáticos e o planejamento de atividades, visando reforçar as mensagens que os alunos deveriam aprender. Dessa maneira, na medida em que os pensamentos de Skinner ganharam força e considerando que a eficiência no aprender era na verdade reproduzir de modo mecânico o conteúdo exposto, pode-se supor que o ensino tradicional consistia na aplicação do behaviorismo radical.

Skinner propôs um método de ensino denominado instrução programada “[...] que consistia em um material programado cuidadosamente planejado pelo professor, apresentando o conteúdo em pequenas unidades, com grau de dificuldade crescente, favorecendo o acerto do aluno” (CÔGO et al., 2018, p.62). Vê-se, desse modo, que Skinner cria um modelo de ensino que, em sua concepção, a aprendizagem seria facilitada, sendo integralmente mediada pelo professor, pois o docente planejava, programava e acompanhava o progresso do aluno (CÔGO et al., 2018).

A psicologia possui papel central na teoria da aprendizagem. O agir humano é movido pelo modo como o indivíduo se relaciona e interage com o ambiente e as pessoas presentes onde está inserido. Compreender o estado mental subjetivo desse indivíduo, enquanto aprende a modificar o seu espaço é um dos pilares do behaviorismo, já que isso ocorre devido ao modo como ele experimenta essa realidade. Portanto, daí surge a necessidade de compreender como a Psicologia como ciência entende o indivíduo que está a aprender, fundamentando, a teoria comportamental. Concordante com o exposto, Almeida et al., (2013, p. 82) afirmam que “[...] o behaviorismo compreende uma corrente em Psicologia que procura explicar o comportamento humano como resultado das influências dos estímulos do meio”.

Nessa teoria, o comportamento é resultante das pressões do ambiente, cujos estímulos e reações decorrentes desse podem ser supostas, aferidas e controladas. Nessa perspectiva, a aprendizagem é “[...] a mudança de comportamento resultante do treino ou da experiência” (GIUSTA, 2013, p. 23). Por essa lógica, percebe-se que conhecimento é considerado apenas como uma reprodução da realidade. Dessa forma, sob uma perspectiva mais crítica ao behaviorismo, essa falta de inovação sobre a construção de sua realidade tem como fato a suposição que os indivíduos, conforme sugere seus pressupostos teóricos, não são capazes de assumir comportamentos capazes de intervir em sua realidade para aperfeiçoá-la, apenas para reproduzi-la através da experiência que se tem dessa realidade.

A corrente behaviorista parte do entendimento que o conhecimento se dava a partir do estímulo do indivíduo para interagir com o objeto, reproduzindo uma cópia da realidade, uma resposta. Nesse sentido, o objetivo do behaviorismo sempre foi “[...] a construção de uma psicologia “científica”, livre da introspecção (Giusta, 2013, p. 22). Visto que para os behavioristas o mais importante era reproduzir a realidade chegando ao ponto de desconsiderar a capacidade do indivíduo em refletir sobre ela, essa teoria pressupõe uma ausência de estímulos cognitivos a novas ideias e concepções do ambiente, haja vista que no seu entendimento a aprendizagem era decorrente de um comportamento resultante do tipo estímulo-resposta, em que, isolando-se o estímulo, era obtida a resposta esperada.

### 1.3.2 Abordagem Gestalt da aprendizagem

Os principais pensadores da teoria Gestalt foram: Max Wertheimer (1880-1943), Wolfgang Köhler (1887-1967) e Kurt Koffka (1886-1941). Tendo em suas pesquisas a psicologia como área de estudo, as primeiras investigações desses cientistas se dedicavam ao campo da percepção, aprendizagem e solução de problemas sob a perspectiva de que, para que ocorram, é necessária a existência de leis da organização da experiência individual. Ao considerar a capacidade que cada indivíduo possui em aprender, nota-se, portanto, que a teoria Gestalt traduz o entendimento que aproxima a pessoa da realidade como ator ativo de sua transformação, o que lhe confere conhecimento capaz de mudar o seu ambiente.

A corrente Gestalt, tinha como base o pensamento racionalista, tendo como pressuposição básica que “[...] todo conhecimento é anterior à experiência, sendo fruto do exercício de estruturas racionais, pré-formadas no sujeito” (GIUSTA, 2013, p. 24). Se colocar o conhecimento anterior à experiência é um dos entendimentos da teoria Gestalt, pode-se supor que a observação do ambiente confere aos indivíduos algum grau de conhecimento empírico, o que permite afirmar, neste caso, que o conhecimento deriva de um entendimento racional dos fatos.

Quanto à aprendizagem, os gestaltistas estabeleceram que sua ocorrência somente se daria de modo eficaz quando observados estes quatro indicadores comportamentais: 1) transição da incapacidade para o domínio do problema; 2) o desempenho rápido e desembaraçado pela compreensão correta; 3) a boa retenção e 4) o imediatismo com que a solução pode ser transferida para outras situações semelhantes (DUSI, 2006).

Dessa forma, enquanto os behavioristas defendem que a base do conhecimento surge a partir da existência do objeto como decorrência de um estímulo ao indivíduo, os teóricos da corrente Gestalt entendem que o conhecimento do indivíduo se dá através de processos mentais, que por sua vez não podem ser compartimentalizados (SILVA; SCHIRLO, 2014). Portanto, pode-se relacionar que os gestaltistas não teriam na escola tradicional o apoio necessário para essa corrente, já que o modo conservador que essa escola se caracteriza não valoriza a aprendizagem externa ao ambiente escolar e também descredencia o indivíduo quanto a sua capacidade em formar o seu próprio conhecimento.

Embora as percepções de aprendizagem promovidas pelas visões behaviorista e Gestalt tenham contribuído para a promoção do ensino regular através do condicionamento, foi a partir da psicologia cognitivista, que surgiu o entendimento que a formação do conhecimento contemplava os processos cognitivos (MOREIRA, 1999).

### 1.3.3 A psicologia cognitivista e o construtivismo

Os pressupostos que davam alicerce a psicologia cognitivista preocupavam-se “[...] com o processo da compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição” (SILVA; SCHIRLO, 2014, p. 37). Visto que os cientistas cognitivistas valorizavam o intelecto, a introspecção, ou seja, o indivíduo como criador do seu conhecimento, esses pensadores recorriam aos processos mentais para justificar a formação dos pensamentos na interação do homem com o mundo.

Piaget, um dos filósofos com mais destaque na psicologia cognitiva, afirmava que o conhecimento “[...] não procede nem da experiência única dos objetos nem de uma programação inata pré-formada no sujeito, mas de construções sucessivas com elaborações constantes de estruturas novas” (GIUSTA, 2013, p. 28). Desse modo, dentre as diferentes suposições filosóficas que havia dentro da psicologia cognitiva, as ideias propostas por Piaget e sua teoria cognitiva destacam-se como um contraponto entre as teorias behaviorista e a Gestalt (OLIVEIRA, 2011). As diferenças entre os pressupostos que dão base as teorias da

aprendizagem abordadas até aqui, sob a perspectiva da capacidade do próprio indivíduo em gerar conhecimento, demonstram que a Psicologia sempre coloca o indivíduo à margem do conhecimento, sendo capaz de acessá-lo por meios próprios ou apenas reproduzi-los. Quanto mais nos aproximamos do entendimento que o indivíduo é capaz de modificar seu ambiente através de seus pensamentos e de seus conhecimentos da realidade, mais nos afastamos dos modos tradicionais de ensino, em que o discente era um mero repetidor de modelos pré-estabelecidos. Com esta visão Piaget afirmava que o conhecimento não pode ser concebido “[...] como algo predeterminado nem nas estruturas internas do sujeito, porquanto estas resultam de uma construção efetiva e contínua, nem nas características preexistentes do objeto, uma vez que elas só são conhecidas graças à mediação necessária dessas estruturas, e que essas, ao enquadrá-las, enriquecem-nas (PIAGET, 2007, p.1).

Na teoria cognitiva, o surgimento e desenvolvimento do conhecimento se dava a partir da interação entre sujeito e objeto, numa perspectiva em que ambos não se antagonizavam, ao contrário, se complementavam. Assim, para Piaget a gênese do conhecimento se daria no sentido da periferia, tanto do indivíduo como do objeto, para o interior e à medida que o sujeito migrava para o centro do objeto, a inteligência se desenvolvia e o homem passava a ter informações intrínsecas do objeto, ou seja, um conhecimento maior sobre o mundo (SILVA; SCHIRLO, 2014). Desta forma, “[...] como desenvolvimento de uma atividade assimiladora cujas leis funcionais são dadas a partir da vida orgânica e cujas sucessivas estruturas que lhe servem de órgãos são elaboradas por interação dela própria com o meio exterior” (PIAGET, 1987, p. 336).

De fato, percebe-se que uma vez que o conhecimento nasce da necessidade do indivíduo em tornar a sua realidade mais próxima daquilo que ele considera ideal, migrar num sentido cognitivista da periferia para o centro equivale a experimentar o contexto em que está inserido, aprender sobre ele e direcionar, através do conhecimento gerado, o indivíduo para o centro daquilo que ressignifica a sua realidade. Dessa forma, somente através de seus próprios processos mentais e o consequente conhecimento gerado que o indivíduo migra da margem para o centro de sua realidade.

Ainda sobre a gênese do conhecimento, Piaget declara que: “[...] a assimilação cognitiva consiste na incorporação, pelo sujeito, de um elemento do mundo exterior às suas estruturas de conhecimento” (MOREIRA, 1999, p. 47). Dessa forma, supõe-se que para Piaget à medida que o sujeito compreendia o universo além de si próprio, sua inteligência compreendia esse microcosmo e o conhecimento gerado dessa compreensão se ampliava através de processos cognitivos próprios, limitados a sua realidade e aos objetos e ambientes presente nela.

A construção do conhecimento, de acordo com a perspectiva Piagetiana, se dava pelo equilíbrio na relação entre o sujeito e o seu mundo exterior. Neste sentido, Para Piaget (1987, p. 387) “as estruturas não estão pré-formadas dentro do sujeito, mas constroem-se à medida das necessidades e das situações”. Dessa forma, a consolidação da aprendizagem acontecia à medida que o sujeito experimentava o objeto, contemporizando seu conhecimento lógico-matemático e o conhecimento do mundo objetivo (OLIVEIRA, 2011).

Os pressupostos teóricos de Piaget, por meio de sua teoria cognitiva sugerem que a aprendizagem surge do entendimento do ambiente pelo indivíduo (MOREIRA, 1999). De certo, ao relacionar o sujeito com o mundo que o cerca e com as experiências decorrentes dessa interação, o indivíduo passa a compreender cada vez mais sua realidade, tornando-se capaz de modificá-la. Esse entendimento só é possível graças ao uso cognitivo de processos de aprendizagem sobre o ambiente em que se está inserido.



### **1.3.4 A psicologia cognitivista e a aprendizagem significativa**

A teoria da aprendizagem significativa se relaciona com a interpretação do meio e como ele pode ser utilizado para a aprendizagem pelo sujeito, possibilitando a formação do conhecimento (AUSBEL, 1973). Nota-se, portanto, que compreender a realidade e responder a essa a partir de processos mentais é uma das bases da aprendizagem significativa, já que uma resposta satisfatória exige emprego de conhecimento.

Proposta por David Paul Ausubel, a aprendizagem significativa é baseada no fato de que a aquisição de um novo conhecimento deriva da relação entre o conhecimento que o indivíduo traz consigo e as novas informações que lhe são fornecidas. Dessa forma, por meio de sua estrutura cognitiva, o indivíduo é capaz de gerar, de modo significativo, o conhecimento (AUSBEL, 1973). Observando o exposto pode-se relacionar a importância que o entendimento da realidade tem na produção do conhecimento. Ao contrário do que é pregado pela educação tradicional, em que todos os indivíduos seriam como tábuas rasas, cabendo aos professores cobrir essas pobres almas de conhecimento, na proposta de aprendizagem de Ausubel, os indivíduos apenas aprimoram aquilo que já possuem, cabendo ao docente definir em qual estágio de desenvolvimento o discente se encontra e quais informações são necessárias para o aprimoramento de seus processos cognitivos.

Ausubel estabelece que o indivíduo desenvolve seu conhecimento sob duas formas de aprendizagem: por descoberta ou recepção. Na aprendizagem por descoberta “[...] o conteúdo principal daquilo a ser aprendido não é dado, mas deve ser descoberto pelo aluno antes que possa ser significativamente incorporado à sua estrutura cognitiva” (OLIVEIRA, 2011, p. 34). Por sua vez, na aprendizagem por recepção “[...] o conteúdo que vai ser aprendido é apresentado ao aluno sob a forma final” (OLIVEIRA, 2011, p. 34).

Ao longo deste capítulo foi evidenciado que a educação pode chegar ao indivíduo sob diferentes formas e a todo momento. O espaço em que o aluno aprende deve ser uma ferramenta a ser explorada pelo professor, principalmente quando essa aprendizagem ocorre fora do ambiente escolar. Destaca-se ainda que, no âmbito da educação informal, o indivíduo está sujeito a viver aprendendo à medida que assimila conceitos e sua própria realidade.

Os espaços não formais durante o processo de aprendizagem escolar têm grande potencial como ponte para o conhecimento, uma vez que permite ao aluno atravessar o espaço existente entre o conteúdo apresentado e a realidade existente. Dessa forma, ao “obrigar” seus alunos para que utilizem apenas o que veem e sentem como laboratório, os professores condicionam o conhecimento dos discentes à mera compreensão da realidade observável.

A fundamentação teórica sobre o uso dos espaços não formais de aprendizagem se consolida no estudo de algumas ideias desenvolvidas pelos teóricos da aprendizagem. Ao analisar suas ideias, é possível perceber como cada momento da relação ensino-aprendizagem tem relação com a maneira de ensinar de cada professor e com o modo como o aluno é exposto ao novo conhecimento.

Desse modo, investigar a formação do conhecimento, por meio dos espaços de aprendizagem formais e não formais de educação, permitiu a descrição dos apontamentos conceituais e da contribuição dos espaços não formais de ensino como recurso didático para a aprendizagem em Biologia.

## **1.4 O professor reflexivo**

A busca por diferentes locais de ensino, de modo que dialogue melhor com a construção do conhecimento por parte do aluno e que permita ao professor revisitar o próprio conhecimento, faz com que a atividade docente, por esta perspectiva, tenha uma base reflexiva. Esta posição autocrítica, no entanto, distancia-se da realidade presente durante a sua

formação, pois, muitos professores enquanto discentes não são estimulados a terem uma visão crítica sobre a sua própria atuação,

Para Libâneo (2008) a autoanálise durante a atividade docente é a principal característica do professor reflexivo. No entanto, a busca por compreender a efetividade de suas ações durante o processo de ensino é uma atividade de natureza complexa, fundamental para a construção de uma reflexão justa e verdadeira sobre o seu desempenho durante a prática educativa. Esta autoanálise é essencial para encontrar eventuais fragilidades e equívocos e repensar as ações realizadas.

A ideia de professor reflexivo reside na capacidade de investigar sua própria docência, ou seja, examinar o resultado do seu trabalho durante a atividade escolar. O professor é o agente provocador do saber, fazendo com que os alunos tenham interesse e aprendam os conteúdos trabalhados, o que exige do docente um movimento contínuo na busca pela melhor forma de ensinar. Desta forma, a atividade docente necessita de um profissional capaz de rever constantemente o seu papel na atuação pedagógica.

No entanto, é importante destacar que o processo de reflexão ao qual o professor se insere dentro de sua prática escolar é alimentado pela própria necessidade do docente em se tornar aquele que fomenta os próprios processos geradores de aprendizagem de seus alunos. Esta reflexão sobre a sua atuação e sobre como conduz os processos durante a atividade de ensino desencadeia um processo autônomo de desenvolvimento pessoal, no sentido que o [...] educador questiona suas atitudes, seu saber, sua experiência diante de situações problemas que requerem uma ação inovadora ou impulsionam o educador na busca de novos saberes para lidar com os acontecimentos inusitados que ocorrem na sala de aula (RODRIGUES, 2016, p. 8).

Esse professor, senhor de sua história, coloca-se numa posição sempre apta ao diálogo e a busca pela melhor forma de tornar possível a aquisição do conhecimento. Esse olhar crítico sobre sua ação faz com que a reflexão se desenvolva também antes da prática pedagógica, não somente para planificar e construir os cenários, mas também para preparar o professor para acolher os imprevistos (PERRENOUD, 2002).

Por sua vez, ilustrando a atividade pedagógica após a sua ocorrência, Schön (1993, p. 83) descreve que o professor reflexivo pode “[...] pensar no que aconteceu, no que observou, no significado que lhe deu e na eventual adoção de outros sentidos. Refletir sobre a reflexão-na-ação é uma ação, uma observação e uma descrição, que exige o uso de palavras”.

A busca por uma ação capaz de construir novas oportunidades de promoção do saber, fruto de uma autocrítica constante enquanto agente promotor de conhecimento, não deve existir sem a construção de uma escola que estimule o crescimento do professor. Neste sentido, a instituição deve ter como meta não somente ser capaz de qualificar seus alunos, mas também proporcionar ao docente a oportunidade de desenvolver seus pensamentos em diálogo com outros eventos que sejam parceiros da atividade escolar como a criação de projeto, promoção de debates e discussões. A escola deverá fornecer as ferramentas de estímulo necessárias ao docente para refletir sobre suas ideias e como elas podem contribuir com a produção de conhecimento por parte do aluno. Desta forma, percebe-se que a instituição escolar deve oportunizar a liberdade intelectual do professor, sem amarras ou limitações de qualquer natureza que torne um impeditivo a construção constante de novas formas de ensinar (ALARCÃO, 1992).

Ao se ver num processo de construção, o professor nos passa um indicativo de agir de modo reflexivo, já que se permite recuar e avançar sobre determinadas posições. Sob esta perspectiva, percebe-se o docente reflexivo como aquele que não segue uma receita de bolo ou um método analítico igual aos adotados em atividades experimentais: ser um professor reflexivo exige uma postura positiva sobre as dificuldades e problemas reais do cotidiano. Neste sentido, Schön (1993) pondera que a atividade docente em sala de aula, aonde cada

aluno torna-se um universo a ser descoberto, como também torna-se universal a descoberta de fórmulas de estímulo a estes alunos, torna à docência numa profissão singular, que exige de sua parte uma reflexão em e sobre a ação.

Ainda sobre a prática reflexiva, Smyth (1989) pondera que o professor que reflete sobre a sua atuação é por natureza um docente que recorre a experiência como fator norteador, que se guia por ela até ao alcance da melhor maneira de ensinar, possibilitando uma maior compreensão das demandas de seus alunos, corrigindo o percurso que leva a aprendizagem diariamente em sala de aula. Neste sentido, a reflexão constante do professor torna-se uma ferramenta sempre presente na superação de obstáculos, que por sua vez alimenta cada vez mais a sua própria experiência.

A reflexão isolada do professor pode demandar tempo comparada a troca de experiências entre professores. Neste sentido, Perrenoud (2002) destaca que os docentes podem fazer trocas reflexivas de formas distintas, tais como em seminários, oficinas e grupos de reflexão. Nestas oportunidades, os professores podem recorrer a análise de metodologias usadas pelos colegas para o aprimoramento da própria atividade.

Ainda sobre a experiência do professor reflexivo, Nóvoa (2002) é crítico quanto as propostas teóricas que se sustentam sem levar em consideração a colaboração a percepção cotidiana do professor. No entanto, isto não quer dizer que o autor é contrário a formação dos professores, mas que tal processo deve valorizar as ações cotidianas, de modo que qualquer qualificação proposta seja uma renovação do ensino e do aprendizado.

Com um entendimento similar ao posicionamento de Nóvoa (2002), Schön (2000) pondera que é muito complicado para o professor lidar com alguma dificuldade durante a rotina escolar baseado somente em técnica ou método pedagógico: é preciso saber lidar com o imprevisto, afinal, os alunos pensam diferente entre si e portanto, por exemplo, questionamentos ou dificuldades inesperadas podem surgir. Portanto, estar preparado e aberto ao que a realidade dos alunos oferece é um dos estímulos ao professor para tornar-se reflexivo.

## 2 CAPÍTULO 2

Neste capítulo foi apresentado o Ifes - Campus de Alegre e sua atuação na região do Caparaó. Além dos recursos existentes, ações do PEAMA, sua potencialidade como espaço não formal de educação, bem como sua contribuição para a educação formal.

### 2.1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Do Espírito Santo – Ifes - Campus de Alegre

O Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) é resultado da união de quatro antigas instituições federais de educação: o Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (Cefetes), a Escola Agrotécnica Federal de Alegre, a Escola Agrotécnica Federal de Colatina e a Escola Agrotécnica Federal de Santa Teresa. A Escola Agrotécnica Federal de Alegre foi fundada em 1953. Em 2008, por meio da Lei nº 11.892/2008, que criou 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no país, a Escola Agrotécnica passou a fazer parte do Ifes, tornando-se uma instituição de educação superior, básica e profissional, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica em diversas modalidades de ensino e passando a ser denominada Ifes - Campus de Alegre. O plano de visitação das trilhas atende o preconizado pela ABNT NBR 15505:2008 que normatiza a classificação de percursos com atividades de caminhada segura. Nestas condições, cada trilha é utilizada por até 20 pessoas a cada visitação.

A instituição tem como objetivo promover ensino de qualidade que visa à preparação do indivíduo para a vida e para o trabalho, buscando o desenvolvimento da consciência crítica e o aprimoramento como pessoa no exercício da cidadania, objetivando atender os anseios da comunidade e promover o bem comum (IFES, 2013).

Sua missão baseia-se em promover uma educação profissional e tecnológica de excelência, por meio do ensino, pesquisa e extensão, com foco no desenvolvimento humano sustentável. Atualmente, o Ifes - Campus de Alegre oferece cursos técnicos integrados ao ensino médio: (Técnico em Agropecuária, Agroindústria e Informática), cursos de graduação: Tecnólogo em Cafeicultura, Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado), Engenharia de Aquicultura e Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Pós-Graduação *lato-sensu* em Agroecologia e Mestrado Profissional em Agroecologia.

O Ifes está localizado no município de Alegre, sul do estado do Espírito Santo, no território denominado Caparaó, o qual foi homologado em 2003, pelo Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável. Sendo constituído por onze municípios: Alegre, Divino de São Lourenço, Dores do Rio Preto, Guaçuí, Ibatiba, Ibitirama, Irupi, Iúna, Muniz Freire, São José do Calçado e Jerônimo Monteiro. Os onze municípios que fazem parte do território compõem uma das Microrregiões Administrativas de Gestão da divisão regional do Estado do Espírito Santo, que foram instituídas pela Lei nº 5.120/1995. Situado na região Sudoeste, abrange a Serra do Caparaó capixaba, o que confere ao Território importantes características físicas e ambientais. O Território abriga o Parque Nacional do Caparaó, e ainda o Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça, localizado também no município de Alegre. A Serra do Caparaó, que abriga o Pico da Bandeira, com um clima temperado e vegetação de Mata Atlântica, é um atrativo para turistas.

Presente neste território, o Ifes – Campus de Alegre adota valores que são basilares: qualidade e excelência na educação profissional e tecnológica; competência profissional dos servidores; sintonia e flexibilidade para integração com todos os segmentos sociais; ética nas ações e nos relacionamentos; humanização - valorização do ser humano como foco das decisões e responsabilidade social e sustentabilidade por meio do ensino, pesquisa e extensão

(IFES, 2013). I instituto tem desenvolvido atividades regulares, principalmente direcionadas para as questões do consumo consciente e sustentável.

Coimbra (2004) afirma que a ação de planejar implica participação ativa de todos os elementos envolvidos no processo de ensino; deve priorizar a interligação entre teoria e prática, priorizando ações voltadas à realidade concreta (aluno, escola, contexto social entre outros). Em suma, o planejamento em educação ambiental deve partir da realidade local sem perder o foco da realidade global, priorizando ações coletivas.

Entre as diversas ações desenvolvidas pelo Ifes - Campus de Alegre destacam-se o reaproveitamento de resíduos de mármore e granito para construção de muros de contenção, edificações e calçadas; a confecção e distribuição de blocos de rascunhos com reutilização do papel; a substituição dos copos descartáveis por canecas; o emprego de critérios ambientais nas compras de materiais; a adoção do modo rascunho nas impressoras; a redução do consumo de copos descartáveis; a substituição de vassouras de piaçava por vassouras de fibra vegetal, e a fixação de lixeiras seletivas.

Cabe destaque para os espaços da fazenda escola que abrigam ricos fragmentos florestais e dezenas de nascentes preservadas. Esses espaços são bases de diversos e importantes trabalhos científicos que fornecem dados para a melhoria da qualidade ambiental. O campus dispõe ainda, de dois importantes espaços não formais de educação ambiental: o Polo de Educação Ambiental e o Museu de Zoologia do Caparaó, além de ser considerado modelo de escola fazenda.

## **2.2 Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica (PEAMA) do Ifes - Campus de Alegre**

Para demonstrar a importância do PEAMA enquanto espaço não formal de ensino, recorreu-se a sua análise institucional através de documentos, sendo possível descrever as potencialidades do Polo como espaço alternativo ao ensino formal.

### **2.2.1 Breve histórico**

O Ifes - Campus de Alegre promove desenvolvimento tecnológico na área rural, contribuindo para o avanço da agricultura, pecuária, agroindústria e agroecologia. Atualmente realiza trabalhos educativos voltados para a preservação, conservação e sócio-desenvolvimento, por meio do manejo sustentável dos recursos naturais e Educação Ambiental.

Em 1987, o Governo do Estado, por intermédio da Coordenação Estadual de Planejamento, elaborou o Programa de Proteção à Floresta Atlântica e ecossistemas associados no Espírito Santo. A partir de 1988, em conjunto com outros Estados inseridos nesse ecossistema, formaram o Consórcio Mata Atlântica, objetivando a sistematização de ações para preservação, recuperação e conservação da Mata Atlântica.

A partir de julho de 1992, com a assinatura de convênio reunindo seis Polos regionais de educação ambiental da Mata Atlântica do Espírito Santo, foi dado um importante passo para a concretização de um programa envolvendo ações educativas voltadas à preservação do meio ambiente. O principal objetivo dessa integração entre Polos é a descentralização das atividades educativas, de forma a permitir o fortalecimento dos aspectos característicos de cada região, e o atendimento às necessidades das comunidades locais. Os Polos de Educação Ambiental da Mata Atlântica do Espírito Santo são: Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente (Seama), através de sua Coordenação de Educação Ambiental e Relações com a Comunidade (Cearc); Museu de Biologia Mello Leitão (MBML); Mosteiro Zen

Budista/Estação Ecológica Morro da Vargem (MZ/MV); Escola de Pesca de Piúma (Escopesca); Escola Agrotécnica Federal de Alegre (EAFA), hoje Ifes – Campus de Alegre, e Projeto Tartarugas Marinhas (Pró-Tamar).

A escolha dessas instituições teve como principal motivo os trabalhos de educação ambiental já desenvolvidos em suas respectivas áreas de influência. As atividades educativas e ambientais, desses Polos constituem no levantamento de problemas ambientais, criação de alternativas para a solução desses problemas, realização de treinamentos, oficinas, capacitação, apoio a atividades escolares, entre outras. Hoje, outras instituições foram convidadas a participar do programa, aumentando a rede e também sua participação nas ações descentralizadas de educação ambiental deste Estado.

O Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre, então foi criado oficialmente em 1992, tem como sede uma área de Reserva Florestal dentro desta Instituição de Ensino (figura 1), abrangendo uma área de aproximadamente 70 ha sendo 40 ha em estágio de mata secundária e capoeira. O restante da área apresenta ambientes diversificados, tais como: pasto com regeneração natural, várzea, bosque, lagoa, entre outros.



**Figura 1** - Portal de entrada do PEAMA.

Fonte: O autor (2020).

Os 40 ha de mata nativa já formada (Figura 2) possuem, em diferentes glebas, idades e processos regenerativos distintos, variando entre áreas utilizadas anteriormente (até aproximadamente 1960) para exploração de madeira, áreas de cafezais e áreas de pastagem, estas duas últimas destinadas à regeneração na década de 80), todas as glebas mencionadas estão, hoje, incorporadas a este programa, através de portaria e sob responsabilidade da coordenação do Polo de Educação Ambiental (PEAMA/IFES de Alegre, 2015).



**Figura 2** - Mata nativa já formada em diferentes glebas, idades e processos regenerativos distintos

Fonte: PEAMA, Ifes (2020)

A área restante (aproximadamente 30 ha) foi incorporada à Reserva Florestal no ano de 1995 e destinada a uma série de atividades de regeneração florestal e recuperação, compostagem de resíduos, experimentação, visitação pública e Educação Ambiental (PEAMA/IFES de Alegre, 2013).

Segundo informação dos gestores do PEAMA (Figura 3), o objetivo geral do Polo é a permanência de um Programa de Educação Ambiental para a Comunidade do Ifes - Campus de Alegre (servidores, alunos), bem como para as comunidades de entorno, por meio de atividades de Educação Ambiental desenvolvidas pelo PEAMA.



**Figura 3:** Sede do PEAMA

Fonte: O autor (2020)

Desde a sua criação, o PEAMA atua especificamente com quatro objetivos (PEAMA/IFES, 2015):

- Promover a utilização de trilhas interpretativas como instrumento de formação e educação ambiental;
- Implementar cursos/oficinas de capacitação e formação em educação ambiental para professores das redes públicas municipais e estadual da região;
- Implementar cursos/oficinas de capacitação e formação em educação ambiental para lideranças e agricultores;
- Orientar projetos e ações voltadas para a educação ambiental na comunidade escolar do Ifes - Campus de Alegre, focadas no uso sustentável de recursos, reaproveitamento de resíduos, relações humanas, entre outros.

O ambiente do PEAMA abriga ainda um espaço destinado a práticas agroecológicas (Figura 4). A agroecologia ou agricultura ecológica tem entre os seus objetivos a produção de alimentos saudáveis sem contaminar o ambiente. Ao mesmo tempo em que tem por propósito a geração de renda pelos produtores que praticam a agricultura de base ecológica. Esse modelo agroecológico apresentado oferece aos visitantes alternativas de usar os recursos naturais de maneira a garantir preservação dos mesmos e, ao mesmo tempo, atender melhor as demandas das populações, sejam urbanas ou rurais, pois sugerem ainda, hortas verticais em garrafas plásticas e em canteiros tradicionais.



**Figura 4** - Sistema agroecológico: 1. Horta e Culturas diversas

Fonte: O autor (2018)

### 2.2.2 Descrição dos recursos e ações desenvolvidas

A estrutura do PEAMA possibilita a utilização de quatro trilhas interpretativas. Nesta pesquisa adotou-se o conceito de Vasconcelos (1997) em que “interpretação da natureza é entendida como a arte de explicar o lugar do homem em seu meio”, visando conscientizar o visitante da importância dessa interação, além de despertar desejo de contribuir com a conservação do meio ambiente. Seguem as trilhas existentes:

- Trilha da Cachoeira Seca - Tem seu início ao lado do Centro de Vivência, contornando o leito de um córrego seco (há alguns anos, esse córrego abastecia o distrito de Rive).Essa trilha possui extensão aproximada de 400m, com aclive acentuado.
- Trilha das Pedras -Possui aproximadamente 400m, aclive acentuado em parte do percurso. Todo o percurso da trilha é feito à margem de um leito de córrego seco, que em seu início encontra-se com a primeira trilha na altura da Cachoeira Seca.
- Trilha da Figueira (figura 5)- Possui extensão de 300m, aclive suave e largura de 1,5m em média, estando em bom estado de conservação. A referida trilha, que há alguns



anos era usada como carreador de madeira, inicia-se na estrada principal (próxima ao estacionamento), terminando na base de árvores centenárias.



**Figura 5** - Trilha da Figueira

Fonte: PEAMA/IFES de Alegre (2020)

- Trilha da Divisa (ou Trilha do Mirante) - Possui 900m de extensão e contorna a divisa da reserva florestal, terminando no marco do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para essa localidade tem-se programado, para um futuro próximo, a construção de um mirante com vista parcial da região de entorno do Campus de Alegre.

Essas trilhas recebem, em média, mil visitantes por ano, e oferecem riquíssimas paisagens que oportunizam aspectos relevantes a serem interpretados, tais como: aspectos gerais da paisagem, tipo de vegetação, aspectos gerais da fauna, geomorfologia, regeneração e sucessão, ação antrópica, água e problemas correlatos, entre outros.

A paisagem foi revalorizada como conceito nas últimas décadas do século XX. Nos estudos sobre a paisagem, é preciso mostrar que mais do que captar a “verdade”, o olhar interpretativo deve dar conta das múltiplas dimensões existentes (CLAVAU, 2004).

A paisagem é construída a partir da percepção dos sujeitos, sejam eles turistas ou moradores, depende da presença de um observador sensível que interpreta as qualidades estéticas do espaço geográfico. Assim, a paisagem é entendida como um conjunto de formas que, num dado momento, exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza (BOULLÓN, 2002).

Dessa forma, por meio da interpretação ambiental pode-se explicar os principais fenômenos existentes numa determinada área, seus recursos e suas inter-relações, objetivando a aproximação do visitante e favorecendo sua compreensão a respeito da importância das mesmas na manutenção da vida.

Diante do exposto, fica evidente que o PEAMA possui todas as credenciais necessárias para fomentar a educação e a sustentabilidade ambiental para a região em que está inserida. Os recursos disponíveis como as trilhas interpretativas, o ambiente de fragmento de Mata Atlântica e o sistema de cultivo agroecológico são ótimas ferramentas para orientar o visitante sobre a importância de se observar e respeitar o ambiente no modo como ele se expressa.

O PEAMA auxilia para que a comunidade rural a sua volta perceba como a prática agroecológica contribui para o ambiente, valorizando as práticas agrícolas que preservem o solo, a água e os animais, sem comprometer a produção de alimentos saudáveis e incentivando o cultivo na área urbana, como o cultivo de hortas verticais.

Por fim, outra grande contribuição do PEAMA ao ambiente e a formação de consciência sustentável entre seus frequentadores é o estímulo à biodiversidade através da regeneração florestal. Essa defesa à biodiversidade se manifesta, por meio da preservação do fragmento já existente, como também através da compostagem de resíduos, experimentação, visitação pública e Educação Ambiental.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar os objetivos traçados foram utilizados métodos e técnicas científicas capazes de promover tal alcance. A caracterização do local da pesquisa foi realizada através de visita e entrevista com o responsável pelo PEAMA. Ademais foram realizadas entrevistas com os professores da área de Biologia abordando o uso do PEAMA como espaço não formal de ensino.

#### 3.1 Caracterização da pesquisa

Neste estudo foi realizada pesquisa descritiva, que procura analisar a frequência de ocorrência de um fenômeno, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características, sem manipulá-lo (CERVO; BERVIAN, 1993). Pretendendo descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. O foco essencial do estudo descritivo consiste no desejo de conhecer os traços que caracterizam uma comunidade, como: problemas, educação, método de ensino, professores e escolas (TRIVIÑOS, 1987).

Com relação à abordagem, esta pesquisa combinou características qualitativas e quantitativas, com predomínio das qualitativas. A pesquisa qualitativa é aquela que busca a compreensão dos fenômenos pela ótica do pesquisador, enquanto à quantitativa aquela que conduz à transformação da realidade em dados que posteriormente serão submetidos à interpretação (MALHEIROS, 2011).

Com relação aos procedimentos técnicos, esta foi uma pesquisa de campo, definida por Marconi e Lakatos (2010, p. 169) como aquela que objetiva obter informações e/ou conhecimentos acerca de um problema o qual se busca uma resposta ou, ainda, descobrir “novos fenômenos ou as relações entre eles”. Esse tipo de pesquisa pressupõe as seguintes fases: I) pesquisa bibliográfica do tema estudado; II) estabelecimento de um modelo teórico de referência; III) estabelecimento de técnicas de registro e análise dos dados. Segundo esses autores, essa organização é necessária, a fim de que não se confunda a pesquisa de campo com a obtenção de informações que constitui a segunda etapa da pesquisa. Deve ser observacional, sem intervenções, com o objetivo de se obter informações que permitam a descrição do fenômeno estudado (MALHEIROS, 2011).

#### 3.2 Área de estudo

A pesquisa foi realizada no Ifes – Campus de Alegre, localizado à Rodovia BR 482, Km 47, no Distrito de Rive, a 12 km do município de Alegre. Com uma área de 333,96 ha, o Campus conta com setores de produção e ensino (mapa aéreo constante do Apêndice E) que auxiliam a prática educativa, incluindo laboratórios equipados, que atendem aos cursos ofertados e também à comunidade local.

Cabe destaque os espaços da fazenda escola que abriga ricos fragmentos florestais e dezenas de nascentes preservadas. O campus dispõe ainda, de um importante espaço não formal de educação ambiental: o Polo de Educação Ambiental e também se apresenta como modelo de escola fazenda (ABREU; COSTA FILHO; SATLER, 2013).

O Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica - PEAMA, foi criado oficialmente em 1992, tendo como sede área de Reserva Florestal dentro dessa Instituição de Ensino (figura 1), abrangendo área de aproximadamente 70ha, dos quais 40ha estão em estágio de mata secundária e capoeira. O restante da área possui ambientes diversificados, tais como: pasto com regeneração natural, várzea, bosque, lagoa, entre outros.

O público atendido pelo PEAMA são: professores, estudantes (educação básica, ensino superior e pós-graduação), agricultores, lideranças e sociedade organizada.

O PEAMA, instituído em 1992, com a finalidade de desenvolver, apoiar e sistematizar ações de educação formal e não formal, tem buscado visa: promover a utilização de trilhas interpretativas para formação e educação ambiental; realizar capacitações e formações em educação ambiental para professores da rede pública municipal e estadual da região, e para lideranças e agricultores; fortalecer a rede de educadores ambientais do Ifes e orientar projetos e ações voltadas para a educação ambiental pautadas no uso sustentável de recursos e reaproveitamento de resíduos, bem como auxílio pedagógico interdisciplinar em sua totalidade.

### **3.3 Sujeitos da pesquisa**

Para que a pesquisa fosse aplicada, primeiramente foi necessário requerer a aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes. Destaca-se que através da atuação do CEP o Ifes busca produzir pesquisas de modo ético, associado ao uso de tecnologias humanamente responsáveis, contribuindo para o desenvolvimento da ciência (BARBOSA; BOERY; FERRARI, 2012).

Após aprovação da pesquisa pelo CEP (APÊNDICE D) e concordância dos entrevistados, em participar deste trabalho, através da declaração de consentimento de participação (APÊNDICE B), foi iniciada a obtenção de informações do experimento, sendo realizada observação direta e sistemática desse espaço, paralelamente a análise documental. O questionário proposto para o coordenador do PEAMA (Apêndice A), foi aplicado em dezembro de 2019. Já os questionários propostos aos dezessete professores da área de Biologia que estão no exercício da docência no Ifes - Campus de Alegre (Apêndice C) foram aplicados nos meses de fevereiro e março de 2020. Este questionário foi composto por questões abertas e fechadas, dividido em três partes, sendo a primeira parte formada por questões visando a caracterização geral dos professores envolvidos, e traçar um perfil do grupo pesquisado. Já a segunda parte visa identificar o uso do PEAMA e a importância atribuída a esse espaço como opção didática, e por último, a terceira parte que objetiva discutir o PEAMA como espaço de aprendizagem.

### **3.4 Instrumentos de obtenção de informações e interpretação dos dados**

Os dados foram obtidos por meio de observações diretas e sistemáticas do PEAMA; análise documental, realizada a partir de consultas a arquivos, relatórios e publicações de fontes privadas ou oficiais, utilizando diário de campo para anotação e realização de fotografias, visando o aprofundamento da análise e procurando conhecer a estrutura e funcionamento do ambiente estudado; além de entrevistas com o coordenador do PEAMA, com base em questionário próprio (Apêndice A), e com dezessete professores que ministram disciplinas voltadas ao conteúdo de Biologia, os quais responderam questionários mistos, compostos por questões fechadas e abertas, conforme (Apêndice C).

Junto com o questionário, o coordenador do PEAMA e os professores entrevistados receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B), contendo todas as informações da pesquisa.

O questionário aplicado aos dezessete professores da área de Biologia do Campus de Alegre foi elaborado com base na proposta de Freire (1975), relacionando à realidade o contexto histórico-social, no qual os docentes estão inseridos, permitindo assim, conhecer a

percepção dos entrevistados quanto ao uso dos espaços não formais de educação do Ifes–Campus de Alegre no ensino de Biologia.

Para análise das questões fechadas foi realizada a tabulação de dados e gerados gráficos, com auxílio do programa Microsoft Excel. A análise das questões abertas foi realizada por meio do procedimento denominado de “análise categorial”, que visa:

[...] tomar em consideração a totalidade de um “texto”, passando-o pelo crivo da classificação e recenseamento, segundo a frequência de presença (ou de ausência) de itens de sentido (BARDIN, 2016, p. 43).

A análise categorial destacou-se como instrumento de pesquisa desde a sua concepção. Elaborada por Harold Lasswell durante a Segunda Guerra Mundial através da divisão experimental para o estudo de comunicações em tempos de guerra, sua metodologia tinha como finalidade sintetizar e compreender os principais argumentos que os jornais inimigos defendiam em seus editoriais e, posteriormente, municiar de informações a comunicação política do governo americano (CARLOMAGNO, ROCHA, 2016).

No final da década de 1970, Laurence Bardin popularizou a análise categorial criada por Lasswell, tornando-a ferramenta clássica para análise de dados de pesquisas aplicadas nas áreas de educação, psicologia e ciências políticas entre outras, devido a sua comprovada eficácia na compreensão dos dados. O aprimoramento dado por Bardin estabeleceu as seguintes fases procedimentais: a) organização da análise (preparação e interpretação do material); b) codificação (representação do conteúdo por agregação); c) categorização (inventário e classificação dos conteúdos); d) tratamento dos resultados, inferência e a interpretação dos resultados (URQUIZA; MARQUES, 2016).

Para cada questão aberta foram estabelecidas as fases procedimentais com base na leitura do corpus textual gerado pelas respostas. Esse procedimento, que envolve a organização dos questionários, sua codificação, classificação e a categorização denominada por Bardin (2016) como inventário, que é o momento de enumeração das características principais do texto pelo pesquisador. A partir dessa análise realizou-se as demais fases: a inferência, considerada como procedimento intermediário de deduções lógicas e a interpretação que é constituída pela significação concedida às características enumeradas (BARDIN, 2016).

Após a aplicação dos questionários, tabulação e análise dos dados, foi descrito sobre “Importância que os professores atribuem aos espaços de educação não formal para o ensino da Biologia”, levando em consideração o questionário (Apêndice C) com questões direcionadas sobre o uso dos espaços de educação não formal (PEAMA), as dificuldades enfrentadas para uma visita, a importância atribuída a esse espaço para o ensino da Biologia e o grau de interesse, além de discutir a importância do PEAMA como espaço de aprendizagem. Também buscou-se caracterizar os professores envolvidos, com a finalidade de traçar o perfil do grupo de professores pesquisado. Destaca-se que todas as análises foram discutidas com base nas informações obtidas, confrontando os mesmos com os referenciais teóricos.

Após o auxílio do coordenador do PEAMA para a compreensão da importância do mesmo, foi discutido como esse pode ser entendido como espaço de educação não formal facilitador do conhecimento. As questões foram elaboradas com objetivo de mensurar o alcance que o PEAMA possui na comunidade escolar e entre os produtores rurais da região do Caparaó. Desse modo, os questionários foram preparados visando investigar o PEAMA, como espaço não formal de educação localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus de Alegre, e ambiente complementar para o ensino de Biologia.

A descrição e análise dos resultados, através da análise categorial do tipo Bardin, buscou compreender como os professores de Biologia utilizam o PEAMA, além de compreender sua efetividade como espaço de não formal de aprendizagem.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o uso de métodos e técnicas de pesquisa como ferramentas de análise capazes de mensurar as relações entre o PEAMA e os espaços não formais de ensino, recorrendo-se para isso a entrevistas com o responsável pelo Polo e professores de Biologia do Ifes – Campus de Alegre, iniciou-se a demonstração dos resultados e a construção das discussões diante da interpretação dos dados obtidos.

### 4.1 Descrição e análise dos resultados obtidos sobre o Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica do Ifes - Campus Alegre

A abordagem feita junto ao Coordenador do PEAMA através de entrevista obteve, através da manifestação espontânea do entrevistado, respostas sucintas.

Tendo como pano de fundo a educação ambiental, o PEAMA tem como público, de acordo com a resposta obtida na primeira pergunta feita ao coordenador:

“Alunos do ensino médio (técnico) e do superior do Ifes e de outras instituições. Assim como pessoas da comunidade local e a sociedade em si. É aberto ao público de todas as faixas etárias e com diversos objetivos (agricultores, professores e população em geral)”.

A educação ambiental tem como finalidade preparar os indivíduos e toda a sociedade, por intermédio de ações educativas, para o desenvolvimento de práticas sustentáveis (DIAS, 2004). A concepção do PEAMA reforça a necessidade de intervenção sustentável na Mata Atlântica e aumento da conscientização dos moradores da área onde ela está inserida, fato imprescindível para a mudança da consciência ambiental atual. Com área vegetal que cobria toda a Costa Atlântica do país, o Bioma Mata Atlântica é formado por um conjunto de formações florestais de diferentes tipos, como: mangues, restingas, campos naturais, entre outros. Desse modo, quando alunos do ensino médio ou superior são levados ao PEAMA para atividade dirigida dentro do ensino de Biologia (Figura 6), vê-se concretamente, que a educação ambiental é fomentada.



**Figura 6** – Visitação de alunos do Ensino Superior de Biologia do Ifes Campus de Alegre ao PEAMA.

Fonte: O autor (2020).

Na segunda questão respondida pelo coordenador do PEAMA acerca dos objetivos do Polo, constatou-se que o PEAMA visa:

Apoiar e realizar ações, projetos, programas de educação ambiental e desenvolvimento regional sustentável; Promover formação e capacitação agroecológica de agricultores e lideranças locais; Atuar na capacitação e formação de educadores ambientais; Atuar em programas locais e regionais de preservação e recuperação da Mata Atlântica e ecossistemas associados; Apoiar projetos de pesquisa; Oferecer apoio logístico à iniciativas de educação ambiental; Promover a utilização de trilhas interpretativas como instrumento de formação e educação ambiental.

Diante dos objetivos expostos pelo coordenador, vê-se que os mesmos se coadunam com a própria história do Polo. O PEAMA surgiu da elaboração de um comitê pelo governo do Estado que visava implementar o Programa de Proteção à Floresta Atlântica e ecossistemas associados no Espírito Santo, e atua no fomento de trabalhos educativos voltados para preservação, conservação e sócio desenvolvimento, através do manejo sustentável dos recursos naturais (IFES, 2015).

Quanto ao espaço, foi levantado junto ao coordenador do PEAMA a seguinte questão: o espaço oferece algum roteiro de trabalho para os professores trabalharem antes ou depois da visita? Pela resposta obtida, verificou-se:

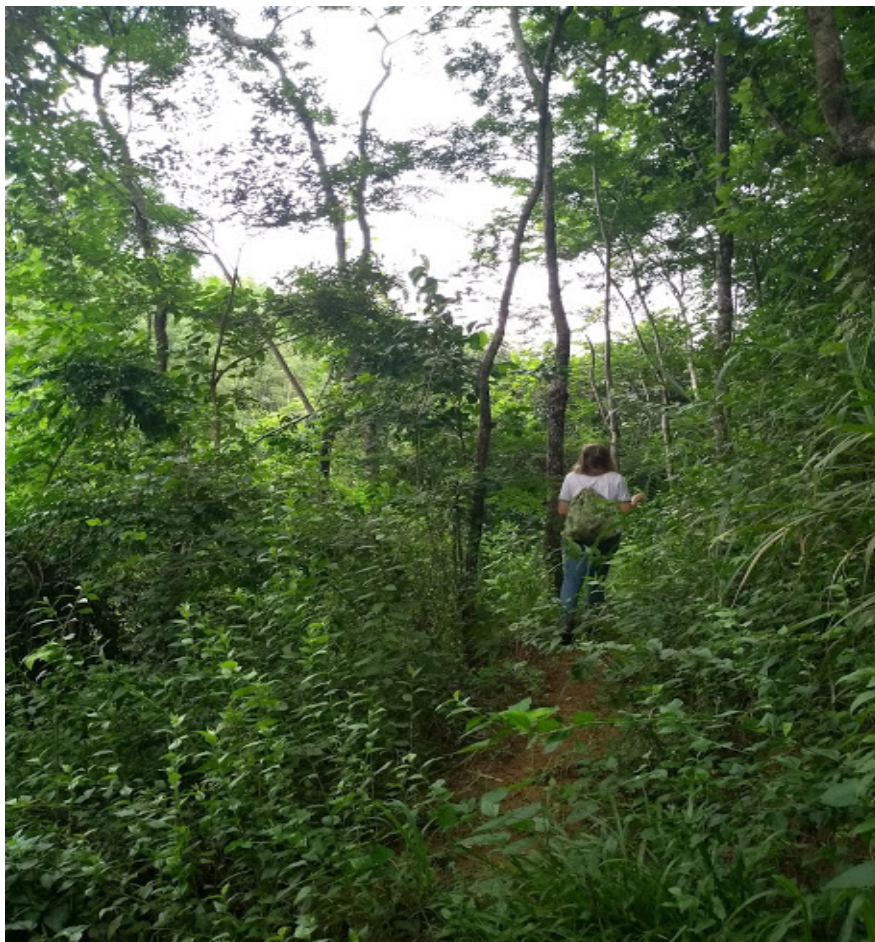
O espaço físico do PEAMA oferece trilhas interpretativas, como as trilhas das bromélias, do mirante e da figueira. Além dessas, também oferece o espaço de sua sala principal para reuniões ou desenvolvimento de oficinas, minicursos e o



planejamento dos mesmos. Ainda conta com o espaço da Bioconstrução, um espaço físico feito pelos alunos dos cursos superiores do Ifes, onde o mesmo pode ser utilizado para aulas (capacidade para 60 alunos), minicursos, oficinas e apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Contando ainda com espaço de vivência ao ar livre para reuniões ou lanche dos visitantes.

Em relação ao roteiro de trabalho, as trilhas são feitas de acordo às necessidades das disciplinas e seus respectivos professores ou roteiro prévio oferecido pelo PEAMA. Quando algum projeto do PEAMA é desenvolvido pelo mesmo, como oficinas e minicursos, o ministrante confecciona seu próprio roteiro de acordo com sua demanda. E quando for o caso, ou houver necessidade, o PEAMA oferece apoio e auxílio no desenvolvimento das atividades.

Diante do exposto, percebe-se que o PEAMA possui estrutura capaz de promover atividades que incentivam a promoção de ações sustentáveis para seu público. A presença da Mata Atlântica e o suporte que o Polo oferta permitem a seus frequentadores uma interação concreta à aprendizagem através de métodos não formais de ensino, tais como a trilha das bromélias (Figura 7). Essa interação proporciona aos seus visitantes maior sensibilidade quanto à degradação ambiental, uma vez que esses são expostos à uma realidade onde a preservação e seus benefícios são a tônica. Nesse meio é possível, por intermédio daqueles que acompanham os visitantes, a provocação sobre os problemas ambientais e a formulação de alternativas sustentáveis. Santos et al., (2012) corroboram e defendem que a educação ambiental tem melhor desempenho enquanto proposta pedagógica, quando é possível o uso de ambientes naturais, tais como praças, jardins, Unidades de Conservação, entre outros.



**Figura 7** – Trilha das bromélias.

Fonte: O autor (2020)

A sensibilização por meio da Educação Ambiental onde é promovida depende, em certo ponto, do retorno que os profissionais e os ambiente naturais recebem daqueles que utilizam esse espaço não formal de ensino. Sobre essa questão, foi questionado ao coordenador: é realizada algum tipo de avaliação, com os professores, após a visita? A resposta obtida foi sucintamente:

Formalmente não é feita, porém, quando há alguma demanda específica, é realizada a avaliação.

Devido às diferentes realidades das escolas que podem recorrer ao PEAMA como espaço não formal de aprendizagem, a avaliação constante é medida de baixo custo e pode elevar a conscientização dos indivíduos. O Polo possui grande área de abrangência (microrregião do Caparaó e a Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim), viabilizando a avaliação dos procedimentos realizados (IFES CAMPUS ALEGRE, 2015).

A ausência de avaliação de rotina por parte dos professores que utilizam o Polo, implica na falta de sugestões que poderiam contribuir para a melhoria da atividade não formal de ensino. Desse modo, a falta de avaliação pode impedir a correção de dificuldades e o aumento da performance das atividades sustentáveis durante a educação ambiental.

Com relação aos serviços prestados pelo PEAMA, o entrevistado assinalou como serviços oferecidos nos últimos anos:

Exposição temporária; Atividades itinerantes; Cursos para a população; Formação continuada para professores; Oficinas; Palestras; Seminários; Assessoria pedagógica (a escolas e professores); Publicações; Estágios; Monitoria na visita; Aulas de Campo; Trilhas Interpretativas.

Quanto aos serviços não prestados, foram assinalados pelo coordenador:

Exposição permanente; Biblioteca Videoteca/DVDteca; Material para empréstimo.

Observa-se que os serviços prestados nos últimos anos no PEAMA apoiam-se em seus ricos espaços pedagógicos, que visam promover a atuação não formal de ensino em Biologia (Figura 8). O desenvolvimento de atividades educativas sustentáveis é contemplado durante o ano letivo do Ifes - Campus de Alegre.

Os espaços não formais presentes no PEAMA, como recurso pedagógico, auxiliam a educação ambiental em Biologia, por intermédio de atividades concretas, fato que contribui para a sensibilização dos alunos quanto às questões ambientais. Além disso, seu escopo diversificado age como um facilitador para a elaboração de soluções sustentáveis ao meio e ricos em aprendizagem (COSTA FILHO; AMARAL; ABREU, 2014).



**Figura 8** – Professor durante ensino de Biologia no PEAMA.

Fonte: O autor (2019).

Com relação aos recursos não ofertados pelo PEAMA, pode-se depreender que esses já são disponibilizados pela biblioteca do Ifes – Campus de Alegre.

Visando abordar a educação científica da população escolar, foi questionado ao coordenador o de que maneira o PEAMA poderia contribuir para aumentar a educação científica da população escolar, obtendo a seguinte resposta:

Incentivando o pensamento crítico, indicando as problemáticas existentes no ramo da preservação e, principalmente, apontando as possíveis soluções. Além de incentivar o desenvolvimento de atividades e pesquisa dentro e fora da PEAMA.

A elaboração e o desenvolvimento das atividades científicas no PEAMA têm como suporte os recursos existentes no Polo, tais como trilhas e oficinas. Ao lidar com o ambiente e sua realidade, a prática de ensino em Biologia estimula o pensamento reflexivo dos alunos, de modo que os espaços não formais existentes no Ifes - Campus de Alegre contribuem, para a produção científica. Além disso, destaca-se que a área do Ifes - Campus de Alegre possui importantes espaços para exploração científica, tendo como base os ricos fragmentos florestais e dezenas de nascentes preservadas (BRITTO et al., 2016).

A relação do Polo de educação ambiental com a comunidade foi investigada junto ao coordenador do PEAMA, através da questão: o PEAMA dispõe de projeto (s) para melhorar a relação com as escolas? Sendo obtida a seguinte resposta:

Sim. Foram realizadas palestras em escolas ou no próprio PEAMA. A implantação de teatro com fantoches em creches e escolas, ações de recolhimento de materiais para a reciclagem, visto que o PEAMA está aberto a novas ideias e demandas.

A aproximação do Polo ambiental à comunidade que o cerca é importante para despertar nos indivíduos a capacidade de problematizar a realidade. Uma vez inseridos nessa nova perspectiva (de enxergar a destruição do ambiente natural mediante ações antrópicas), a educação ambiental torna-se a ferramenta necessária para a transformação sustentável da realidade. Nesse sentido, a implementação de ações junto à sociedade pode contribuir para a redução da visão de que o ambiente é um recurso inesgotável (MELLO; TRAJBER, 2007).

Embora no ensino de Biologia os professores sejam os responsáveis por levar os alunos ao PEAMA, o Polo possui profissionais que atuam de modo regular. De acordo com o coordenador, os profissionais envolvidos nas atividades do Polo são os seguintes:

1 (um) Engenheiro Florestal, cuja função é o apoio em Agroecologia e 3 (três) alunos do curso de Licenciatura Biológica, que atuam no apoio ao desenvolvimento de projetos, condução de trilhas, manutenção e apoio as atividades cotidianas do PEAMA.

A presença de setenta hectares de fragmento florestal de Mata Atlântica no PEAMA permite o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, sendo possível associar os profissionais envolvidos nas atividades do Polo à formação profissional que contemple o estudo do ambiente. Destaca-se a participação de discentes do curso de Biologia entre os profissionais envolvidos nas atividades do Polo, o que contribui sobremaneira para a formação desses alunos.

As respostas aos questionamentos realizados, permitiram constatar que o PEAMA se destaca pela adoção de práticas sustentáveis como instrumento de ensino para a educação ambiental de toda a comunidade que o cerca. Tendo como pano de fundo a Mata Atlântica, a observação de diferentes coberturas vegetais tornou-se o pilar central para o estímulo ao desenvolvimento sustentável.

A estrutura física e os colaboradores envolvidos permitem que o PEAMA atinja seu objetivo de apoiar e realizar ações, projetos, programas de educação ambiental e desenvolvimento regional sustentável. No entanto, cabe destacar que o Polo somente irá gerar contribuição ao ambiente através da qualificação de pessoas, se esse espaço for utilizado para a aquisição de conhecimento ambiental que tenha a ambiência como suporte.

As atividades realizadas no PEAMA permitem aos alunos de Biologia observar a natureza e seus detalhes, o que contribui para a sua formação. Dessa forma, nota-se que os espaços não formais de ensino são um recurso pedagógico que deve, na medida do possível, ser explorado pelos professores.

Através do PEAMA, agricultores e alunos têm a percepção de que a natureza é um bem finito, jogando por terra a ideia de que os recursos ambientais são inesgotáveis. Dessa forma, o conhecimento gerado através do estudo desse fragmento da Mata Atlântica, como espaço não formal de ensino, possibilita uma visão em que o ambiente para ser protegido deve, primeiramente, ser compreendido e assimilado, para então ser possível transformá-lo de modo sustentável.

#### **4.2 Identificação e Frequência do Uso do PEAMA pelos Professores de Biologia**

A microrregião do Caparaó, aonde está inserido o PEAMA, destaca-se pela oferta de espaços não formais de ensino. Atualmente sabe-se que são bastante visitados por turmas escolares o Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça, que tem como atrativo principal a queda d'água de 144 metros de altura e o seu fragmento de mata Atlântica, as trilhas agroecológicas do Sítio Jaqueira, que é uma propriedade particular aonde seu principal atrativo são as práticas de agricultura sustentável, e o Museu de História Natural do Sul do Espírito Santo, que atrai os visitantes com seu acervo de zoologia, botânica e geologia.

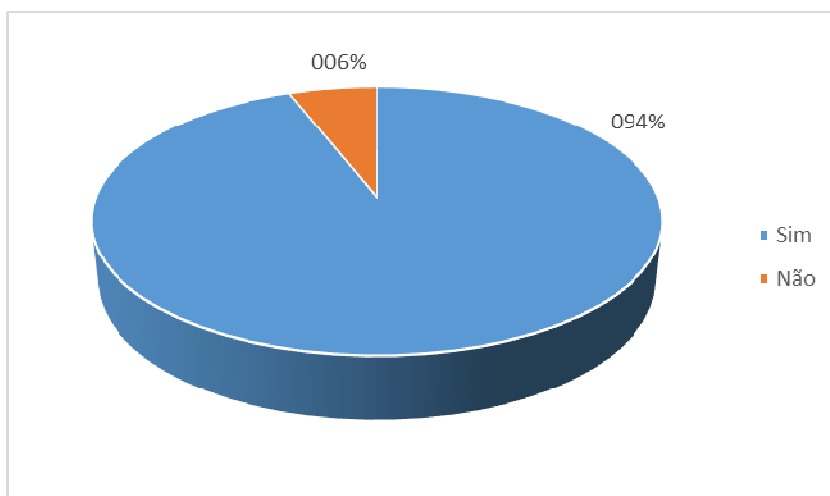
A primeira parte do questionário, aplicado aos professores de Biologia do Ifes - Campus de Alegre teve como finalidade determinar o perfil dos docentes entrevistados, em que as perguntas envolveram as seguintes questões: sexo, idade, graduação, ano de formação, tempo de magistério e disciplinas que leciona. A maioria dos docentes entrevistados, optou

por não responder a esses questionamentos, impossibilitando a caracterização do perfil dos professores entrevistados.

A ausência dessas respostas pode estar associada ao fato de que, por tratar-se de temas que envolvem informações pessoais, alguns professores podem ter escolhido não responder. Outras explicações que podem ser pertinentes para esse fato são: necessidade de responder rápido as questões levantadas, entendimento de que as perguntas não eram associadas ao tema central da pesquisa, esquecimento, entre outros.

Também foram apresentadas aos docentes na primeira parte do questionário questões, cujo objetivo principal foi verificar a exposição destes aos espaços não formais de educação durante a formação acadêmica.

Na Figura 9, é possível observar, que a maioria dos professores entrevistados (94,12%) participou em algum momento durante a sua formação de aulas em ambientes não formais de educação. Esse resultado corrobora com Oliveira (2011) que, investigando o uso de espaços não formais de educação pelos alunos do curso de Biologia, constatou que 100% tiveram alguma atividade em espaços não formais. Tal resultado, evidencia que as instituições formadoras desses profissionais demonstraram preocupação em associar teoria e prática durante a atividade de ensino (SANTOS; PEDROSA; AIRES, 2017). Dessa forma, o processo de ensino-aprendizagem não deve se restringir à sala de aula, tornando-se essencial, o uso de espaços não formais para o aprimoramento e reflexão pedagógica dos temas abordados durante a formação em Biologia. Os efeitos causados pela pandemia atual da Covid-19, e as consequentes modificações no processo de ensino-aprendizagem, ressaltam ainda mais a necessidade de utilização de espaços não formais de educação, optando, sempre que possível, pela realização de aulas em ambientes abertos e bem ventilados.



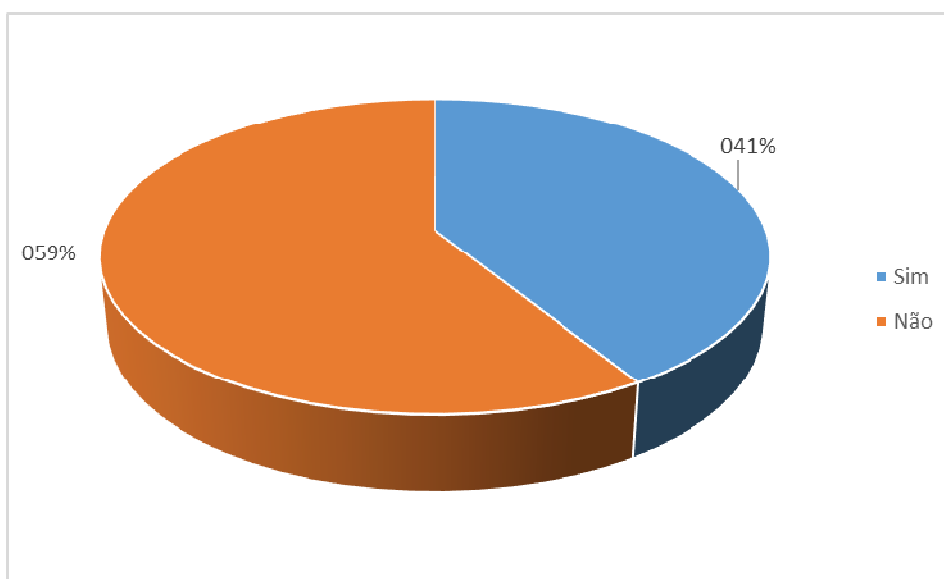
**Figura 9** – Participou de aulas em ambientes não formais de educação?

Fonte: O autor (2020)

O modo tradicional de ensino escolar, com ênfase na transmissão oral e repetição do conteúdo por parte dos alunos, pode mostrar-se desconexo com a realidade do discente (KRASILCHIK, 2009). Sob a perspectiva construtivista, a falta de conexão com o ambiente ao seu redor faz com que o aprendiz não crie ou crie de modo pouco efetivo um simbolismo à cerca do conteúdo, fazendo com que seu domínio, para avaliação, se resume a mera memorização de matéria. Dessa forma, é possível perceber que ao explorar os conteúdos, problematizá-los e experimentá-los *in loco* por meio do ensino em ambientes não formais, o estudante acaba por ter a sua aprendizagem facilitada.

Quando questionados sobre o estudo na graduação de metodologias e estratégias de atividades durante a formação (questões relacionadas aos cuidados, orientações de como

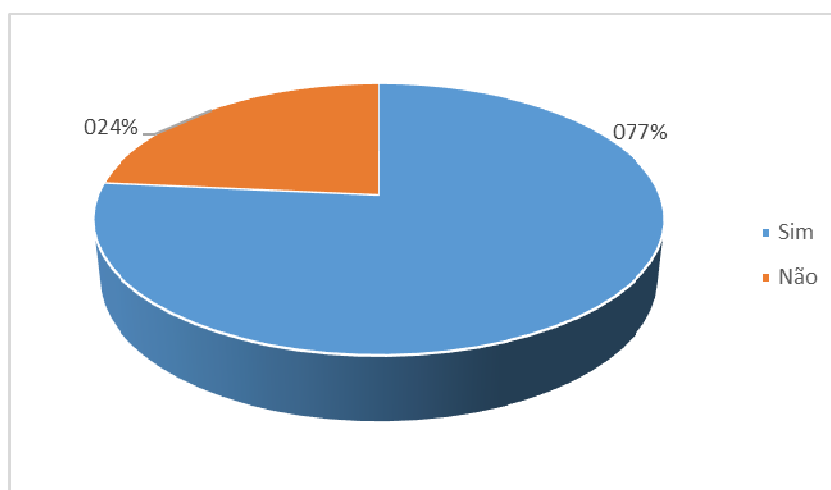
desenvolver uma atividade em espaço não formal), verificou-se que a maioria não teve acesso a esse tipo de formação (58,80%) (Figura 10). Ao não incentivar durante a formação docente em Biologia a utilização de métodos e técnicas tendo como ambiente de aprendizagem espaços não formais de ensino, o ambiente universitário acaba por reproduzir as formas tradicionais de ensino, dificultando a implementação de aprendizagem sob perspectiva cognitivista (SILVA; SCHIRLO, 2014). Essa educação tradicional tem duas premissas básicas: a primeira de que o aluno é como uma tábua rasa ou um quadro em branco, não levando em consideração nenhum conhecimento que este possa ter adquirido observando a sua realidade; e a segunda de que o professor é detentor de todo o saber, sendo capaz de dotar o aluno de todo conhecimento necessário para seu desenvolvimento, através da associação estímulo-resposta, conforme preza a psicologia comportamental (ARAÚJO et al., 2019). Por mais autodidata que seja o professor, a ausência do ensino em espaços não formais de aprendizagem durante a graduação deste limita o uso eficiente de locais extraclasse. Cabe ao docente elaborar planejamento criterioso da atividade a ser realizada no espaço não formal, o qual permitirá construir pontes sólidas entre o objeto e o aluno, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem, sob a perspectiva de satisfazer tanto o discente quanto o professor (TERCI; ROSSI, 2015). Ao não fomentar o estudo de metodologias que exploram os espaços não formais de ensino durante a formação dos professores, o sistema educacional pretendia promover o ideal tradicional de ensino, formando docentes, responsáveis pela reprodução desse ideal (LEÃO, 1999).



**Figura 10** – Estudou metodologias/estratégias de atividades durante a formação?  
 Fonte: O autor (2020)

Quando questionados se sentem-se seguros para planejar e executar atividade em espaço não formal de educação, a maioria dos professores (76,50%) afirmou que se sente segura (Figura 11). Esse resultado, associado à ausência de formação quanto a estratégias de atividades para uso em ambientes não formais durante a formação desses professores, evidencia o autodidatismo dos docentes em relação ao uso do Polo com finalidades educacionais. Este autodidatismo é decorrente de uma formação continuada que não oferece uma capacitação adequada quanto aos espaços de aprendizagem, fato que leva o próprio professor a torna-se o ator de sua reciclagem, buscando novas fontes de conhecimento e aprimoramento. Neste sentido, embora se reconheça a relevância do Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (CEFOP) como política pública de aprimoramento profissional dos docentes dos Ifes, vê-se que ainda é necessário um aprimoramento deste

setor. A questão também indica que os espaços não formais de aprendizagem, como o PEAMA podem não ser devidamente aproveitados como recurso pedagógico devido à falta de compreensão metodológica que seu uso exige (FERREIRA, 2019). O professor, enquanto profissional incumbido de estreitar as relações entre aprendizagem e sua aplicação com a realidade, está apto a lidar com o universo que se contextualiza com seu campo de ensino, podendo ser esse o motivo de sua facilidade em se considerar capaz de planejar e executar atividades em espaços não formais de aprendizagem, mesmo considerando sua falta de formação para explorar essa forma de ensino. Desse modo, pode-se supor que essa segurança se dá pela busca incessante pelo conhecimento, compreensão e operacionalização de atividades capazes de complementar e aprimorar o processo de ensino- aprendizagem (CHAVES et al., 2016) sem, contudo, apenas sua segurança ser o indicativo de efetiva aprendizagem. Os pontos abordados, possivelmente justificam o recorrente uso do PEAMA apenas como recreação, por exemplo. Dessa forma, a ausência de estudos durante a graduação em Biologia sobre estratégias pedagógicas para uso em ambientes externos a sala de aula não contribui para o desenvolvimento da educação ambiental e acaba, muitas vezes, subutilizando esses espaços.



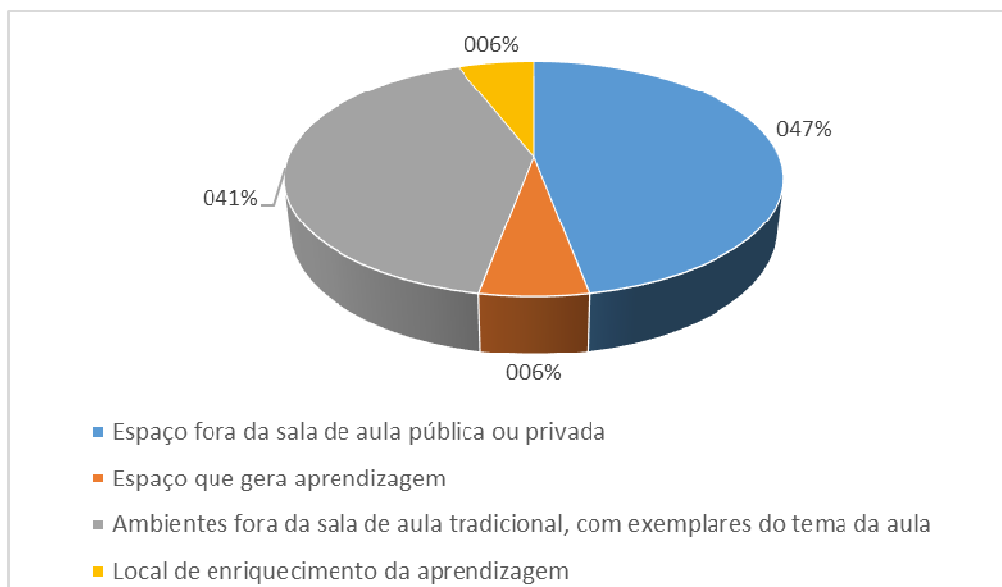
**Figura 11** – Possui segurança para planejar e executar atividades em espaço não formal de educação

Fonte: O autor (2020)

Foi solicitado aos entrevistados que respondessem, na opinião deles, sobre o que seria um espaço não formal de educação (Figura 12). Para a maioria dos entrevistados (47,05%), esse espaço é aquele “fora da sala de aula, pública ou privada”, enquanto que 41,20% dos professores o veem como “espaço que gera aprendizagem”. As duas opções restantes corresponderam a apenas 5,88% do total cada.

Quanto à definição, o estabelecimento dessa dualidade entre o formal (sala de aula) e não formal (ambiente externo a sala) é recorrente quando se procura conceituá-las (MARANDINO, 2005). A similaridade entre os conceitos descritos pelos professores entrevistados reforça que o entendimento de espaços não formais de ensino é generalista (LOPES et al., 2017). Outra questão que também pode estar vinculada à ausência de estudo sobre espaço não formal de ensino durante a graduação dos professores entrevistados é a associação antagônica entre espaço não formal e ambiente institucionalizado, o que demonstra concepção frágil de conceitos sobre os espaços de aprendizagem, já que museus, parques, zoológicos, jardins botânicos, além do próprio PEAMA, típicos locais de ensino não formal são institucionalizados. Essa fragilidade conceitual pode comprometer a qualidade da aprendizagem devido à falta de consistência metodológica na preparação de atividades ou

aprofundamentos de conceitos durante a atividade de ensino (CHAVES et al., 2016). Desse modo, o espaço não formal de aprendizagem é, no entendimento dos entrevistados o oposto de sala de aula ou qualquer local onde o ensino possa ser promovido desde que não esteja dentro da sala de aula.

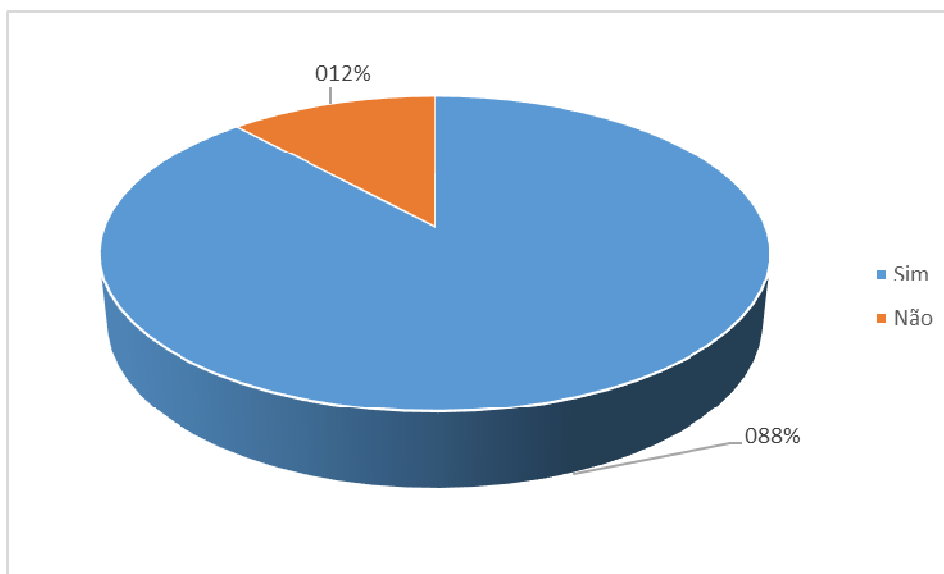


**Figura 12** – Opinião sobre o que seria espaço não formal de educação  
Fonte: O autor (2020)

A segunda parte do questionário aplicado aos professores, foi iniciada perguntando se os docentes desejam utilizar o Polo de Educação da Mata Atlântica do Ifes (PEAMA) para ministrar algum conteúdo específico da grade curricular. A maioria dos professores (88,20%) respondeu que sim, enquanto 11,80% dos entrevistados não têm esse desejo (Figura 13).

A presença de fragmento da Mata Atlântica em diferentes estágios vegetais e trilhas favorecem a exploração didática do PEAMA, expondo aos olhos dos alunos o conteúdo teórico presente nos livros. Nesse sentido, Gobatto et al., (2013) esclarecem que essa visita à natureza estabelece um contato mais profundo com os sentidos, que raramente são explorados em aulas que ocorrem no espaço escolar, é proveitoso e de grande valor para o próprio autoconhecimento e para ampliar a capacidade de entender os fenômenos naturais. No construtivismo, essa incorporação do mundo exterior, como sugere Piaget, é um promissor facilitador da aprendizagem (MOREIRA, 1999). Entende-se, portanto, que o PEAMA, enquanto espaço capaz de promover a aprendizagem, tem grande potencial para o ensino de modo não formal, podendo ser abordado, nesse espaço, diferentes conteúdos.

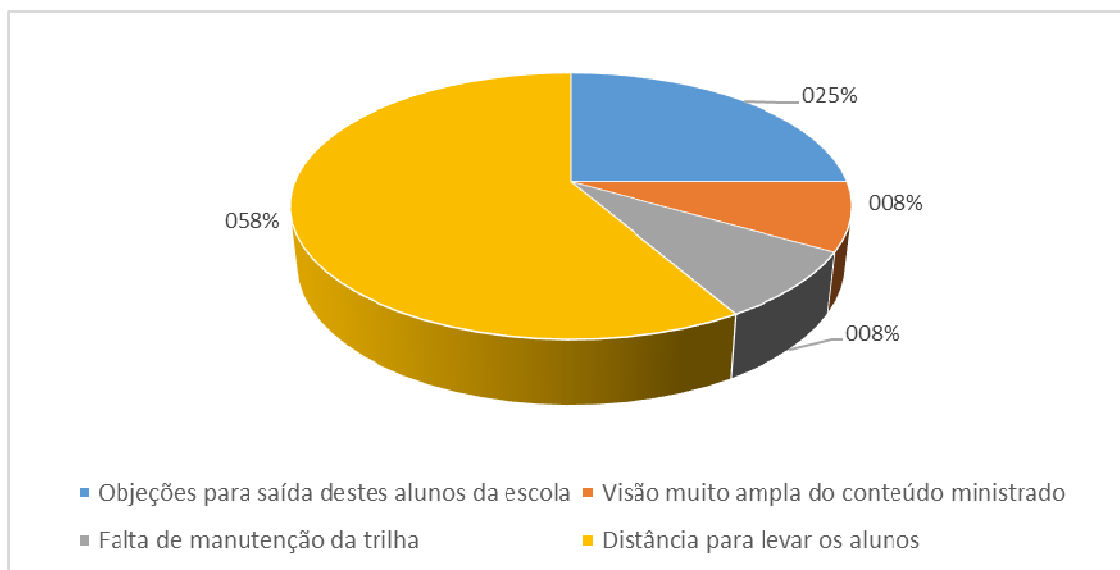




**Figura 13** – Desejo em utilizar o Polo de Educação da Mata Atlântica do Ifes (PEAMA) ao lecionar um determinado conteúdo

Fonte: O autor (2020)

Sobre as dificuldades apresentadas no uso do PEAMA, os professores afirmaram, em sua maioria (58,34%), que a distância para levar os alunos até o Polo Ambiental é o principal entrave (Figura 14). É importante destacar que tem sido grande desafio para os profissionais da educação, lidar com a precariedade imposta pelo Estado aos seus diferentes sistemas de ensino público. Fatores como a falta de recursos didáticos, ausência de qualificação dos professores, grande número de discentes por sala de aula, baixo nível tecnológico das escolas, dentre outras limitações, tem incrementado a dificuldade que é comum ao processo de aprendizagem (LIMA, 2019). O resultado obtido corrobora com o encontrado por Reis et al., (2019) que, ao investigarem espaços não formais de educação na prática pedagógica de professores de ciências verificaram que os docentes entrevistados apontaram locomoção e transporte dos alunos como os principais fatores que causam dificuldades no uso de atividades em espaços não formais de ensino. A ausência de formação pedagógica na formação dos professores também torna-se um complicador para o planejamento das atividades em ambientes não formais de ensino, já que são muitas as variáveis a serem analisadas como o ambiente, a relação com o conteúdo, tempo para ministrar o conteúdo, entre outros (CARMO; MENEZES, 2020). Dessa forma, embora as dificuldades associadas a realização das aulas no PEAMA relacionem-se ao fator logístico, não é possível desconsiderar a ausência de formação didática sobre o uso desses espaços durante a graduação em Biologia, fato que pode tornar-se um complicador para a proposição de soluções que visem reduzir as dificuldades existentes para a realização de aulas no Polo.

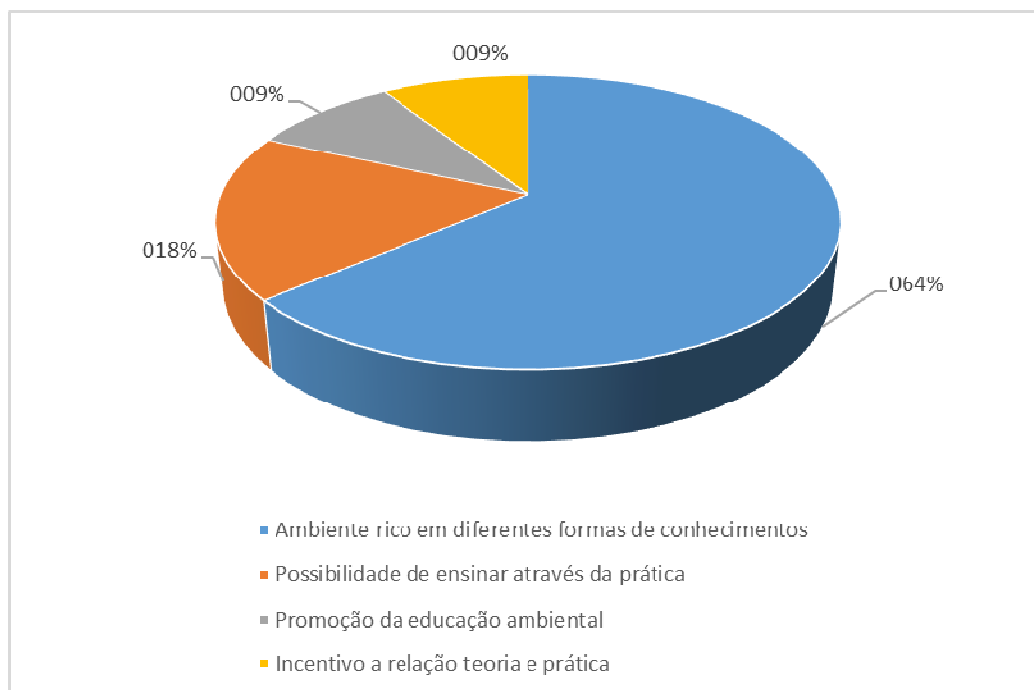


**Figura 14 – Dificuldades apresentadas no uso do PEAMA**

Fonte: O autor (2020)

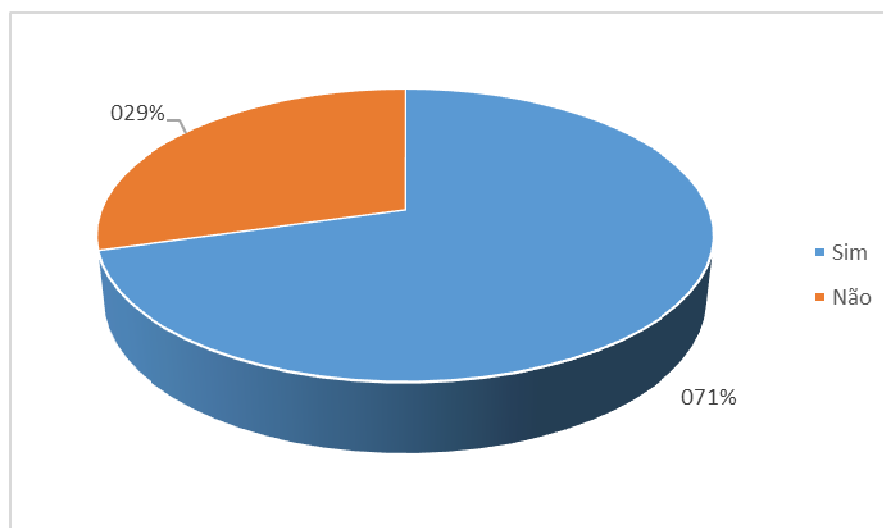
Todos entrevistados afirmaram que o PEAMA possui grande importância como ambiente complementar de ensino na área de Biologia. Tal relevância pode estar associada ao fato de que o modelo estatal de ensino atribui ao docente e sua atuação em sala de aula a exclusividade do fomento à aprendizagem. Assim, o ambiente externo a sala de aula associado ao fato de que o fragmento de Mata Atlântica presente no Polo contribui positivamente para o ensino de Biologia, proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal (GOHN, 2001). Tomando como base a teoria da aprendizagem significativa para a formação do conhecimento que se espera dos discentes, observa-se no PEAMA através de sua biodiversidade, a capacidade de proporcionar aos estudantes de Biologia participação ativa, obtendo conhecimento através de suas descobertas e não apenas através da repetição ou cópia do que dizem os professores (ALMEIDA et al., 2013).

Na figura 15, são apresentados os fatores que tornam o PEAMA importante para o ensino de Biologia. O principal fator, apontado por 63,60% dos professores, é o fato do PEAMA ser um “ambiente rico em diferentes formas de conhecimento”. O uso de espaços não formais de ensino, como o Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica, são importantes para a aprendizagem, por serem capazes de proporcionar ao discente uma variada gama de experiências, tendo como suporte da busca pelo conhecimento a necessidade de resolver questões que são postas como problematizadoras da vida cotidiana à partir de temas que se colocam como necessidades. A esta vivência ambiental e a busca de soluções empreendedoras dar-se-á a aprendizagem em Biologia (CHAGAS, 1993). Destaca-se que a importância dada ao PEAMA como ambiente rico em diferentes formas de conhecimento, pode ser devida ao fator motivacional. De acordo com o preconizado pela teoria da aprendizagem significativa, vê-se que a aquisição de conhecimento é facilitada quando presente a componente motivacional, o que facilita a predisposição dos alunos em aprender (AUSUBEL; NOVAK; HELEN, 1980). A ênfase nas diferentes formas de conhecimento associa a importância dos espaços não formais à aprendizagem, caracterizando-o como espaço complementar ao ensino escolar. Vê-se desta forma, que o PEAMA não substitui o espaço regular de ensino como a sala de aula, mas pode contribuir significativamente para a aquisição de conhecimento e consciência ambiental por parte dos discentes (REIS et al., 2019). Dessa maneira, nota-se que as respostas obtidas associam o PEAMA à sua importância para a preservação ambiental e a sustentabilidade, com ênfase na possível contribuição para a educação como espaço não formal de aprendizagem.



**Figura 15** – Fatores que tornam o PEAMA importante para o ensino de Biologia  
 Fonte: O autor (2020)

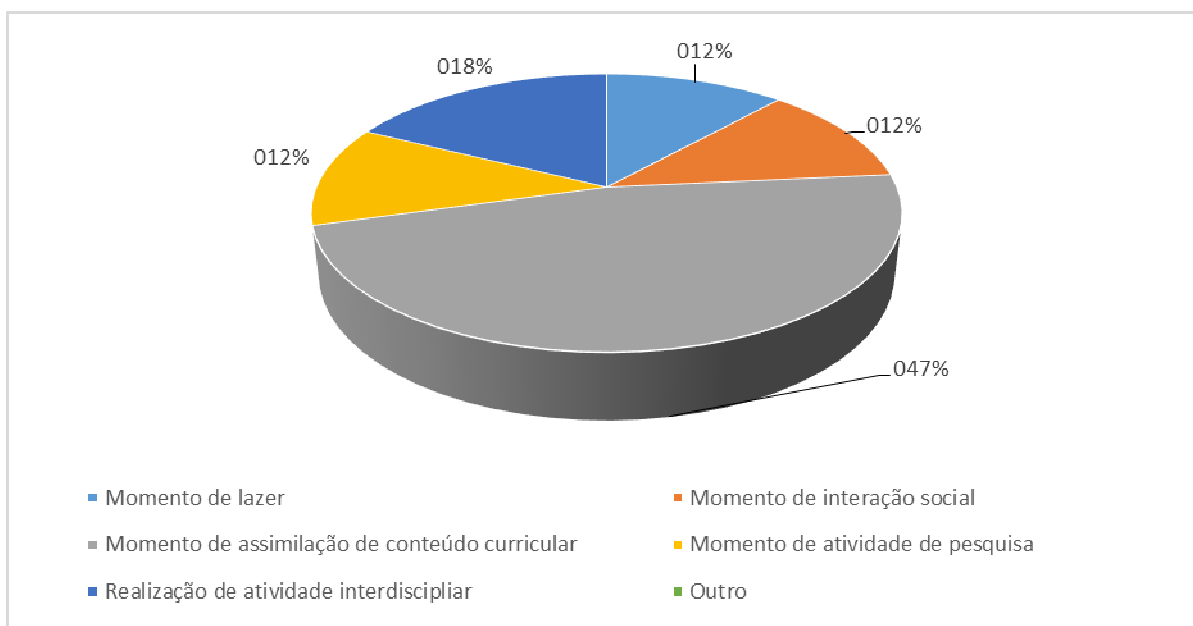
A maioria dos professores entrevistados (70,60%) já levou seus alunos até o PEAMA (Figura 16). A presença de estrutura básica de apoio didático, diferentes tipos de trilhas, profissionais capacitados e ambientados ao Polo, associada a ocorrência do fragmento de Mata Atlântica (ABREU et al., 2013) são as principais credenciais do Polo para ser explorado como espaço não formal de aprendizagem no ensino de Biologia.



**Figura 16** – Já levou seus alunos ao PEAMA?  
 Fonte: O autor (2020)

Diversos foram os motivos que levaram os docentes a utilizar o PEAMA para o ensino de Biologia (Figura 17). A maioria dos professores (47,11%), utilizou o Polo Ambiental para um momento de assimilação de conteúdo curricular. Esse resultado demonstra que o Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica, localizado no Ifes - Campus de Alegre contribui para a aprendizagem dos alunos de Biologia, por meio da vivência que esse ambiente oferece. Nesse sentido, Santos et al., (2012) ponderam que o uso de locais onde a natureza está

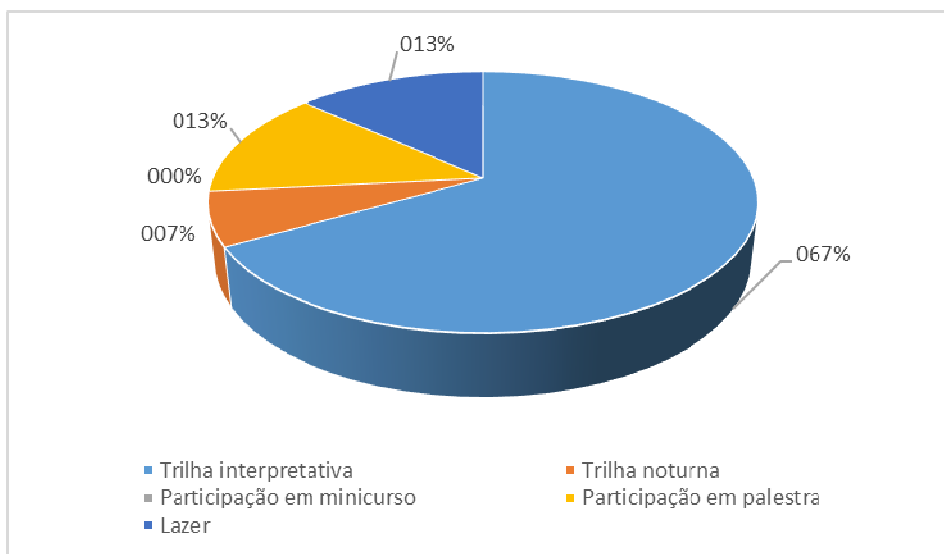
presente, é capaz de gerar possibilidades educativas, em que a ênfase é dada ao ambiente. Lecionar conteúdos que ensinam sobre as espécies animais e vegetais, tipos de caules, folhas, frutos e sementes, população de plantas e insetos, dentre outros, são alguns dos exemplos de como o meio ambiente natural pode se tornar uma sala de aula a céu aberto. Além disso, com base no resultado obtido, vê-se que a experimentação do ambiente pelos alunos e o entendimento desta realidade reforçam os pressupostos teóricos propostos por Piaget na teoria cognitiva (OLIVEIRA, 2011). Portanto, o modo não formal em que o ensino se apresenta no PEAMA, associado ao ensino formal, garante a assimilação dos conteúdos e possibilita que diferentes conteúdos sejam explorados, fazendo com que a grade curricular viabilize a reconstrução das relações entre indivíduos e ambiente.



**Figura 17** – Motivos para uso do PEAMA no ensino de Biologia

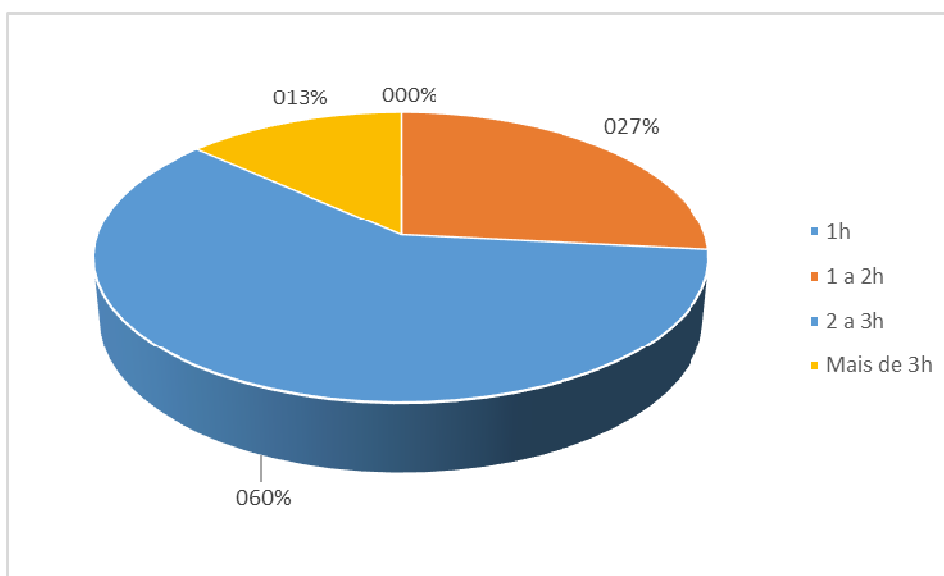
Fonte: O autor (2020)

Quanto aos tipos de atividades realizadas no PEAMA para o ensino de Biologia, verificou-se que a maioria dos docentes utilizou a trilha interpretativa (66,70%) (Figura 18). As trilhas têm a finalidade de aproximar o visitante ao ambiente natural, possibilitando seu entretenimento ou educação através de sinalizações ou de recursos interpretativos (METTE; SILVA; TOMIO, 2010). Através das trilhas do Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica do Ifes Campus de Alegre, os docentes têm a oportunidade de inserir os discentes numa comunidade vegetal que expõe diferentes tipos de plantas, permitindo ao aluno aproximar-se da natureza e do Bioma Mata Atlântica. Essas construções sucessivas do conhecimento, através do uso da informação é um dos pilares da proposta piagetiana (GIUSTA, 2013). Assim, vê-se nas trilhas interpretativas a melhor maneira de permitir a interação entre alunos e ambiente, fato que reforça a viabilidade do PEAMA como instrumento de desenvolvimento de educação e sustentabilidade ambiental para a comunidade onde está inserido.



**Figura 18** – Tipos de atividades realizadas no PEAMA para o ensino de Biologia  
 Fonte: O autor (2020)

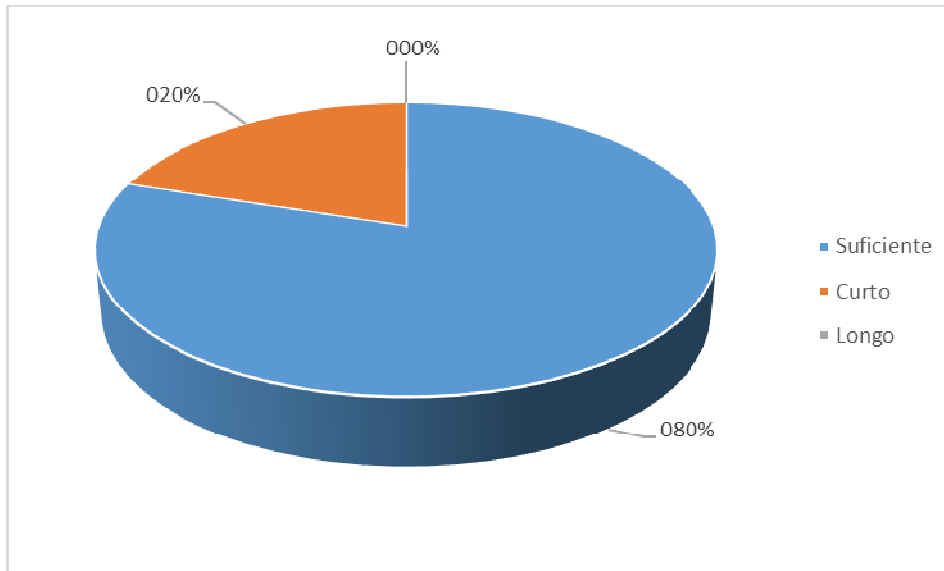
Em relação a duração das atividades escolares realizadas no PEAMA (Figura 19), os professores entrevistados afirmaram, em sua maioria, que o tempo necessário foi de 2 a 3h (60,04%). A duração das atividades depende do tema abordado e finalidade da visita ao Polo de Educação Ambiental.



**Figura 19** – Tempo médio das atividades realizadas no PEAMA para o ensino de Biologia  
 Fonte: O autor (2020)

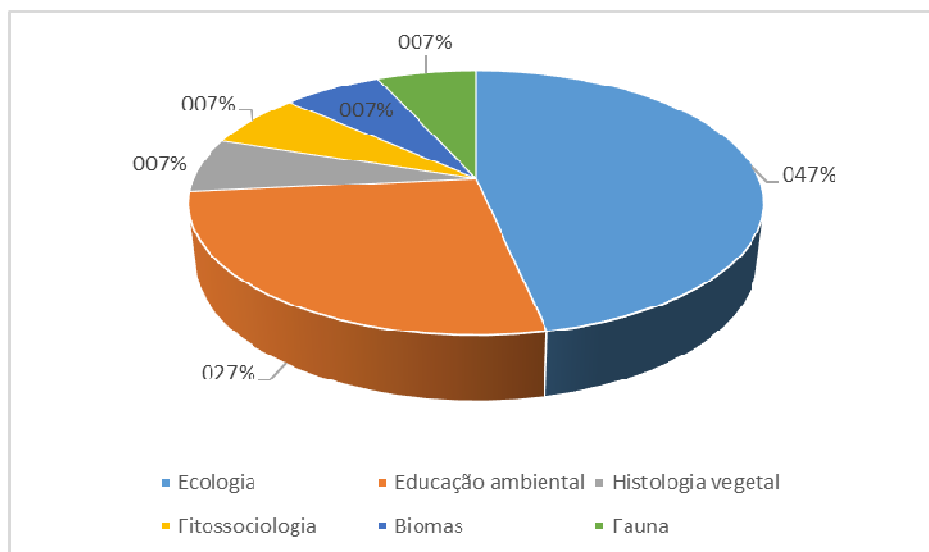
Ainda sobre o fator tempo de duração das atividades escolares realizadas no PEAMA, a maioria dos professores afirmou que o tempo disponível para a realização das atividades foi suficiente (80,00%) (Figura 20). Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que a exposição oral do conteúdo apresentado durante as visitas aumenta a rapidez do contato do aluno com o tema a ser abordado, uma vez que não há necessidade de leitura ou reprodução das informações no quadro, como ocorre em sala de aula. Ademais, o uso do ambiente do PEAMA como laboratório de campo para estabelecer a relação entre o conteúdo explicado e a realidade observável facilita a aprendizagem. Desse modo, o professor tem melhor controle do tempo destinado a cada etapa durante o uso deste espaço não formal de ensino, sendo

flexível a aprendizagem de cada aluno. Além disso, considerando que a maioria das visitas ao Polo ambiental ocorreu como visita às trilhas, e que esses caminhos são caracterizados por facilitar a locomoção, pode-se estimar que o tempo atende perfeitamente as demandas educativas das visitas (SCHVINGEL et al., 2016). Dessa maneira, considerando apenas a expertise dos professores no que se refere ao uso de espaços não formais de ensino, o PEAMA e sua estrutura tem possibilitado o uso eficiente desse espaço.



**Figura 20** – Duração das atividades realizadas no PEAMA para o ensino de Biologia  
Fonte: O autor (2020)

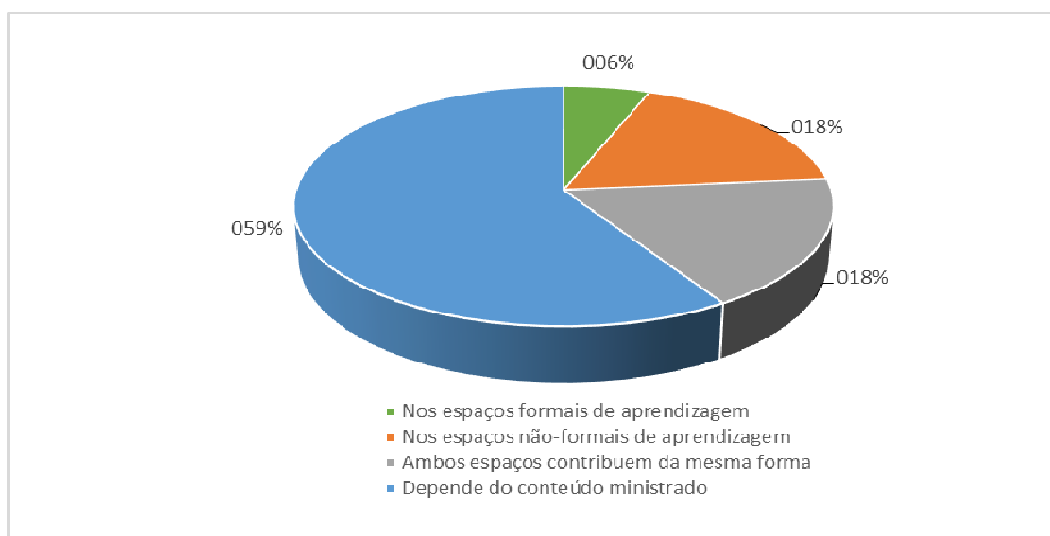
Quanto aos conteúdos trabalhados pelos professores no PEAMA, verificou-se que o estudo de ecologia (46,72%) foi o tema mais explorado (Figura 21). Conceitualmente, a ecologia enquanto ciência, é o estudo do ambiente natural, com ênfase nas interações dos organismos entre si e com seus arredores. A principal característica da ecologia é a relação que possui com outras ciências, como estatística, geografia, história, física, química, além das engenharias, direito, antropologia, sociologia, informática entre outras, em que se estabelece uma relação multi, trans e interdisciplinar entre elas (ODUM; BARRETT, 2007). A maior ocorrência da ecologia como conteúdo trabalhado pode estar associada ao estudo do Bioma da Mata Atlântica e sua diversidade, já que o PEAMA está inserido num fragmento de Mata Atlântica de Floresta Estacional Semidecidual Submontana, cuja vegetação é tipificada como mata secundária (ABREU et al., 2013). Assim, observa-se que o uso do PEAMA como espaço de aprendizagem não formal favorece o estudo de conteúdos de Biologia mais amplos e que utilizem mais a diversidade da natureza local, tal como ocorre com a ecologia.



**Figura 21** – Conteúdos trabalhados em atividades no PEAMA

Fonte: O autor (2020)

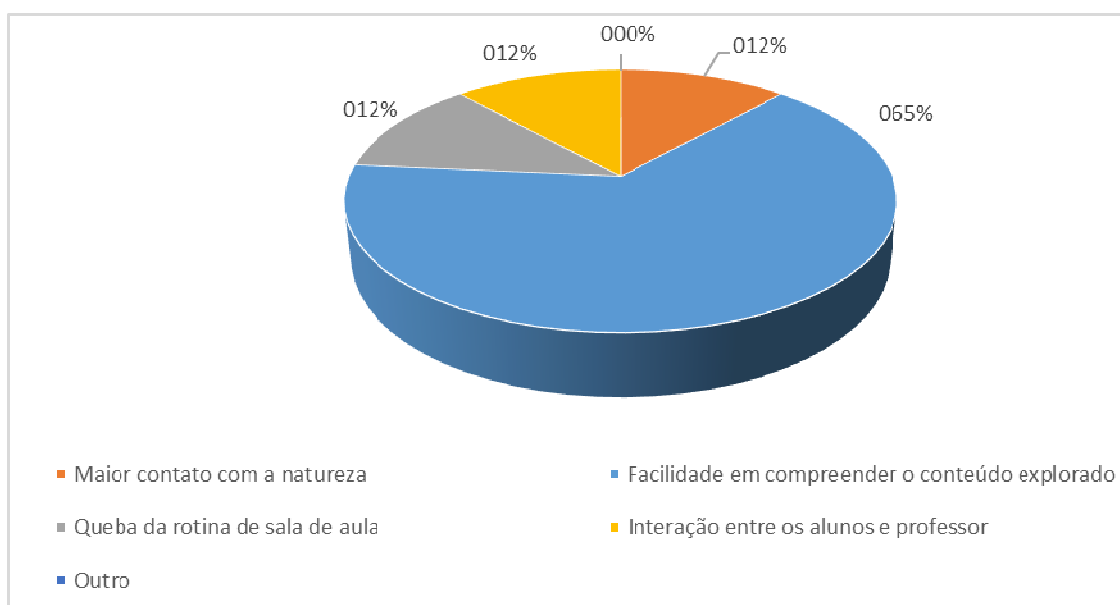
Quanto às discussões sobre os espaços de aprendizagem (terceira parte do questionário), verificou-se que a aprendizagem mais fácil, depende do conteúdo a ser ministrado durante o ensino de Biologia (58,84%) (Figura 22). Esse resultado evidencia a importância do professor em detrimento do espaço onde ocorre a aprendizagem. Quando o conteúdo ministrado é de natureza complexa, o docente é responsável por criar condições que facilitem o entendimento daquilo que se pretende estudar, devendo, portanto, estabelecer contato direto entre os discentes de modo que o conteúdo que se propõe a ensinar seja assimilado. Entende-se, dessa forma, que os espaços formal e não formal devem ser utilizados como complementos dos recursos didáticos escolhidos pelo professor (METTE; DITTRICH; TOMIO, 2010; OLIVEIRA, 2011). Diante dos resultados expostos e pressupostos teóricos que caracterizam cada conjunto de ideias sobre aprendizagem abordadas neste trabalho, observa-se maior tendência à aprendizagem em Biologia na teoria cognitiva em detrimento as teorias behaviorista e Gestalt, o que permite contemplar de maneira mais harmônica a interação entre educação ambiental e sustentabilidade.



**Figura 22** – Local onde a aprendizagem durante o ensino de Biologia ocorre de maneira mais fácil

Fonte: O autor (2020)

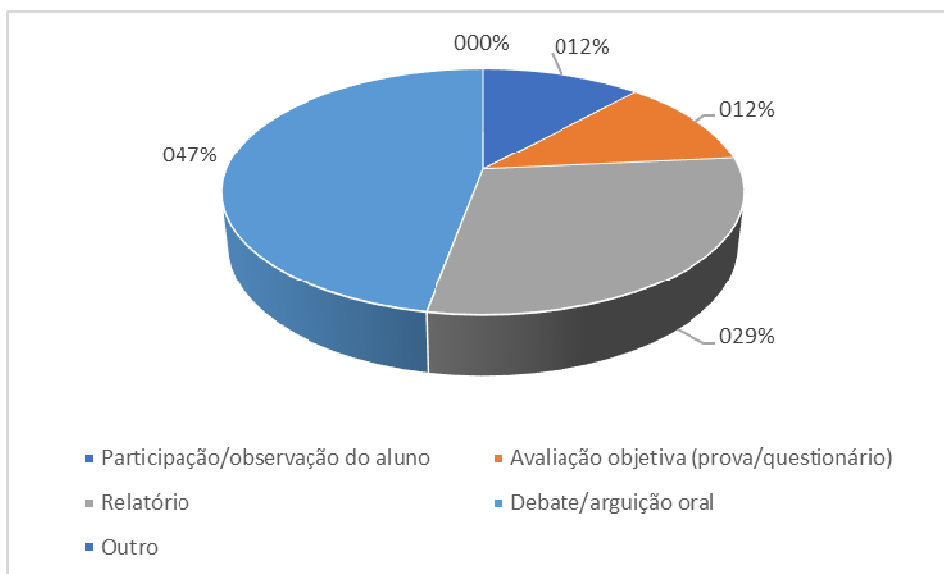
Em relação as vantagens dos espaços de ensino não formal para aprendizagem de Biologia (Figura 23), a facilidade de compreender o conteúdo explorado (64,75%) foi considerada a principal vantagem do espaço de ensino não formal quando comparado ao espaço formal. O uso do PEAMA como espaço para atividade escolar oportuniza ao professor diferentes abordagens para o mesmo conteúdo. Segundo Gonçalves e Canto-Silva (2018), o uso do espaço não formal de ensino permite ao docente explorar variadas fontes de ensino ao estabelecer os objetivos: inventário interpretativo; análise das oportunidades interpretativas; síntese; desenvolvimento do plano; implementação do plano; revisão e avaliação do plano (AUSBEL, 1973; GONÇALVES; CANTO-SILVA, 2018). Assim, percebe-se o PEAMA, enquanto espaço não formal de ensino, como ambiente bastante diversificado, permitindo aos alunos interação capaz de reconhecer os conteúdos, enquanto interagem com o meio, aplicando *in loco* o conteúdo de Biologia estudado, o que facilita a aprendizagem significativa e a consolidação do conhecimento.



**Figura 23** – Vantagens dos espaços de ensino não formal para aprendizagem de Biologia  
 Fonte: O autor (2020)

Em relação à forma de avaliação dos alunos que participaram de atividades desenvolvidas no PEAMA (Figura 24), a maioria dos professores afirmou que a verificação da aprendizagem dos alunos se deu através do debate e arguição oral (47,10%). As duas formas de avaliação mais utilizadas pelos professores durante as atividades de ensino têm como similaridade o fato de que o aluno é levado a expressar sua opinião de maneira oral, dizendo o que pensa sobre as questões levantadas pelo professor. Sobre essas duas formas de avaliação, Araújo (2010) descreve que, tanto a arguição como o debate são o ato final de uma atividade onde os alunos, após tomar conhecimento do conteúdo estudado, adquiridos de informações resultantes de estudos “[...] bibliográficos e de campo e de experiências as mais variadas, devem cotejar diferentes posições, teorias, pontos de vista. Enriquece o trabalho intelectual porque permite que a análise abarque vários pontos de vista” (ARAÚJO, 2010, p. 38). Diante disso, percebe-se que a avaliação onde o aluno tem a oportunidade de demonstrar o conhecimento que adquiriu sobre o conteúdo estudado em sua visita guiada ao PEAMA foi a mais oportuna, por traduzir de modo fiel o resultado esperado pelo professor. Dessa maneira, o aluno é capaz de relacionar o conteúdo teórico com a sua aplicação real, fato que contribui de modo significativo para o seu conhecimento e, de maneira mais abrangente para a sua aprendizagem, por possibilitar interações com outras formas de saber.





**Figura 24** – Formas de avaliação em espaços não formais de aprendizagem  
 Fonte: O autor (2020)

Embora na primeira parte da pesquisa com os docentes não tenha sido possível descrever o perfil dos professores do Ifes - Campus de Alegre, notou-se que a ausência curricular de maneiras de se utilizar didaticamente os espaços não formais de aprendizagem durante a graduação não foi empecilho para que esses profissionais utilizassem o PEAMA nas atividades de ensino.

O entendimento apenas superficial do PEAMA como espaço não formal de aprendizagem, minimiza o uso eficiente desse local para a prática de ensino, embora os professores entrevistados utilizem de seu autodidatismo para a exploração deste espaço.

Percebe-se na segunda parte do questionário, a motivação dos professores para o uso do PEAMA como espaço não formal de ensino, embora existam dificuldades para o uso do Polo, fato que poderia ser amenizado caso os docentes possuíssem algum repertório sobre o tema decorrente do estudo durante a sua formação profissional.

Destaca-se também na segunda parte, a importância que as trilhas ecológicas possuem na construção da aprendizagem em Biologia, seu uso adequado do tempo para cada proposta estabelecida pelos professores, além do reconhecimento do PEAMA como local próprio para a assimilação de conteúdo curricular.

Ao analisar a terceira parte do questionário aplicado aos professores, notou-se que o conteúdo é o principal componente a ser levado em consideração na escolha do PEAMA como espaço de aprendizagem, já que a facilidade em compreender o que está sendo ensinado é dependente do conteúdo. Foi também observado, que os docentes encontram ferramentas capazes de facilitar a aprendizagem, principalmente o entendimento sobre ecologia e avaliar de modo eficaz os alunos.

O PEAMA é de importância relevante para os professores de Biologia, sendo considerado um espaço de aprendizagem que atende à demanda de disciplinas, proporcionando ao aluno conhecimento gerado a partir do mundo observável.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação formal e não formal são diferentes formas de ensino aptas a potencializar a aprendizagem. No entanto, a educação como função social exige mente aberta e, a presença de pensamento conservador na administração pública federal pode promover a regressão de todo o êxito alcançado nas últimas gestões. Nesse sentido, a gestão dos últimos dezoito meses do MEC, certamente comprometerá o avanço já obtido na educação em nível nacional.

Quando penso sobre os reflexos da gestão do ex-ministro da educação, no período entre 2019 e 2020, no meu futuro profissional como educadora, vejo que meu trabalho pode ser considerado um ato de rebeldia. Primeiramente por refletir, neste momento, sobre um tema que já não era abordado na formação acadêmica de professores de Biologia. Segundo, por valorizar o meio ambiente através do PEAMA. Desse modo, se em condições adequadas de gestão já seria algo que mereceria destaque, numa condição como a atual em que o MEC se encontra, que é de grande descaso pela educação formal, discutir a educação não formal é algo revolucionário. Também é de grande destaque a ênfase que se dá proteção da Mata Atlântica, indo em oposição à atual gestão do Ministério do Meio Ambiente.

Foram demonstradas as ações desenvolvidas pelo PEAMA seu alcance, e suas relações com a educação formal.

No campo teórico, constatou-se que a educação formal sempre foi privilegiada em relação ao uso de espaços não formais de ensino, por ser a forma como o Estado brasileiro estabeleceu sua escolarização. Quanto aos espaços não formais de ensino, institucionalizados ou não, viu-se que os mesmos possuem destacada contribuição para a formação concreta do discente. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio incentivam o desenvolvimento de práticas em ambientes não formais de ensino como atividade motivadora para os alunos, sendo a aprendizagem facilitada pela contextualização que esses ambientes normalmente propiciam, estimulando a aprendizagem de maneira diferenciada do espaço da sala de aula.

Também merece destaque o papel do professor reflexivo quanto a sua capacidade em se renovar, e em buscar cotidianamente formas de aprimorar sua atuação e o processo de aprendizagem. Este fato potencializa as oportunidades de ensino em locais não formais como o PEAMA.

Quanto a investigação teórica do PEAMA ficou evidente, desde a sua criação, a preocupação com a preservação do ambiente, tendo a Mata Atlântica como modelo de proteção ambiental. Destacou-se também a promoção do ensino através do estabelecimento de estruturas que facilitavam o uso do Polo ambiental como espaço para a aprendizagem não formal.

Após análise e interpretação dos questionários foi possível perceber que o Polo Ambiental apresenta grande aptidão como facilitador do conhecimento em Biologia.

Os atributos estruturais, como o espaço de vivência e sala de aula, e ambientais como as trilhas das bromélias, do mirante e da figueira, associados aos profissionais do PEAMA, tornam o Polo local apropriado para o desenvolvimento da aprendizagem, adequando-se as disciplinas a este ambiente não formal de ensino. O uso desse espaço possui grande potencial para estimular o pensamento crítico.

A experiência dos docentes entrevistados indica que, apesar da ausência de formação curricular quanto ao uso didático dos espaços não formais, estes reconhecem o PEAMA como ambiente complementar ao ensino da área de Biologia, por facilitar a compreensão e a aprendizagem de diferentes conteúdos.

A principal contribuição deste trabalho se sustenta no fato de que traz luz ao modo como o espaço não formal de aprendizagem permite a interação entre o currículo do ensino de Biologia com outro ambiente que não seja o da sala de aula. Ao se estabelecer a conexão entre

a atividade pedagógica de ensino com o uso do PEAMA, viu-se que a participação foi mais motivadora para os alunos e que diferentes formas de conhecimento poderão ser estimuladas.

A relevância do tema pode ser medida pela audácia que este trabalho se propõe no cenário atual da educação, que é estimular o livre pensamento através da vivência da realidade, e também pela busca a proteção do ambiente, duas lutas que necessitam ser travadas contra o governo atual.

Em nível pessoal, considero este trabalho fonte indiscutível de amadurecimento profissional e intelectual, por permitir uma análise reflexiva sobre o tema. Como cidadã, destaco sua contribuição para a sociedade em geral, por ampliar a discussão sobre espaços de aprendizagem, bem como firmar posição a favor do meio ambiente e do ensino público de qualidade.

Quanto ao Ifes Campus de Alegre, espera-se que este trabalho contribua para maior percepção, por parte dos professores de Biologia da instituição, da necessidade de explorar os espaços de ensino não formais, e seja estímulo na busca de novas metodologias para a abordagens de temas fora do ambiente de sala de aula.

Em relação, ao Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica (PEAMA), espera-se que este trabalho contribua, para a difusão de seu objetivo, que é preservar um fragmento da Mata Atlântica e fomentar a sustentabilidade ambiental, além s de ser local de acolhimento a aprendizagem não formal entre os professores de Biologia.

## 6 REFERÊNCIAS

ABREU, Karla Maria Pedra de; COSTA FILHO, Márcio Vieira; SATTLER, Marcos Antônio. O contato com a Mata Atlântica através de trilha interpretativa no Polo de Educação Ambiental – IFES/ Campus de Alegre. **64º Congresso Nacional de Botânica**, Belo Horizonte, 10 a 15 de novembro de 2013.

ALMEIDA, ALANA PEIXOTO DE; LIMA, Flávia Maria Vasconcelos; LISBOA, Sheila Marques; LOPES, Andressa Pereira; FRANCO JÚNIOR, Alberto José de Amorim. Comparação entre as teorias da aprendizagem de Skinner e Bandura. **Cadernos de Graduação: Ciências Biológicas e da Saúde**, Marceió, v. 3, n. 1, p.81-90, nov. 2013.

ARAÚJO, Roberta Gomes de; JUNIOR, Edimilson Pereira e Silva; OLIVEIRA, Cristiane Ayala de; OLIVEIRA, Fábio Freire de. A concepção behaviorista de Pavlov e Watson: implicações na educação profissional. **Revista Semiárido De Visu**, Petrolina, v. 7, n. 2, p. 206-221, 2019.

ARAUJO, Silmara Cordeiro de. **Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem no curso de Pedagogia da UEL**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

AUSUBEL, D. P. **Alguns aspectos psicológicos da estrutura do conhecimento**. Buenos Aires: El Ateneo, 1973.

AUSUBEL, D.P. NOVAK, J.D. HELEN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BARBOSA, Adriana Silva; BOERY, Rita Narriman Silva De Oliveira; FERRAR, Márcio Roger. Importância Atribuída ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). **Revista de Bioética y Derecho**, n. 26, p. 31-43, sep. 2012.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Edição revista e ampliada. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOULLÓN, Roberto C. **Planejamento do espaço turístico**. Bauru, São Paulo: EDUSC. 2002.

BRASIL, MEC. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2019.

BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacional**. Ciências Naturais. Brasília: Ministério da Educação – Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BRASIL. ME. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Ministério da Educação – Educação Básica, 2006.

BRAUND, Martin; REISS, Michael. Towards a more authentic science curriculum: the contribution of out-of-school learning. **International Journal of Science Education**, v.28, n.12, p.1373-1388, Out.2006.

BRITTO, João Filipi Bianchi; NICOLETTI, Emílio Antônio Montarrôyos; ISIDORIO, Arthur de Souza Gonçalves; LIMA, Eduardo Leal de; PACHECO, Robson José; ALMEIDA, Michael Alvarenga de; DRUMOND, Kalil Lemgruber Boechat Andrade; GOBBO; Sâmia D'Angelo Alcuri. As práticas socioambientais implantadas no Ifes – Campus de Alegre. **XIII Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas**. 21 a 23 de Setembro, Poços de Caldas, 2016.

CANDAU, Vera. **Construir ecossistemas educativos: reinventar a escola**. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 11-46.

CARLOMAGNO, Márcio; ROCHA, Leonardo Caetano. Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica. **Revista Eletrônica de Ciência Política**, vl. 7, n. 1, 2016.

CAZELLI, Sibeles. **Ciência, cultura, museus, jovens e escolas: quais as relações?** 2005. Tese (doutorado). Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica** : para uso dos estudantes universitários. 3.ed. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil. 1993.

CHAGAS, Isabel. Aprendizagem não formal/formal das ciências. Relações entre os museus de ciência e as escolas. **Revista de Educação**. 3(1), 51-59. 1993.

CHAVES, Rosana Cléia de Carvalho; VALE, Adriana Carla Oliveira de Moraes; MAGALHÃES, Arthur Philippe Cândido de; RIZZATTI, Ivanise Maria; OLIVEIRA, Maria Jucileide Santos; SOUZA, Maria Rosângela da Silva. **A percepção dos professores de uma escola municipal de Boa Vista- Roraima, sobre a utilização dos espaços não formais de ensino na educação infantil**. Bol. Mus. Int. de Roraima. ISSN (online): 2317-5206. v 10(1): 20-27. 2016. Disponível em: <https://uerr.edu.br/bolmirr/wp-content/uploads/2016/09/BOLMIRR-v101-Chaves-et-al.pdf>. Acesso em: 5 de setembro de 2020.

CHINELLI, Maura Ventura; PEREIRA, Grazielle Rodrigues; AGUIAR, Luiz Edmundo Vargas. Equipamentos interativos: uma contribuição dos centros e museus de ciências contemporâneos para a educação científica formal. **Rev. Bras. De Ensino de Física**; V. 30; N. 4; 4505. 2008.

CLAVAL, PAUL. **A paisagem dos Geógrafos**. En **Paisagens, Texto e Identidades**, ed. Z Rosendahl y R Corrêa, 13-74. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2004.

CÔGO, Sanny Maria Britto; BARCELLOS, Bárbara Fabris; RODRIGUES, Chirlei de Fátima; SONDERMANN, Danielli Veiga Carneiro; NOBRE, Isaura Alcina Martins; CAMPOS, Maria Aparecida Rodrigues. Contribuições da teoria de Skinner no processo educativo. **V Congresso Regional de Formação e EAD**. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória. 15 e 16 de agosto de 2018.

COIMBRA, J. A. A. **Linguagem e Percepção Ambiental**. In: Curso de Gestão Ambiental. Barueri: Manole, 2004.

COOMBS, P. H.; AHMED, M. **Attacking Rural Poverty: How Non-Formal Education Can Help**. Baltimor: Johns Hopkins University Press, 1974.

COSTA FILHO; Márcio Vieira da; AMARAL, Atanásio Alves do; ABREU, Karla Maria Pedra de. Percepção Ambiental por meio de Trilha Ecológica no Instituto Federal do Espírito Santo, Município de Alegre. III **Simpósio Sobre A Biodiversidade Da Mata Atlântica**. Santa Tereza, 2014.

DELIZOICOV, Demétrio; LORENZETTI, Leonir. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências. V.03. n 1. 2008.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DUSI, Mirian Lucia Herrera Massoti. Abordagem gestáltica e psicopedagogia: um olhar compreensivo para a totalidade criança-escola. **Paideia**, n. 16, v. 34, 2006.

FERNANDES, José Artur Barroso. **Você vê essa adaptação?** A aula de campo em ciências entre o teórico e o empírico. Tese de Doutorado. Doutorado em Educação. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. 2007.

FERREIRA, Rodrigo Schulz. A importância da inovação e da sustentabilidade nas aulas do ensino superior. In. TAVARES, Fabíola Larissa. **Revista Mais Educação**. Editora Centro Educacional Sem Fronteiras, São Paulo, v. 2, n. 3, mai., 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 35 ed. Sao Paulo: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1975.

GADOTTI, Moacir. Perspectivas Atuais da Educação. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 2, 2000.

GIUSTA, Ângela da Silva. Concepções de aprendizagem e práticas pedagógicas. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 29, n. 01, p. 17-36, mar. 2013

GOHN, Maria da Glória **Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não-formal e cultura política : impactos sobre o associativismo do terceiro setor**. São Paulo: Cortez, 2001.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p 27-38, jan./mar. 2006.

GONÇALVES, Patricia da Costa; CANTO-SILVA, Celson Roberto. Elaboração de roteiro para uma trilha interpretativa no Parque Natural Morro do Osso, Porto Alegre, RS. **Revbea**,

São Paulo, v. 13, n.3, p. 122-142, 2018.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papyrus, 2004.

IFES. Instituto Federal do Espírito Santo. Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica. 2015. Disponível: < <https://alegre.ifes.edu.br/index.php/biblioteca/250-institucional/nuppe/16881-Polo-de-educacao-ambiental-da-mata-atlantica>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

IFES. Instituto Federal do Espírito Santo. **Relatório de auto avaliação institucional**. Vitória: CPA, 2013. Disponível em: < [https://prodi.ifes.edu.br/images/stories/Prodi/CPA/Documentos\\_CPA/Relatorios\\_CPA/Relatorio\\_CPA\\_2013.pdf](https://prodi.ifes.edu.br/images/stories/Prodi/CPA/Documentos_CPA/Relatorios_CPA/Relatorio_CPA_2013.pdf)>. Acesso em: 10 mai. 2020.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista Em extensão**, vol. 7. Uberlândia, p. 55 a 66, 2008.

JUNQUEIRA, Sérgio Rogério Azevedo. Pensar e agir a educação, **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.10, p.175-176, set./dez. 2003.

KRASILCHIK, Myriam. Biologia: ensino prático. In: CALDEIRA, A. M. de A.; ARAUJO, E. S. N. N. (Orgs.). **Introdução à didática da Biologia**. São Paulo: Escrituras, p. 249-258, 2009.

LEÃO, Denise Maria Maciel. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, n 107, jul., 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LIMA, Alexandre Dias da Silva. Relação professor - aluno no ensino aprendizagem. In: TAVARES, Fabíola Larissa. **Revista Mais Educação**. Editora Centro Educacional Sem Fronteiras, São Paulo, v. 2, n. 3, mai., 2019.

LOPES, Ana Cláudia Fernandes; LEANDRO, Emily Francisco; BOMFIM, Ashylei Capaci; DIAS, Amanda Larissa. **A Educação não Formal: Um Espaço Alternativo da Educação**. Disponível em: <[http://Educere.Bruc.Com.Br/Arquivo/Pdf2017/25198\\_12669.Pdf](http://Educere.Bruc.Com.Br/Arquivo/Pdf2017/25198_12669.Pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2020.

LOUREIRO, R. G. **Representações sociais de docentes do ensino básico sobre suas práticas: pedagogia tradicional ou pedagogia nova**. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2017.

MALHEIROS, B. T. **Metodologia da pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MARANDINO, Martha. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciências. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v.12, p.161-81, 2005.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de Biologia histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARKONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MELLO; Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007

METTE, Gabriela; DITTRICH, Jadna Cristina; TOMIO, Daniela. Trilhas interpretativas na mata atlântica: uma proposta para educação ambiental na escola. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v. 25, jul/Dez. 2010.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 2006. São Paulo: EPU. 1999.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de ecologia**. Thomson Learning, São Paulo. 612 p. 2007.

OLIVEIRA, C. **Amazônia: Política ambiental de Bolsonaro e Salles trará prejuízo de US\$ 5 trilhões**. 2019. Disponível em: <<https://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2019/07/politica-ambiental-de-bolsonaro-e-salles-trara-prejuizo-de-us-5-trilhoes/>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

OLIVEIRA, R. I. R. de; GASTAL, M. L. de A. Educação formal fora da sala de aula: olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não formais. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais...** Florianópolis, 2009.

OLIVEIRA, R. I. R. **Utilização de espaços não formais de educação como estratégia para a promoção de aprendizagens significativas sobre evolução biológica**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade de Brasília. Brasília-DF, 2011.

QUEIROZ, Glória. Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins/ Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 2, p. 77-88, 2002.

RAUND, Martin; REISS, Michael.; Towards a more authentic science curriculum: the contribution of out-of-school learning. **International Journal of Science Education**, v.28, n.12, p.1373-1388, Out.2006.

REIS, Esterline Felix dos; SOUZA, Mônica Feitosa da Costa; ALVES, Dilce dos Santos;

PINHO, Maria Iranete Mineiro; RIZZATTI, Ivanise Maria. Espaços não formais de educação na prática pedagógica de professores de ciências. **Revista REAMEC**, Cuiabá - MT, v. 7, n. 3, set-dez 2019.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da; FACHÍN-TERÁN, Augusto Fachín. **O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências**. Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.



SANTOS, Cinthia Montibeller; LOPES, Eloísa Assunção de Melo; PASSIPIERI, Milton; Dornfeld, Carolina Buso. Oficina de interpretação ambiental com alunos do ensino fundamental na “trilha do Jatobá” em Ilha Solteira, SP. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 2, p.271-287, 2012.

SANTOS, Lucelena Fernanda Ferreira dos; PEDROSA, Letícia Leonardi; AIRES, Joanez Aparecida. Contribuições da Educação Não Formal para Educação Formal: Um Estudo de Visitas de Alunos da Educação Básica ao Departamento de Química da UFPR. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 456-473, jan./jul. 2017.

SCHVINGEL, Cláudia; SCHNEIDER, Mariângela Costa; SCHWERTNER, Suzana Feldens; JASPER, André. Uma experiência pedagógica em espaços não formais de aprendizagem. **Trilhas Pedagógicas**, v. 6, n. 6, Ago. p. 184-195, 2016.

SILVA, S. de C. R. da; SCHIRLO, A. C. Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel: Reflexões para o ensino de Física ante a nova realidade social. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 4, n. 1, p.36-42, 2014.

STRAPASSON, B. A. A caracterização de John B. Watson como behaviorista metodológico na literatura brasileira: possíveis fontes de controle. **Estudos de Psicologia**. Ano 17, n.1, 83-90, janeiro-abril/2012.

TERCI, D. B. L.; Rossi, A. V. Dinâmicas de ensino e aprendizagem em espaços não formais. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC Águas de Lindóia**, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0977-1.PDF>. Acesso em: 5 de setembro de 2020.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: ATLAS, 1997.

URQUIZA, Marconi de Albuquerque; MARQUES, Denilson Bezerra. Análise de conteúdo em termos de Bardin aplicada à comunicação corporativa sob o signo de uma abordagem teórico-empírica. **Entretexos**, Londrina, v. 16, n. 1, p. 115-144, jan./jun. 2016.

VALENTE, Maria Esther; CAZELLI, Sibele; ALVES, Fátima **Museus, Ciência e Educação: Novos Desafios**. História, Ciência e Saúde. Rio de Janeiro, v. 12 (supl), p. 183–203, 2005.

VASCONCELOS, J.M.O. Trilhas interpretativas: aliando educação e recreação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. **Anais**. Curitiba: IAP – Instituto Ambiental do Paraná, UNILIVRE - Universidade Livre do Meio Ambiente, Rede Nacional Pro Unidade de Conservação, 1997. v I. p. 465-477

VIEIRA, Valéria. BIANCONI, Maria Lucia; DIAS, Monique. Espaços não- formais de ensino e o currículo de ciências. **Cienc. Cult.** vol.57 n.4 São Paulo Oct./Dec. 2005.

XAVIER, Odiva Silva; FERNANDES, Rosana C. Arruda. A Aula em Espaços Não-Convencionais. In: VEIGA, I. P. A.(Org.) **Aula: Gênese, Dimensões, Princípios e Práticas**. Campinas: Papirus Editora. 2008.

## **7 APÊNDICE**

## Apêndice A - Roteiro de Entrevista/Questionário

### ROTEIRO DE ENTREVISTA/QUESTIONÁRIO

1. Quem é o público alvo do PEAMA?
2. Qual o objetivo do PEAMA?
3. De que formas estão organizadas as exposições PEAMA?
4. O espaço oferece algum roteiro de trabalho para os professores trabalharem antes ou depois da visita?
5. É realizada algum tipo de avaliação, com os professores, após a visita?
6. Assinale com sim/não os serviços oferecidos pelo PEAMA nos últimos anos):
  - ( )Exposição permanente
  - ( )Exposição temporária
  - ( ) Atividades itinerantes
  - ( )Biblioteca Videoteca/DVDteca
  - ( )Cursos para a população
  - ( )Formação continuada para professores Oficinas
  - ( )Palestras Seminários
  - ( )Assessoria pedagógica (a escolas e professores)
  - ( )Publicações
  - ( )Material para empréstimo
  - ( ) Estágios
  - ( )Monitoria na visita Outros (especificar)
  - ( ) Aulas de Campo
  - ( ) Trilhas Interpretativas
  - ( ) Outros. Descrever: \_\_\_\_\_

---

---
7. Público escolar visitante nos últimos anos:  
2015: \_\_\_\_\_ 2016: \_\_\_\_\_ 2017: \_\_\_\_\_ 2018: \_\_\_\_\_ 2019: \_\_\_\_\_
8. De que maneira o PEAMA pode contribuir para aumentar a educação científica da população escolar?
9. PEAMA dispõe de projeto (s) para melhorar a relação com as escolas?
10. Profissionais envolvidos (quantidade, papel, tipo de atividade que desenvolve, formação)?
11. Outras informações que julgar relevantes:

## Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- TCLE

Meu nome é Tatiane Moulin, sou estudante do curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, orientada pelo Prof.Dr. Wanderley da Silva, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Você está sendo convidado para participar voluntariamente de uma pesquisa. O documento abaixo contém as informações necessárias sobre a pesquisa que está sendo realizada. Se você concordar em participar desta pesquisa, será necessário o preenchimento de seus dados e assinatura na declaração e que receberei uma via desse documento para concordar com a sua participação na pesquisa. Caso tenha alguma dúvida, esta pode ser esclarecida com o responsável pela pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) da Pesquisa intitulada “ A utilização de espaço não formal de educação do Ifes Campus de Alegre por professores de Biologia”. Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Estou ciente que:

1. A pesquisa tem com objetivo investigar o potencial educativo do Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica - PEAMA, como espaço não formal de educação localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus de Alegre, como ambiente complementar para o ensino de Biologia. E com isso caracterizar a história e a atuação do PEAMA na região do Caparaó, analisar as principais ações desenvolvidas nesse espaço e suas relações com a educação formal e perquirir nos relatos dos docentes de Biologia do Ifes - Campus de Alegre, a importância atribuída ao referido espaço não formal de educação para os processos educativos dos discentes.
2. A pesquisa busca fortalecer a utilização do Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica - PEAMA, não somente como atividade recreativa, mas também como um recurso didático. Além disso, pretende-se facilitar a sua utilização pelos professores de Biologia e de outros componentes curriculares do Ifes Campus de Alegre, e dessa forma promover o diálogo sobre a utilização de espaços formais não formais de ensino com a educação formal.
3. A pesquisa tem como participantes o Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica - PEAMA, bem como o servidor responsável com a finalidade de buscar dados do PEAMA e os professores do Ifes - Campus de Alegre, que ministram disciplinas voltadas ao conteúdo de Biologia, permitindo aferir a percepção dos entrevistados sobre o uso dos espaços não formais de educação para o ensino de Biologia existentes no Ifes - Campus de Alegre.
4. A pesquisa será realizada através de uma pesquisa descritiva, onde o espaço não formal de educação por meio do PEAMA será o objeto de pesquisa. Para a obtenção de informações, está sendo realizado um trabalho de observação direta e sistemática desse espaço, análise documental e uma entrevista com o responsável pelo espaço, durante ano 2019, com o auxílio de um diário de campo para anotação e realização de fotografias, visando o aprofundamento da análise e procurando conhecer a estrutura e funcionamento do ambiente estudado. Também será aplicado um questionário no mês de dezembro de 2019, aos professores do Ifes - Campus de Alegre, que ministram disciplinas voltadas ao conteúdo de Biologia.
5. A participação ocorrerá: a) com o responsável pelo espaço através de uma entrevista para obtenção de informações. b) com os professores através do preenchimento de um questionário de pesquisa, com a finalidade de perquirir em seu relato como docente que ministram disciplinas voltadas ao conteúdo de Biologia, a importância atribuída ao referido espaço não formal de educação para os processos educativos junto aos discentes.
6. Gostaria de esclarecer que será possível, a qualquer tempo, retirar o consentimento, sem qualquer prejuízo pessoal ou institucional (de acordo com a Resolução CNS nº466/12 e complementares) e que não acarretará custo ao participante, assim como não haverá compensação financeira pela participação do mesmo.
7. Os critérios de inclusão na pesquisa são: a) o servidor designado como responsável pelo PEMA. b) professores do Ifes Campus de Alegre, que ministram disciplinas voltadas ao conteúdo de Biologia e c) concordar em participar do estudo por livre e espontânea vontade, assinando o Termo de

Consentimento livre e Esclarecido – TCLE. Serão excluídos da pesquisa aqueles que não concordarem em participar do estudo por livre e espontânea vontade.

8. Garantimos a privacidade, a confidencialidade e o sigilo dos dados dos questionários por você preenchido, o seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo, será mantido em sigilo.
9. Os riscos do presente estudo estão na conduta e reação dos participantes ao responderem os questionários, no entanto almeja-se que não haja nenhum tipo de constrangimento com o assunto abordado entre os participantes da pesquisa. Caso ocorra, qualquer eventualidade que decorra da realização da referida pesquisa, atentarei para assistência imediata, conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.
10. Gostaria de esclarecer que será possível, a qualquer tempo, retirar o consentimento, sem qualquer prejuízo pessoal ou institucional (de acordo com a Resolução CNS nº466/12 e complementares) e que não acarretará custo ao participante.
11. Se, no transcorrer da pesquisa, eu tiver alguma dúvida ou por qualquer motivo necessitar posso procurar o responsável pela pesquisa TATIANE MOULIN no telefone (28) 99922-8684, ou no endereço rua Sadir Nascimento, s/nº, Rive- Alegre-ES, 29520-000 e pelo e-mail [tatiane\\_moulin@hotmail.com](mailto:tatiane_moulin@hotmail.com).
12. O participante tem a liberdade de não participar ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação.
13. Fui informado e estou ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação, no entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, serei ressarcido.
14. Caso eu desejar, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados ao final desta pesquisa diretamente com a responsável pela pesquisa.
15. O(a) senhor(a) também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Ifes, Avenida Rio Branco, nº 50 – Bairro Santa Lúcia – Vitória/ES, para obter informações sobre esta pesquisa e/ou sobre a sua participação, através do telefone 27 3357-7518.

Desde já agradeço!

DECLARO, outrossim, que após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto voluntariamente em participar desta pesquisa e assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Data: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(nome e assinatura do sujeito da pesquisa)

---

Assintaura

Responsável pelo projeto: **Tatiane Moulin**

Endereço para contato: Rua Sadi Nascimento s/nº

Telefone para contato: (28) 99922-8684 E-mail: [tatiane\\_moulin@hotmail.com](mailto:tatiane_moulin@hotmail.com)

Apêndice C: Questionário de Pesquisa com os Professores de Biologia

QUESTIONÁRIO

Parte 1:

1. Nome:

2. Idade:

3. Sexo:

4. Graduação (especificar): \_\_\_\_\_

5. Ano de conclusão: \_\_\_\_\_

6. Pós-graduação (especificar): \_\_\_\_\_

7. Ano de conclusão: \_\_\_\_\_

8. Tempo de magistério:      anos

9. Disciplina(s) que ministra:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Durante a graduação participou de aulas em ambientes não formais de educação?

( ) Sim

( ) Não

11. No caso de ter participado, essas aulas melhoraram a sua aprendizagem?

( ) Sim

( ) Não

12. Você estudou metodologias/estratégias de atividades em durante sua formação? (questões relacionadas aos cuidados, orientações de como desenvolver uma atividade em espaço não formal).

( ) Sim

( ) Não

13. Você se sente seguro para planejar e executar uma atividade em um espaço não formal de educação?

( ) Sim

( ) Não

15. Em sua opinião, o que seria espaço não formal de educação?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Parte 2

1. Ao ministrar determinado conteúdo, já sentiu o desejo de utilizar o Polo de Educação da Mata Atlântica do Ifes (PEAMA):

- Sim
- Não

2. Existem dificuldades para a realização de uma aula no PEAMA?

- Sim
- Não

3. Se sim, quais seriam essas dificuldades?

- Objeções para a saída destes alunos da escola
- Falta de segurança para a ministração desta aula
- Poucos recursos oferecidos pelo PEAMA
- 

Outros: \_\_\_\_\_

4. Que importância você atribui ao PEAMA, como um ambiente complementar ao Ensino na área de Biologia:

- Nenhuma
- Pouca
- Grande

Justifique sua resposta:

\_\_\_\_\_

5. Já levou os seus alunos ao PEAMA?

- Sim
- Não

6. Qual o principal motivo que levou você a visitar o PEAMA?

- Momento de lazer
- Momento de interação social
- Momento de assimilação de conteúdo curricular
- Momento de atividade de pesquisa
- Realização de atividade interdisciplinar
- Outros: \_\_\_\_\_

7. Qual (quais) atividade(s) sua turma realizou no PEAMA?

- Trilha interpretativa
- Trilha noturna
- Participação em minicurso
- Participação em palestra
- Outro:

8. Qual foi a duração da atividade realizada?

- 1 h
- 1h a 2h
- 2h a 3h
- Mais de 3h

9. Qual a sua opinião em relação a duração da atividade que você participou com a sua turma?

- A duração da atividade foi suficiente.
- A atividade poderia ter durado mais tempo

( ) A duração da atividade foi muito longa.

10. Quais conteúdos curriculares foram abordados durante as atividades com a sua turma no PEAMA?

---

---

---

### Parte 3

#### DISCUTINDO OS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM

1. Em sua opinião, de um modo geral, a aprendizagem durante o ensino de Biologia ocorre de maneira mais fácil?

- ( ) Nos espaços formais de aprendizagem
- ( ) Nos espaços não-formais de aprendizagem
- ( ) Ambos espaços contribuem da mesma forma
- ( ) Depende do conteúdo ministrado

2. Em sua opinião, qual a principal vantagem do espaço não formal de aprendizagem quando comparado ao espaço formal para o ensino de Biologia?

- ( ) Maior contato com a natureza
- ( ) Facilidade em compreender o conteúdo explorado
- ( ) Quebra da rotina de sala de aula
- ( ) Interação entre os alunos e professor
- ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_.

3. Quais os principais benefícios para o ensino de Biologia durante as atividades em espaço não formal de aprendizagem?

- ( ) Maior facilidade em trabalhar com o conteúdo ministrado
- ( ) A motivação dos alunos é maior
- ( ) Os alunos dedicam maior atenção ao conteúdo ministrado
- ( ) Os alunos questionam mais
- ( ) Maior compreensão sobre o conteúdo ministrado
- ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_.

4. Em sua opinião, quais conteúdos podem ser mais bem explorados nos espaços não formais de aprendizagem?

- ( ) Ecologia
- ( ) Bioquímica
- ( ) Citologia
- ( ) Taxonomia
- ( ) MicroBiologia
- ( ) Zoologia
- ( ) Botânica
- ( ) Zoologia
- ( ) Mutação
- ( ) Evolução
- ( ) Classificação dos vegetais
- ( ) Fauna e flora



5. Como você avalia os discentes durante uma atividade feita em espaços não formais de aprendizagem?

( ) Participação/ Observação do aluno

( ) Avaliação objetiva (prova/questionário)

( ) Relatório

( ) Debate/arguição oral

( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_.

Obrigada!

## Apêndice D – Parecer Consubstanciado do CEP

### **PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

#### **DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇO NÃO FORMAL DE EDUCAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CAMPUS DE ALEGRE POR PROFESSORES DE

**Pesquisador:** TATIANE MOULIN **Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 19457219.4.0000.5072

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO CIENCIA E TECNOLOGIA DO ESPIRITO **Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### **DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.739.662

#### **Apresentação do Projeto:**

A educação em ciências é uma prática social que vem sendo cada vez mais ampliada e desenvolvida nos chamados espaços não formais de educação, com estratégias que possibilitam ampliar conhecimentos bem como a capacidade crítica acerca da realidade que vivemos. O uso de espaços não formais como estratégia de ensino é indicado como uma forma de diversificação da prática escolar e como meio para promover a aprendizagem nestes ambientes, aliados assim a educação formal. Nesse sentido este trabalho possui como objetivo investigar o potencial educativo do Polo de Educação da Mata Atlântica como espaço não formal de educação, localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo Campus de Alegre, como ambiente complementar para o ensino de Biologia, e conhecer a percepção que os professores atribuem a estes espaços. Esse local, instituído desde 1992, tem a finalidade de desenvolver, apoiar e sistematizar ações de educação formal e não formal. Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso descritivo, com abordagem quali-quantitativa. Para a obtenção de informações fez-se uso da observação direta, da análise documental e entrevista. Tendo como sujeitos da pesquisa 16 professores que ministram disciplina voltados ao conteúdo de Biologia, através de um questionário, permitindo aferir a percepção dos entrevistados sobre o uso dos espaços não formais de educação para o ensino de Biologia.

Para a análise que questões fechadas será utilizada a tabulação e gráficos gerados automaticamente pelo Formulário Google Docs®. Para análise das respostas das questões abertas será realizada análise de conteúdo por meio do procedimento denominado de “análise categorial” segundo Bardin (2016)

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Investigar o potencial educativo do Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica - PEAMA, como espaço não formal de educação localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus de Alegre, como ambiente complementar para o ensino de Biologia.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

De acordo com a pesquisadora os riscos e benefícios apresentados são:

**Riscos:**

A participação dos professores, enquanto sujeitos da pesquisa.

Os riscos do presente estudo estão na conduta e reação dos participantes ao responderem os questionários, no entanto almeja-se que não haja nenhum tipo de constrangimento com o assunto abordado entre os participantes da pesquisa. Caso ocorra, qualquer eventualidade que decorra da realização da referida pesquisa, atentarei para assistência imediata, conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

**Benefícios:** A realização desta pesquisa objetiva fortalecer a utilização do Pólo de Educação Ambiental do Instituto Federal do Espírito Santo -Campus de Alegre não somente como atividade recreativa, e também como um recurso didático. Além disso, pretende-se facilitar a sua utilização pelos professores de Biologia e outros componentes curriculares do Ifes Campus de Alegre, e dessa forma promover o diálogo sobre a utilização de espaços formais não formais de ensino com a educação formal.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa a ser realizada no Polo de Educação Ambiental do Campus de Alegre cujo os participantes da pesquisa são os professores que utilizam o espaço a ser estudado, bem como o gestor do Polo. A observação a ser realizada no PEAMA trata-se apenas de uma observação da gestão do espaço e não dos demais usuários do Polo.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Folha de rosto - Apresentada corretamente

Instrumento de obtenção de informações - apresentado corretamente

TCLE - apresentado corretamente

Carta de anuência - apresentada corretamente

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Avaliação de acordo com o último parecer pendente:

1- Determinar os riscos e benefícios da pesquisa como demanda a Resolução 510 – Capítulo IV: Art. 18, Art. 19 (providências com relação aos riscos), Art. 20 (proteção a crianças, adolescentes e vulneráveis em geral), Art. 21 (gradação do risco).

Avaliação: A pesquisadora apresentou os riscos corretamente como solicitado

2 - Durante a apresentação da pesquisa foi descrito as categorias de pessoas que utilizam o espaço a ser estudado, entretanto há uma incoerência metodológica, pois é citado que será realizado um roteiro de entrevista e questionário com os professores de Biologia, esses documentos encontram-se anexados no projeto completo, mas há também referência a metodologia de observação do espaço formal de educação ambiental frequentado por outras categorias que não os professores e nesse caso, sem mais informações, entendemos que tornam-se participantes da pesquisa mesmo que indiretamente, dessa forma, pede-se que se esclareça essa questão ética metodologia e caso considere as demais categorias supracitadas providenciar descrição da metodologia e documentos de consentimento

Avaliação: A pesquisadora esclareceu o solicitado de forma a entender que os demais frequentadores do Polo não são participantes da pesquisa.

3- O processo de consentimento não contem os seguintes itens obrigatórios (ART 17, resolução 510):

a) Inciso I – a justificativa, os objetivos e os procedimentos que serao utilizados na pesquisa, com informação sobre métodos a serem utilizados, em linguagem clara e acessível, aos participantes da pesquisa, respeitada a natureza da pesquisa;

d) Inciso II – a explicitação dos possíveis danos (riscos) decorrentes da participação na pesquisa, além da apresentação das providencias e cautelas a serem empregadas para evitar situações que possam causar dano, considerando as características do participante da pesquisa; c) Inciso VI – garantia aos participantes do acesso aos resultados da pesquisa;

e) Inciso VII – explicitação da garantia ao participante de ressarcimento e a descrição das formas decobertura das despesas realizadas pelo participante decorrentes da pesquisa, quando houver;

f) Inciso VIII - a informação do endereço, e-mail e contato telefônico, dos responsáveis pela pesquisa; -faltou o endereço do pesquisador

g) Inciso X - a informação de que o participante terá acesso ao registro do consentimento sempre quesolicitado.

Avaliação: Todos os itens foram apresentados em novo TCLE

Tendo em vista a avaliação supracitada dar-se o projeto como aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1397764.pdf	28/10/2019 11:32:11		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEalterado.pdf	09/10/2019 14:04:23	TATIANE MOULIN	Aceito
Outros	Declaquali.pdf	08/10/2019 15:32:55	TATIANE MOULIN	Aceito

Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Tatiane.pdf	31/07/2019 07:10:11	TATIANE MOULIN	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/07/2019 10:38:56	TATIANE MOULIN	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_Anuencia.PDF	19/07/2019 10:38:33	TATIANE MOULIN	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	19/07/2019 10:38:16	TATIANE MOULIN	Aceito

Página 04 de

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

VITORIA, 02 de Dezembro de 2019

**Assinado por:**

**MARIA CAROLINA DA SILVA PORCINO DE OLIVEIRA  
(Coordenador(a))**

**Apêndice E – Mapa Aéreo do IFES, Campus de Alegre - Distribuição dos Principais Setores**

