



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

DANIELE RAMOS SANTOS

ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO COMO CAMPOS DE ATUAÇÃO
PROFISSIONAL DO LICENCIANDO EM BIOLOGIA: AS VOZES DOS
EDUCADORES EM FORMAÇÃO

CRUZ DAS ALMAS-BA

2023

DANIELE RAMOS SANTOS

**ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO COMO CAMPOS DE ATUAÇÃO
PROFISSIONAL DO LICENCIANDO EM BIOLOGIA: AS VOZES DOS
EDUCADORES EM FORMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado ao componente curricular “Trabalho de Conclusão de Curso I”, do Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciada em Biologia.

Orientador: Prof. Dr. Neilton da Silva

CRUZ DAS ALMAS-BA

2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

DANIELE RAMOS SANTOS

ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO COMO CAMPOS DE ATUAÇÃO
PROFISSIONAL DO LICENCIANDO EM BIOLOGIA: AS VOZES DOS
EDUCADORES EM FORMAÇÃO

A monografia foi aprovada pelos membros da Banca Examinadora e foi aceita por esta Instituição de Ensino Superior como Trabalho de Conclusão de Curso no nível de graduação, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Biologia.

Aprovada em 19 de maio de 2023.

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente



NEILTON DA SILVA
Data: 30/05/2023 02:43:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Neilton da Silva (CCAAB/UFRB) – Orientador

Documento assinado digitalmente



LEILA DE LOURDES LONGO
Data: 04/06/2023 11:13:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Leila de Lourdes Longo (CCAAB/UFRB) – Membro

Documento assinado digitalmente



ROSANA CARDOSO BARRETO ALMASSY
Data: 01/06/2023 20:25:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Rosana Cardoso Barreto Almassy (CCAAB/UFRB) – Membro

A todos que me acompanharam e me apoiaram ao longo desta caminhada. A Deus, por ter me dado força, sabedoria e paciência. Sem Ele nada seria possível.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me concedido saúde, determinação e coragem para não desanimar perante os obstáculos encontrados ao longo do curso e da realização deste trabalho.

A minha pequena grande família, Maria José (minha mãe), Clayton Ramos (meu irmão) que contribuíram para minha permanência na Universidade, por todas palavras de apoio, pelas orações e pela educação dada ao longo da minha vida. Agradeço também, a Edvaldo Rodrigues (meu pai, *in memoriam*) pelas batalhas da vida que enfrentou para criar seus filhos com dignidade, pelos valores e virtudes ensinados e por ter sido um exemplo de fé.

A Hudson Wesley, por sempre acreditar em mim, por todo incentivo, apoio, ensinamentos e paciência, você é um exemplo de inspiração e tem um lugar especial em meu coração.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Neilton da Silva, por todas contribuições dadas para finalização deste trabalho, pela empatia, pelo cuidado e pela parceria. Tenho grande admiração pela sua pessoa e pelo seu profissionalismo.

A Camilla Godinho, por todo apoio oferecido nessa reta final.

Aos professores que contribuíram de forma direta e indiretamente com a minha formação acadêmica e com meu desenvolvimento pessoal e profissional, em especial a estas grandes mestras: Rosana Almassy, Rosilda Arruda, Lídia Cabral, Luiza Lacerda e Leila de Lourdes Longo.

As amigas que foram construídas e consolidadas ao longo do curso, em especial: Ellen Leal, Samilli Cerqueira, Geiziane Azevedo e Thaila Viana. Obrigada meninas pelo companheirismo, pelas trocas de experiências, pelos momentos agradáveis e divertidos, pelas descobertas e pelos aprendizados.

A todos vocês meus sinceros agradecimentos. Gratidão!

“Talvez não tenhamos conseguido fazer o melhor, mas lutamos para que o melhor fosse feito. Não somos o que deveríamos ser, mas graças a Deus, não somos o que erámos antes.”

Marthin Luther King

SANTOS, Daniele Ramos. **Espaços não Formais de Educação como Campos de Atuação Profissional do Licenciando em Biologia**: as vozes dos educadores em formação. Monografia (Licenciatura em Biologia). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas - BA, 2023. Orientador: Prof. Dr. Neilton da Silva.

RESUMO

A educação é um processo amplo e integral que ocorre ao longo da vida do indivíduo, permeado pela cultura, pela história e pela experiência do sujeito que aprende, por meio da socialização e de sistemas de mediação, que acontece em diferentes espaços e tempos e que são capazes de contribuir para o desenvolvimento e aprendizagem humanos. Consoante à educação formal, oferecida em espaço escolar, no ambiente não escolar e, portanto, não formal, também é possível promover situações de aprendizagem, construção de conhecimento e formação, para além do entretenimento e do lazer, sendo de grande importância para a ampliação do repertório do sujeito. Nessa perspectiva, objetivou-se nesse estudo analisar as percepções de estudantes da Licenciatura em Biologia acerca das possibilidades de atuação profissional em diferentes espaços educativos não formais. Para a ampliação do entendimento acerca dos espaços não formais de educação e divulgação científica, tornaram-se oportunas as leituras de autores como Marandino (2017); Oliveira (2011); Romanzini (2009); Jacobucci (2008), Gohn (2006) entre outros. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo exploratória, que contou com a participação de 12 estudantes do curso de Licenciatura em Biologia, junto aos quais foi aplicado um questionário semiaberto, tendo sido utilizado o procedimento de análise de conteúdo temático. Como resultados percebeu-se que os participantes demonstraram interesse em estudar e conhecer os espaços não formais, entendem razoavelmente que eles são oportunos ao exercício profissional do educador em Biologia, bem como reconhecem as diferenças entre o que ele realiza nos espaços abordados e na escola. Alguns licenciandos manifestaram compreensão limitada com relação aos espaços não formais de cultura e divulgação científica, apesar de perceberem que eles ampliam o conhecimento e as experiências das pessoas que circulam pelos diferentes ambientes, como os museus, os zoológicos, os jardins botânicos, os herbários, os planetários, etc. Conclui-se que o licenciado em Biologia é um profissional de educação que aprende continuamente e que pode trabalhar em diferentes contextos educativos, seja ele escolar (formal), seja ele não formal. Entretanto, cabe ao curso de graduação que os participantes da pesquisa realizem investir nesse objeto do conhecimento e aproximar os estudantes dos espaços não formais durante a formação inicial, de modo que eles assimilem e enxerguem as possibilidades profissionais que os espaços de educação não formal lhes oferecem.

Palavras-chave: Educação. Divulgação científica. Educador em Biologia. Profissionalização. Intencionalidade.

SANTOS, Daniele Ramos. **Non-formal spaces of education as fields of professional activity for undergraduates in biology**: the voices of educators in training. Monograph (Bachelor in Biology). Federal University of Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas - BA, 2023. Advisor: Teacher Doctor Neilton da Silva.

ABSTRACT

Education is a broad and comprehensive process that takes place throughout an individual's life, permeated by culture, history and the experience of the subject who learns, through socialization and mediation systems, which takes place in different spaces and times and which are capable of contributing to human development and learning. Depending on the formal education, offered in the school space, in the non-school environment and, therefore, non-formal, it is also possible to promote learning situations, knowledge construction and training, in addition to entertainment and leisure, being of great importance for the expansion subject's repertoire. In this perspective, the objective of this study was to analyze the perceptions of students of the Degree in Biology about the possibilities of professional performance in different non-formal educational spaces. For the expansion of understanding about non-formal spaces of education and scientific dissemination, the readings of authors such as Marandino (2017); Oliveira (2011); Romanzini (2009); Jacobucci (2008), Gohn (2006) among others. It was a qualitative research, of the exploratory type, which had the participation of 12 students of the Degree in Biology, with whom a semi-open questionnaire was applied, using the thematic content analysis procedure. As a result, it was noticed that the participants showed interest in studying and knowing the non-formal spaces, reasonably understand that they are opportune for the professional exercise of the educator in Biology, as well as recognizing the differences between what he does in the spaces addressed and at school. Some undergraduates expressed limited understanding in relation to non-formal spaces for culture and scientific dissemination, despite realizing that they broaden the knowledge and experiences of people who circulate in different environments, such as museums, zoos, botanical gardens, herbariums, planetariums, etc. It is concluded that the graduate in Biology is an education professional who learns continuously and who can work in different educational contexts, be it school (formal) or non-formal. However, it is up to the undergraduate course that the research participants undertake to invest in this object of knowledge and bring students closer to non-formal spaces during initial training, so that they assimilate and see the professional possibilities that non-formal education spaces offer them.

Keywords: Education. Scientific divulgation. Biology Educator. Professionalization. Intentionality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Categorias de espaços educacionais.....	18
Figura 2: Distribuição dos espaços institucionalizados de educação no formal, por região do Brasil (2015).....	20
Figura 3: Museu Imperial localizado em Petrópolis, Rio de Janeiro-RJ.	22
Figura 4: Zoológico Bio Parque, Rio de Janeiro-RJ.....	23
Figura 5: Jardim Botânico localizado na cidade de Curitiba-PR.	24
Figura 6: Jardim Zoobotânico, Salvador-BA.	25
Figura 7: Museu de Ciência e Tecnologia, Rio Grande do Sul - RS.....	26
Figura 8: Planetário Ibirapuera Aristóteles Orsini - SP.	27
Figura 9: AquaRio - RJ.....	28
Figura 10: Parque Ecológico Vilas do Atlântico, Salvador - BA.....	29
Figura 11: Significados de parques urbanos.....	30
Figura 12: Mata da Cazuzinha, Cruz das Almas-BA.....	31
Figura 13: Praça localizada na cidade de Itaimbé-ES.....	33
Figura 14: Principais espaços de atuação listados pelos participantes.	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Contribuições dos espaços educativos não formais para o licenciado em Biologia...42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCAAB – Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE CIÊNCIAS E O PAPEL DO EDUCADOR NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	17
2.1 ESPAÇOS EDUCATIVOS FORMAIS	17
2.2 ESPAÇOS EDUCATIVOS NÃO FORMAIS	18
2.2.1 Espaços institucionalizados de educação não formal	20
2.2.1.1 Museus	21
2.2.1.2 Zoológicos	22
2.2.1.3 Jardins botânicos	23
2.2.1.4 Parques zoobotânicos	24
2.2.1.5 Centro de ciências	25
2.2.1.6 Planetários	27
2.2.1.7 Aquários	28
2.2.1.8 Parques ecológicos urbanos	29
2.2.2 Espaços não institucionalizados de educação não formal	30
2.2.2.1 Trilhas ecológicas	31
2.2.2.2 Praças	32
2.3 A FORMAÇÃO DO LICENCIANDO EM BIOLOGIA PARA ATUAÇÃO NOS DIFERENTES ESPAÇOS EDUCATIVOS NÃO FORMAIS	33
3 TRILHA METODOLÓGICA DA PESQUISA	37
3.1 ABORDAGEM QUALITATIVA E METODO ADOTADO NA PESQUISA	37
3.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL, SUJEITOS DA PESQUISA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	39
3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	40
3.4 PROCEDIMENTOS PARA A ANÁLISE E A DISCUSSÃO DOS DADOS	42
4 ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O EXERCÍCIO PROFISSIONAL DO LICENCIADO EM BIOLOGIA	43
4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE CIÊNCIAS E SUAS PRÁTICAS EDUCATIVAS	43
4.2 PERCEPÇÕES SOBRE AS AÇÕES DO LICENCIADO EM BIOLOGIA NOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS	46
4.3 CONTRIBUIÇÕES DO CURRÍCULO DA LICENCIATURA EM BIOLOGIA SOBRE OS ESPAÇOS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO	49

4.4 POTENCIAL DOS ESPAÇOS EDUCATIVOS NÃO FORMAIS À FORMAÇÃO MAIS AMPLA DE LICENCIADOS EM BIOLOGIA.....	53
4.5 CONHECIMENTO DOS LICENCIANDOS SOBRE OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS E COMPETÊNCIAS AO EXERCÍCIO PROFISSIONAL.....	57
5 CONSIDERAÇÕES.....	63
REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICE	71

1 INTRODUÇÃO

A educação desempenha papel importante na vida do ser humano, dando a ele subsídios para atuar de maneira crítica e autônoma na sociedade a qual está inserido. Como um sujeito social, o professor deve estar atualizado com os conteúdos em geral e, como um cidadão que exerce a sua cidadania de maneira efetiva. Na condição de professor, o profissional precisa associar os conhecimentos com o cotidiano dos aprendizes; além de propor soluções para eventuais questionamentos que demandam conhecimento científico para fazê-lo, levando o educando a aplicar o aprendizado em suas ações cotidianas (ALKMIM, 2020).

A educação como prática social e atividade humana, mediada pela história e pela cultura, como um legado que se transmite de geral a geração, pode ocorrer em diferentes ambientes, de diferentes formas, a exemplos da família (educação informal e assistemática), da escola (educação formal e sistemática), dos espaços de ciências (educação não formal), entre outros. Ela prepara o ser humano para o desenvolvimento das suas atividades no percurso de sua vida.

Dada a sua importância e as possibilidades de contribuições formativas, sem fronteiras, faz-se necessário uma educação capaz dar suporte nas várias dimensões do humano, quais sejam: econômica, social, científica e tecnológica, entre outras, de modo que o sujeito tenha condições de resolver os problemas do cotidiano, sejam eles de rotina, sejam aqueles mais complexos e inerentes ao mundo globalizado.

Para além do valor formativo da educação escolar, apesar dos seus limites, é fundamental a ampliação da visão dos sujeitos sobre a educação a ciência, com vistas à sua formação integral. Assim, a valorização de uma educação que engloba todos os espaços educativos existentes neste mundo globalizado, é essencial para o desenvolvimento de todas as capacidades humanas (TINOCO, 2019).

Embora reconheçamos que no espaço escolar, via educação formal, existem múltiplas possibilidades de construir conhecimento que dialogam com a vida cotidiana dos cidadãos, fora dos seus muros também há um grande número de espaços a serem conhecidos e vivenciados, já que permitem a aproximação, apreensão e aprendizado de temas de natureza transversal, o que favorece a ampliação do repertório cultural, da capacidade de ler a realidade social, da visão de ciência e dos novos conhecimentos baseados em evidências científicas, como uma forma de aprofundar a visão *de* e *sobre* o mundo.

Para suprir a demanda de eventuais necessidades relacionadas ao ensino, destacam-se, além dos espaços formais, no caso das escolas, a importância de ambientes não formais de

educação. Entender que espaços são esses e o tipo de educação que cada um deles promove, permite usá-los com maior intencionalidade, auxiliando na compreensão do conhecimento que é produzido através das experiências que circulam nesses diferentes ambientes (BICHARA JUNIOR *et al.*, 2017).

Autores como Cacaís e Fachín-Terán (2011) declaram que a educação formal não dará conta desse processo sozinha, sendo necessárias outras modalidades didáticas para fazer parte dessa tarefa, como a educação não formal e informal, complementando o processo de ensino aprendizagem escolarizada e o que é fomentado no seio da família.

Walsh, García e Chalá (2011), refletindo sobre a necessidade de as pessoas repensarem o conceito de conhecimento, criticam a ideia de se pensar que a produção do saber se delimita exclusivamente ao espaço escolar. Percebe-se, assim, que os pesquisadores compreendem o processo de produção de conhecimento como produto social e não somente aquele que é originado pela academia, qual seja: o conhecimento científico. Para eles, é necessário valorizar a cultura e os saberes próprios dos indivíduos, não priorizando os conteúdos pautados na ciência, mas no epistêmico.

Destaca-se o papel do educador, enquanto sujeito social, como é o caso do licenciado em Biologia que atua em espaços não formais de ciência. Ele também é um pesquisador que aprende continuamente e propõe metodologias e práticas educativas, considerando a especificidade do ambiente e a disponibilidade de recursos para a execução de suas atividades.

O debruçar sobre esse objeto de investigação, partiu da curiosidade da pesquisadora acerca dos espaços de atuação do Licenciado em Biologia, sendo esse o problema: quais os espaços não formais de educação em ciências, e o que fazem o profissional egresso da formação inicial, ao trabalhar em cada um deles? Enfim, a compreensão acerca dos espaços não formais, bem como da educação e da divulgação científica que são abordadas nos diferentes contextos, ao nível do que podem proporcionar ao processo de ensino-aprendizagem em caráter de complementaridade - em relação ao que tem sido promovido, historicamente, pela escola, faz parte do conjunto das nossas inquietações.

Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa foi analisar as percepções de estudantes da Licenciatura em Biologia acerca das possibilidades de atuação profissional em diferentes espaços educativos não formais. Desse ponto de partida, emergiram os objetivos específicos: a) caracterizar os espaços educativos não formais; b) descrever o papel do futuro profissional licenciado em Biologia nesses diferentes espaços; c) perceber de que forma os estudantes compreendem esses espaços para sua futura atuação profissional.

Para atender aos objetivos desse estudo, as contribuições de autores como Marandino (2017); Oliveira (2011); Romanzini (2009); Jacobucci (2008), Gohn (2006), entre outros, foram fundamentais na medida em que nos possibilitaram uma compreensão teórico-conceitual mais abrangente, mas também de natureza procedimental, sobre a educação não formal, os espaços não formais de ciências, de divulgação e letramento científicos e, por assim dizer, de formação extraescolar, quando disponíveis ao acesso dos cidadãos. Entre tantas contribuições, os autores nos ensinam que, a partir do momento em que as pessoas têm contato com tais ambientes educativos (Museus, Zoológicos, Planetários, Oceanários, Centros de Ciências, etc), sobretudo entendem o seu papel, eles enxergam o potencial desses espaços e extrapolam as suas funções, que vão muito além da questão do lazer, da cultura e do entretenimento.

Para tanto, o estudo está dividido em seções que dão conta da introdução do objeto de estudo, da caracterização dos espaços não formais institucionalizados e não institucionalizados, e a formação dos licenciandos em Biologia para atuação em diferentes contextos laborativos. Com relação às notas metodológicas da pesquisa, optamos por um estudo de abordagem qualitativa, do tipo exploratório, que se utilizou de questionário semiaberto aplicado junto a 12 estudantes do referido curso que cursaram o componente curricular optativo, Tópicos Especiais em Educação II. No tocante a análise de dados, utilizamos os procedimentos da análise de conteúdo temático.

Como cerne do estudo, a partir da discussão dos dados, tornou-se possível inferirmos sobre as percepções dos colaboradores da pesquisa sobre quais são os espaços do exercício profissional do educador em Biologia, quando de sua atuação em ambientes não formais. Apresentamos também a evidências de contribuições dos componentes curriculares do curso de graduação que realizam, sobre os espaços de atuação e as atribuições do profissional em cada espaço. Além disso, refletimos sobre os posicionamentos dos licenciandos acerca do quanto os espaços educativos não formais trazem implicações à formação do licenciado em Biologia e sobre o desenvolvimento de competências profissionais requeridas para o trabalho nos espaços citados. Por fim, nas considerações finais, procuramos responder aos objetivos e pontuar algumas sugestões com vistas ao preenchimento dessa lacuna temática e formativa no âmbito da Licenciatura em Biologia, para o conjunto dos estudantes matriculados no curso.

2 ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE CIÊNCIAS E O PAPEL DO EDUCADOR NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Essa seção apresenta o referencial teórico desta pesquisa e está organizada em três subseções e seus desdobramentos. A primeira explicita os espaços formais de educação, a segunda detalha os espaços não formais institucionalizados e não-institucionalizados. Por fim, e não menos importante, é procedida uma reflexão acerca dos campos de atuação do licenciado em Biologia e, conseqüentemente, as exigências em termos de conhecimentos que os habilitam ao exercício profissional, considerando a especificidade de cada espaço educativo de cultura e divulgação científica.

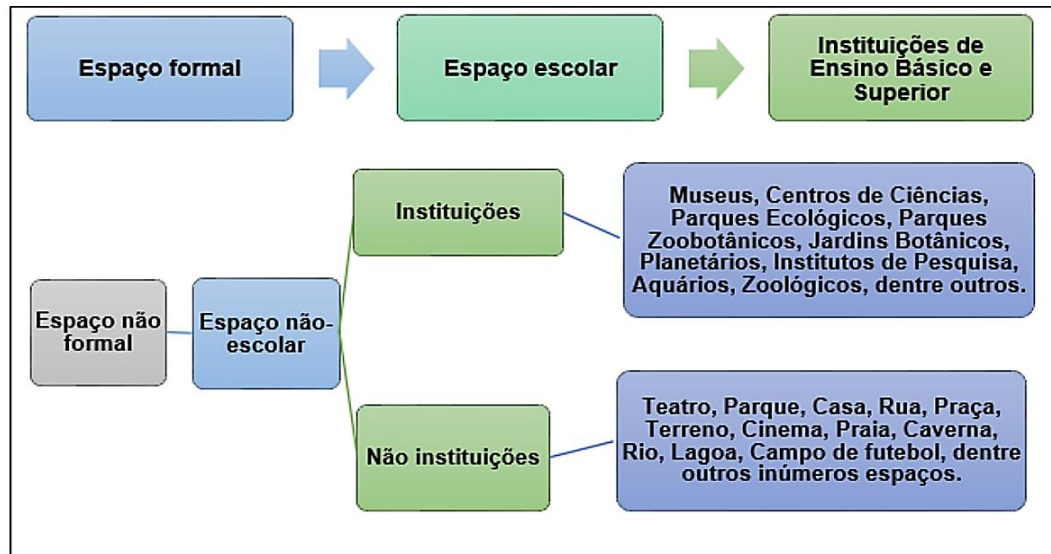
2.1 ESPAÇOS EDUCATIVOS FORMAIS

A educação de modo geral, prepara o ser humano para o desenvolvimento de suas atividades ao longo da vida. Por se tratar de um processo que não se esgota, na medida em que faz parte da vida dos sujeitos, mesmo após a conclusão de sua trajetória escolar. Sendo assim, não basta que as pessoas acumulem no começo da vida uma quantidade de conhecimentos. Mas, devem aproveitar todas as oportunidades para atualizar, aprofundar e enriquecer estes primeiros conhecimentos, fazendo-os avançar em qualidade e níveis de aprofundamento.

A educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens essenciais: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser (DELORS, 2010). Estas perspectivas de educação constituem os pilares da educação, dando conta de aspectos mais amplos que são necessários ao agir humano, nas suas relações com seus iguais, viabilizando suas atitudes e seus valores.

A educação formal desenvolve-se em instituições estruturadas – escolas e universidades - regulamentadas por lei e certificadas segundo diretrizes nacionais. Apresentam conteúdos e metodologias sistematizadas, tendo por mediador de conhecimentos, o professor, que atua nos diversos níveis e modalidades educacionais. Quanto aos objetivos, Gohn (2006) destaca que a educação formal é concernente ao “ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados”, que preparam o indivíduo para atuar em sociedade como cidadão ativo. Os resultados esperados para este tipo de educação são: a aprendizagem e a titulação.

No entanto, a literatura relata que a escola, cujo espaço é ocupado pela educação formal, não consegue sozinha dar conta das múltiplas informações que surgem a cada momento no mundo, assim como, as novas descobertas científicas.

Figura 1: Categorias de espaços educacionais

Fonte: Moura 2005.

Diante do exposto, reconhecemos que a educação formal tem um papel central da formação dos indivíduos de diversas faixas etárias, podendo ser criança, adolescente, jovem, adulto e idoso. Afinal, todos são sujeitos de direitos a uma educação pública, gratuita e de qualidade. De acordo com princípios constitucionais, assim como o que está previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9.394/1996), compete aos espaços formais, a exemplo da escola, contribuir para a promoção de uma educação, que seja capaz de estimular o desenvolvimento amplo e integral do indivíduo, prepará-lo para o exercício da cidadania e para o mundo do trabalho.

Entretanto, existem vários outros espaços, sejam eles institucionalizados e ou não institucionalizados, que também são sumariamente importantes para a formação geral do indivíduo, acrescentando-lhes em conhecimentos, em bagagem cultura e em aprofundamento científico, a partir de sistemas de mediação exercido por diferentes atores e instituições, e até mesmo em parceria entre elas, conforme ilustra a figura acima.

2.2 ESPAÇOS EDUCATIVOS NÃO FORMAIS

Ao longo dos últimos anos, a pesquisa no campo da educação sobre o que vem sendo tradicionalmente conhecido como o espaço da educação não formal tem se expandido. O crescimento do interesse pelo assunto tem múltiplas implicações, por exemplo, no contexto social e político relacionado ao papel da educação de massa e da educação ao longo da vida desde a década de 1960 (MARANDINO, 2017).

Sobre os primórdios da educação não formal, Jaume Trilla (1996) afirma que:

Evidentemente, a educação não escolar sempre existiu. Contudo, é certo que, sobretudo a partir do século XIX – quando a escolarização começou a se generalizar – o discurso pedagógico se concentrou cada vez mais na escola. Essa instituição foi alçada a paradigma da ação educativa a tal ponto que o objeto da reflexão pedagógica (tanto teórica quanto metodológica e instrumental) se foi limitando mais e mais a ela, até produzir uma espécie de identificação entre “educação” e “escolarização”. Entende-se que o desenvolvimento educacional e a satisfação das necessidades sociais de formação e aprendizagem passavam quase exclusivamente pela extensão da escola. O acesso de todos à escola pelo maior tempo possível e a melhoria da sua qualidade tornaram-se os objetivos centrais de quase todas as políticas educacionais progressistas dos séculos XIX e XX (JAUME TRILLA, 1996, p. 16-17).

Para Jacobucci (2008), as práticas educativas podem ocorrer em qualquer espaço. Existem basicamente dois tipos de espaços por meio dos quais a educação extraescolar pode acontecer:

- espaços institucionais: nestes exige-se planejamento, estrutura física e supervisor qualificado da prática educativa para a condução dos trabalhos de produção e divulgação científica; e
- espaços não institucionais: nestes não há exigência de estrutura preparada para fim da realização de práticas educativas, mas são cuidadosamente planejados e utilizados, podendo se tornar um espaço educativo para a construção e divulgação científica.

Segundo Quadra e D’ávila (2016), a educação não-formal organiza o processo de ensino-aprendizagem sem seguir os requisitos formais, pois é realizada em ambiente diferente do escolar, que apresenta uma dinâmica diferente das aulas expositivas, tornando-as mais interessantes. Ainda segundo as autoras prioriza-se a utilização de ferramentas didáticas diversificadas e atrativas no sentido de melhorar a aprendizagem e instigar o aluno.

Existem diferenças nas definições de literatura inglesa e portuguesa, pois autores de língua inglesa usam os termos *informal science education* (educação informal de ciências) e *informal science learning* (aprendizagem informal de ciências) para se referir a todos os tipos de educação, no trabalho, em casa, etc. Já os de língua portuguesa dividem normalmente a educação extraescolar em dois subgrupos: educação não formal e educação informal, ligando esta última ao cotidiano da família, trabalho, clubes, etc (MARANDINO, 2017).

2.2.1 Espaços institucionalizados de educação não formal

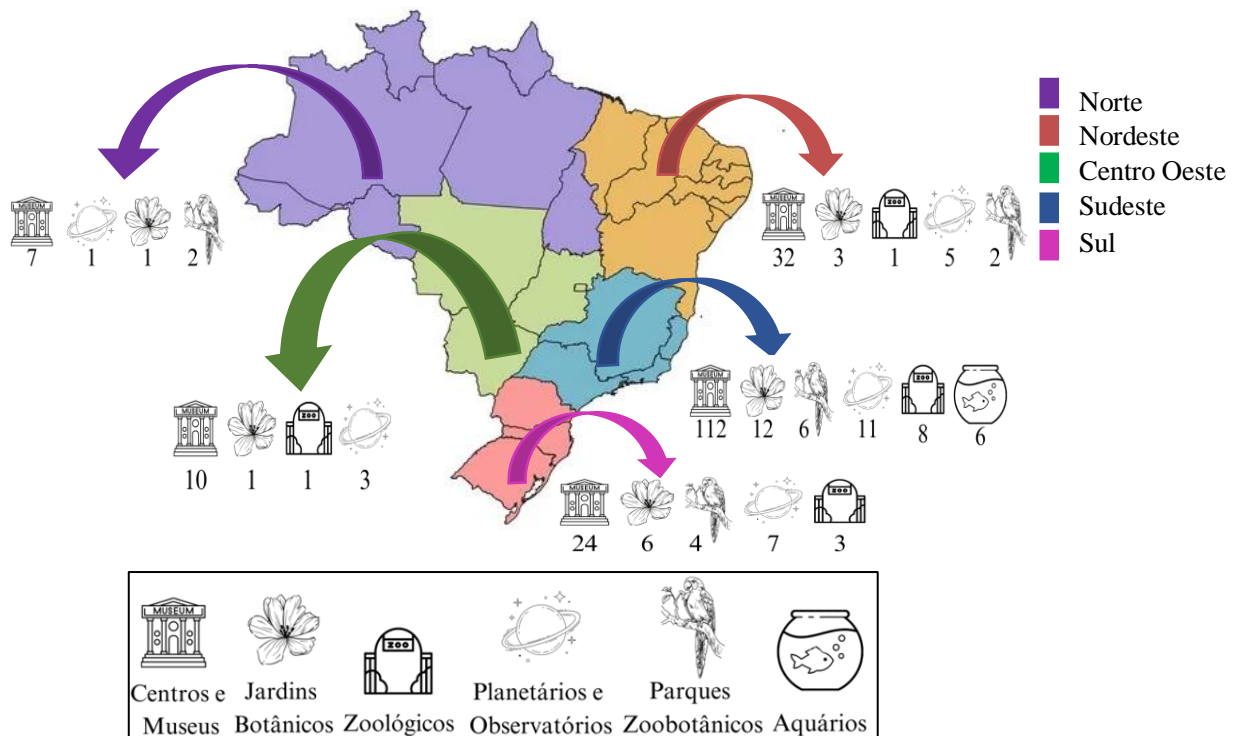
O ensino formal está ligado a uma instituição escolar, representando um modelo sistemático e organizado de ensino, baseado em determinadas leis e normas. De um modo geral, os currículos produzidos nesse ambiente apresentam-se rígidos, no que diz respeito aos objetivos, conteúdo e metodologia, entre outros aspectos.

É nesse contexto que os espaços não formais de educação têm contribuído, sobremaneira, para a melhoria e a diversificação do ensino, notadamente para o ensino de ciências. Certamente porque, a intenção dos professores, ao utilizar esses ambientes, diz respeito às possibilidades de adoção de múltiplas abordagens e de práticas, entre outros aspectos, no processo de ensino e de aprendizagem, além de se incluírem em um debate permanente sobre o papel educativo desses espaços (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005).

Caracterizar o espaço da educação não formal não é tarefa fácil, e os termos formal, não formal e informal são muitas vezes utilizados de forma controversa, deixando suas definições ainda longe de um consenso.

A Figura 2 abaixo apresenta a distribuição dos espaços institucionalizados de educação não formal no formal, por região do Brasil, obtidas do guia Centros e Museus de Ciência do Brasil (2015).

Figura 2: Distribuição dos espaços institucionalizados de educação não formal, por região do Brasil (2015).



De acordo com a figura, no ano de 2015 exista um total de 268 espaços institucionalizados de educação não formal, desse total, 155 estão concentrados na região Sudeste; 44, no Sul; 43, no Nordeste; 15, no Centro-Oeste; 11, no Norte. A seguir são apresentadas as definições, as características dos espaços não formais de educação, bem como suas potencialidades no processo de ensino em biologia. Os espaços são: Museus, Zoológicos, Jardins botânicos, Parques zoobotânicos, Centro de ciências, Planetários, Aquários e Parques ecológicos urbanos.

2.2.1.1 Museus

O museu é um dos espaços não formais institucionalizados que tem por função a exposição de materiais históricos antigos e raros, destinados ao estudo e à contemplação. Segundo o dicionário Aulete digital, o museu é definido como instituição onde se reúnem e conservam obras de arte, objetos de valor histórico ou científico, para fins de pesquisa e exposição pública; coleção ou exposição de objetos variados, em conformidade com um tema, uma faixa de tempo ou critérios subjetivos (DICIONÁRIO AULETE DIGITAL, 2022).

De fato, uma das maiores funções de um museu é expor relíquias culturais, objetos históricos protegidos por caixas de vidro, como: coleções, animais empalhados, pinturas, moedas, instrumentos científicos, fósseis, etc. Por muito tempo, seja em escolas ou museus, os alunos eram vistos como sujeitos passivos nesses ambientes, ou seja, sem real interação com os objetos expostos, e os conceitos científicos só podiam ser visualizados com o uso de livros didáticos (SILVA, 2014).

Em meados do século XVIII, as coleções começaram a ser mais estruturadas e utilizadas como suporte de apresentação para pesquisa e divulgação. No entanto, no início do século XX, veio à tona a importância de tais exposições aliadas à informação científica para o público, visando a interação entre o museu e seus visitantes. Hoje, os museus permitem uma intensa interação social entre os visitantes e, graças a esse recurso, tornam-se ambientes ricos em experiências que proporcionam afetividade ao que está sendo trabalhado e, principalmente, à pesquisa (QUEIROZ *et al.*, 2011).

A **Figura 3** abaixo apresenta alguns espaços do Museu Imperial, localizado na cidade de Petrópolis-RJ.

Figura 3: Museu Imperial localizado em Petrópolis, Rio de Janeiro-RJ.



Fonte: Google Imagens (2023)

Portanto, a relação entre o museu e a escola só pode atingir o mais alto nível de aprendizagem na interação com o novo aliado ao prazer pelo aprender. Em alguns casos, algumas instituições transformaram os museus em "escolas" no sentido formal, replicando seus métodos de ensino e avaliações (ZORATTO; HORNES, 2014).

Existe uma variedade de museus em que as práticas de educação não formal podem acontecer, por exemplo em Museus Históricos, Museus de História Natural, Museus de Ciência e Técnica, Museus Etnográficos e Museus de Arte.

2.2.1.2 Zoológicos

Os zoológicos são espaços institucionalizados projetados para exibir e estudar animais vivos. Segundo Brito (2010), por muito tempo em diversos países do mundo, os zoológicos foram utilizados apenas como local de exposição de animais confinados em condições precárias e cruéis, mas recentemente utilizam o zoológico como espaço de treinamento.

Segundo Queiroz *et al.* (2011), além da exposição da flora e da fauna, os zoológicos possuem um processo de informação científica contida em painéis informativos, que são derivados de pesquisas científicas. Usado corretamente, um zoológico pode ser um espaço divertido e interativo. Os alunos podem observar animais em tamanho real, longe das imagens dos livros expostos em sala de aula, para observar seu comportamento, alimentação e características principais.

A **Figura 4** abaixo apresenta alguns espaços do zoológico Bio Parque, da cidade do Rio de Janeiro.

Figura 4: Zoológico Bio Parque, Rio de Janeiro-RJ.



Fonte: Google Imagens (2023)

A visita a um zoológico pode ser uma atividade educativa que estimula a imaginação e a criatividade dos alunos, permitindo-lhes enfrentar situações inéditas de resolução de problemas que envolvem fatores emocionais e cognitivos (BRITO, 2010).

Nesse espaço, os professores podem realizar a educação ambiental em outros temas dentro da área de ciências, relacionados ao que está sendo aprendido em sala de aula, incentivando os alunos por ser um local diferenciado, permitindo que os alunos compreendam melhor a relação entre os animais e o meio ambiente, a ambiente e, em seguida, a relação com as pessoas (FRISON, 2012).

2.2.1.3 Jardins botânicos

Além de delinear pesquisas botânicas, os jardins botânicos focam no plantio, manutenção, conservação e disseminação da vegetação. Segundo Queiroz *et al.* (2011), lugares como os jardins botânicos proporcionam aos alunos um ambiente que estimula a curiosidade e estimula o aprendizado, além da exposição direta à natureza. Segundo os autores, o local propicia o ensino de ciências, oferecendo uma gama de recursos naturais a serem explorados.

No exemplo abaixo, na **Figura 5**, tem-se o jardim botânico da cidade de Curitiba-PR.

Figura 5: Jardim Botânico localizado na cidade de Curitiba-PR.



Fonte: Google Imagens (2023)

Nesse espaço, os professores podem utilizar uma variedade de recursos para proporcionar compreensão e reflexão sobre o conteúdo. Assim, os professores encontram vários benefícios ao visitar esses espaços com os alunos, um deles é o contato com o ambiente natural e seus fenômenos, dando aos alunos a oportunidade de adquirir consciência ecológica e encontrar o conhecimento científico (OLIVEIRA, 2011).

2.2.1.4 Parques zoobotânicos

Os parques zoobotânicos são importantes instrumentos para a conservação da natureza e, simultaneamente, propiciam oportunidades de lazer, recreação e educação ambiental aos habitantes das cidades. Quando utilizados como ferramentas para a educação ambiental, eles podem servir como indutores da formação de uma consciência crítica relacionada com a importância e necessidade de conservação dos recursos naturais (FREITAS *et al.*, 2002; SOUSA; AQUINO, 2007; SOBREIRA *et al.*, 2015).

Figura 6: Jardim Zoobotânico, Salvador-BA.



Fonte: Google Imagens (2023)

O espaço do Parque Zoobotânico oferece uma diversidade enorme de fatores bióticos como árvores, animais e fungos, e abióticos como a água, o solo e a luz que perpassa pelas árvores, fundamental para todas as formas de vida. Além disso, conta com espaços dedicados à preservação da floresta e das formas de vida que ela contém. Nele pode-se encontrar um conjunto de ecossistemas complexos e completos nos quais o conteúdo do livro didático pode ser confirmado ou mesmo questionado pelos próprios alunos e em consequência o conhecimento científico pode ser consolidado nessa correlação de diferentes fontes do saber.

A transformação da área de Parques Zoobotânicos em um espaço de difusão interativa de conhecimentos científicos da fauna e flora local, possibilita a percepção de que o caminho para o sucesso dessa difusão no contexto atual em que a sociedade tem amplas facilidades de acesso à informação é contínuo e requer uso de forma mais intensiva de estratégias de divulgação nas quais o público alvo possa ‘fazer parte’ do processo, interagindo direta ou indiretamente com os objetos divulgados.

2.2.1.5 Centro de ciências

Os centros de ciências, foram configurados no Brasil como agentes capazes de fornecer elementos para a inovação no ensino de ciências e apoio aos professores de ciências. Desta forma, se diferenciam dos museus de ciências, uma vez que nem sempre contam com acervo didático ou coleções de minerais, animais ou exsiccatas vegetais (ALVES-MAZZOTTI, 2008).

Numa concepção mais atual, os centros de ciências estão sendo considerados polos de inovação do ensino de ciências através do desenvolvimento de metodologias didáticas transformadoras, que moldam o caráter educativo da instituição. No mundo todo, podem ser

observados centros de ciências que desenvolvem ações educativas e formativas associadas às atividades exibicionistas de coleções biológicas.

Pode ser observado que, de uma maneira geral, as entidades que surgem com a denominação de centros de ciências, quase que se especializam na proposição de atividades educativas, seguindo diversos modelos de ensino em ciências, colocando as exposições de material biológico, mineral ou instrumentos a favor do ensino de ciências e da popularização dos conhecimentos científicos (FAHL, 2003).

É possível verificar que o surgimento dos centros de ciências no Brasil está relacionado diretamente com a educação formal, ainda mais especificamente aos programas oficiais do Governo Federal criados para propiciar a melhoria do ensino escolar de ciências no país (FAHL, 2003).

Para Gaspar (1993), esse mecanismo de criação dos centros de ciências no Brasil é o oposto do observado em países como os Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Holanda e Japão, que desde o início do Século XX se preocuparam com a função educativa e de divulgação científica desses espaços, e atualmente possuem os maiores centros de ciências do mundo para entretenimento e instrução das pessoas em geral.

Figura 7: Museu de Ciência e Tecnologia, Rio Grande do Sul - RS.



Fonte: Google Imagens (2023)

Devido a essa relação do ensino de ciências no Brasil com os centros de ciências é nítida a aproximação da escola e do professor desses centros, ora chamados de centros, ora de museus, de espaços ou de núcleos de divulgação científica, numa variedade de termos que sintetizam um local aberto à popularização da ciência através de mostras, exposições, atividades, cursos e muitos outros atrativos para o público visitante se aproximar do conhecimento produzido pela ciência.

2.2.1.6 Planetários

No Brasil, ainda não foi realizado um estudo mais sistematizado a respeito das atividades dos Planetários, pois estes espaços começaram a se popularizar nas últimas três décadas (OLIVEIRA, 2010). No entanto, a relevância deste espaço na prática educação, pois ajudam a compreender conceitos abstratos, formas inovadoras de inspirar a criatividade e o pensamento crítico nos alunos.

Os planetários podem oferecer uma série de atividades complementares antes ou após uma demonstração. "Exibição de imagens de vários corpos celestes, como Planetas, nebulosas, galáxias e aglomerados de estrelas, palestras que abordam temas de Interesses turísticos como a origem do universo, evolução estelar, a busca pela vida extraterrestre, história da Astronomia, entre outros, observações do céu noturno, simulação por computador do movimento de objetos planetários ou através de objetos ópticos e da disposição das estrelas no planetário e esfera celeste, exceto para jogos e Atividades educativas para relaxar um pouco" (ROMANZINI; BATISTA, 2009).

Figura 8: Planetário Ibirapuera Aristóteles Orsini - SP.



Fonte: Google Imagens (2023)

De acordo com os autores, as atividades oferecidas pelo planetário chamaram a atenção crianças, adolescentes e adultos, pois proporciona a visão do céu noturno, o que não é muito comum em grande parte devido à alta concentração de luz nos grandes centros urbanos. Segundo Oliveira (2010), o encontro com planetário desperta o interesse e a atenção dos alunos, mas a relação entre os conhecimentos prévios é necessária porque é preciso conectar o assunto à vida cotidiana, não apenas descrever fatos científicos.

Nesse espaço, o conteúdo pode ser abordado por meio de representação visual, para ajudar a entender melhor esses fenômenos, sendo utilizada uma linguagem diferenciada da sala de aula, obtendo-se uma melhor assimilação dos conceitos (SILVA, 2014).

2.2.1.7 Aquários

O aquarismo é uma atividade de lazer muito praticada no mundo. Por meio do aquário, o aquarista vivencia diariamente o contato com a natureza, observa e acompanha o desenvolvimento das diversas formas de vida em seu aquário.

Mas, além de ser considerado como uma atividade de lazer, um aquário é uma estratégia de ensino e de pesquisa com grande potencial educacional. Segundo Ardel e Santos (2012), um aquário é um local, inicialmente artificial, mas a partir dos primeiros dias depois de montado vai desenvolvendo sua biologia e se transforma como se fosse um pedaço de rio ou lago. E desta forma, os fenômenos ambientais e os processos físico-químicos de um ecossistema aquático são acompanhados para que haja estabilidade no ecossistema, gerando o seu equilíbrio e conseqüentemente a sobrevivência harmoniosa de todos os seres vivos que estão inseridos neste local, tais como bactérias, peixes, invertebrados e plantas.

Figura 9: AquaRio - RJ



Fonte: Google Imagens (2023)

Por meio de um aquário os estudantes podem fazer a analogia com um ecossistema aquático. Lara e Góis (2012) ressaltam que as analogias são utilizadas na compreensão de fenômenos que exigem um nível maior de abstração, e geralmente elas aparecem comparando diferentes domínios de conhecimentos. De acordo com os mesmos autores, no Ensino de Ciências, as analogias são compreendidas juntamente com os modelos. Figueroa *et al* (2005)

afirmam que as analogias e modelos possibilitam para o estudante a reelaboração, acréscimo de informações e a construção de novos conhecimentos sobre aquelas já assimilados. Eles, ainda acrescentam que “[...] a valorização das analogias e dos modelos tem contribuído para uma nova visão de ciências”

Pode-se concluir que o aquário é considerado um modelo ecológico, pois os estudantes podem observar os elementos bióticos e abióticos que são encontrados nos ambientes naturais. Lado a lado do acompanhamento da adaptação dos animais, como peixes e invertebrados, o controle dos fatores abióticos, como o potencial Hidrogeniônico (pH), amônia, nitrito, oxigênio e temperatura, os estudantes passam a compreender a importância de um meio equilibrado, para que se tenha sobrevivência no ecossistema.

Segundo Schneider *et al* (2008), diante de um aquário, os estudantes são incentivados a buscar conhecimentos que esclareçam à ecossistêmica e a sua complexidade, associando as ações antrópicas e os fenômenos de desequilíbrio que ocorrem nos ambientes naturais, como o aquário.

2.2.1.8 Parques ecológicos urbanos

Os parques urbanos são geralmente considerados pelas pessoas como um tipo de espaço público livre de construções em que existe vegetação, muitas vezes áreas naturais e não pavimentadas. Mas, a maior característica deste espaço é que ele está localizado na área urbana, em que as instalações industriais e residenciais são proibidas, e os estabelecimentos comerciais devem ser limitados a quiosques e vendedores ambulantes.

Todas essas características relatadas anteriormente tornam os parques urbanos um local adequado para atividades relacionadas à educação ambiental, pois proporciona aos alunos um contato mais próximo com o meio ambiente, capaz de convencê-los a se tornarem mais defensores e facilitadores do meio ambiente.

Figura 10: Parque Ecológico Vilas do Atlântico, Salvador - BA.



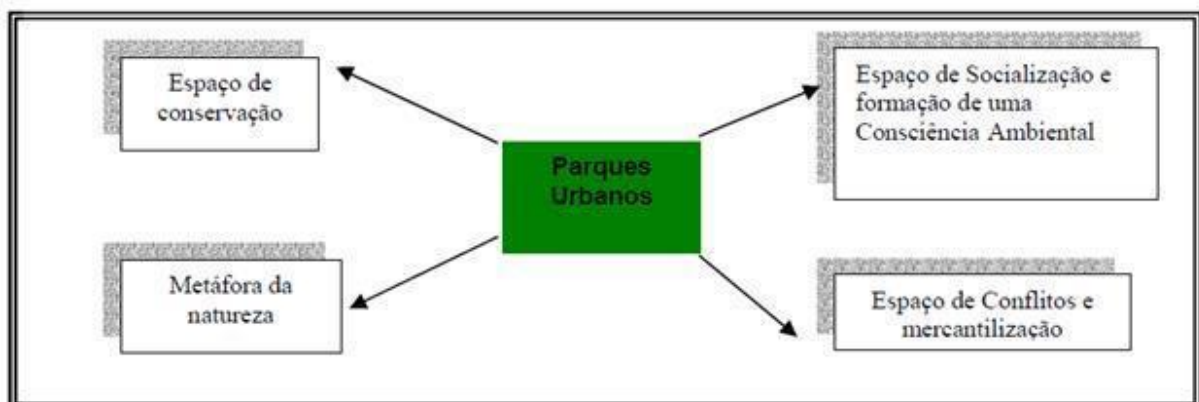
Fonte: Google Imagens (2023)

Para envolver a comunidade local, os parques geralmente oferecem uma variedade de possibilidades de colaboração entre a comunidade e a escola, incluindo: opções recreativas, realização de eventos, projetos de pesquisa cultural, social e científica, escoteiros, grupos de idosos e ginástica. Configura-se em uma parceria de educação ambiental formal, considerando o trabalho desenvolvido pela escola, e não-formal, quando se verifica a ação realizada dentro dos parques.

Machado (2009) defende um investimento em parques que vão além do engajamento com elementos naturais “retidos” dentro dos espaços urbanos, reforçando a dicotomia entre os domínios cultural e natural, mas sim de “aproveitar o parque urbano como uma perspectiva diferente na observação da cidade” (MACHADO, 2009, p. 3).

Nesse raciocínio, Silva (2003), ao conceituar parques urbanos, traz quatro significações básicas (Figura 11).

Figura 11: Significados de parques urbanos.



Fonte: Machado (2009).

As escolas, por serem, muitas vezes, carentes em espaço físico (áreas verdes e de lazer), aproveitam os espaços oferecidos pelos parques para desenvolverem atividades interdisciplinares de modo eficiente e prático. Além disso, tais parcerias possibilitam a efetivação da educação ambiental, viabilizando o cumprimento do preconizado pela legislação vigente.

2.2.2 Espaços não institucionalizados de educação não formal

A educação não formal tornou-se parte das discussões sobre políticas educacionais internacionais no final dos anos de 1960. Um marco nesse movimento foi o documento da UNESCO de 1972, *Learning to be: the Faure report*, que estabeleceu a meta de "educação para a vida" (*lifelong education*) e “sociedade da aprendizagem” (*learning society*). Esse documento

influenciou uma divisão já proposta por Smith (1996), do sistema educacional que inclui a educação informal (não formal não institucionalizada).

Segundo Gohn (2010), os espaços não formais não institucionalizados são espaços naturais, construídos ou modificados pela interferência do homem e não costumam ter monitores e tão pouco foram elaborados para fins de ensino-aprendizagem. Porém, neles pode haver elementos úteis ao ensino e à educação formal, informal e não formal. Trilhas ecológicas e Praças são alguns exemplos desses espaços.

2.2.2.1 Trilhas ecológicas

Para a educação em ciências, as trilhas ecológicas, de acordo Jacobi *et al.* (2004), constituem espaços naturais com possibilidades de práticas educativas, em especial, de caráter interdisciplinar, necessitando, para isso, que o professor identifique as potencialidades pedagógicas neles existentes, busque adequar metodologias, e perceba o modo como esses locais contribuem para a construção do conhecimento.

Figura 12: Mata da Cazuzinha, Cruz das Almas-BA.



Fonte: Google Imagens (2023)

Para Menghini e Guerra (2008), práticas pedagógicas desenvolvidas utilizando-se de trilhas ecológicas/interpretativas, são capazes de propiciar uma compreensão crítica do meio natural, sendo assim, aptas a despertar valores e atitudes que permitem uma participação responsável na busca de soluções para reverter ou prevenir os problemas socioambientais oriundos de ações antrópicas perniciosas. Menghini (2005) relata que a realização de trilhas interpretativas procura propiciar uma compreensão crítica do meio natural, despertando valores e atitudes que permitem uma participação responsável na busca de soluções para reverter ou prevenir os problemas socioambientais, bem como atuar na melhoria e proteção do meio ambiente.

Segundo Costa *et al.* (2014, p. 1820):

A utilização das trilhas interpretativas no ensino de ciências contribuiu positivamente na construção de conceitos científicos relevantes, pois favorecem ganhos cognitivos. Como também, ganhos relativos às dimensões sociais e afetivas, proporcionando aos alunos uma melhoria na autoestima, no senso de responsabilidade pessoal e coletiva no que concerne a construção da cidadania.

Rendeiro *et al.* (2012) salientam que as trilhas somadas ao trabalho mediático do professor, oferecem aos estudantes a oportunidade de tirar suas próprias conclusões a respeito das questões dos conteúdos curriculares de cada área, e de buscar respostas às suas dúvidas, tornando-se protagonistas do seu processo de aprendizagem. Dessa forma, a trilha se caracteriza como um espaço não formal possível de dar ao aluno uma visão mais ampla do ensino de ciências no meio ambiente e, constituindo-se como um potencial espaço motivador, o aluno se torna ativo no processo de aprendizagem.

2.2.2.2 Praças

As praças, as feiras de ciências ou culturais, fora dos muros das instituições de ensino superior, promovem a extensão universitária, o que irá aumentar o interesse dos acadêmicos por seus cursos, além de aproximar a sociedade das atividades acadêmicas e, conseqüentemente, das ciências. Isso estimulará o ingresso de novos estudantes aos cursos superiores voltados para a área científica (MORAIS *et al.*, 2014).

Quanto a isso, ALMEIDA *et al.* (2004, p.91) afirmam que:

As praças públicas assim como outros espaços urbanos podem servir de material para o desenvolvimento de programas de educação ambiental com o envolvimento dos professores, e seus alunos, em especial aqueles das escolas mais próximas às praças públicas.

Todo e qualquer espaço pode ser utilizado para uma prática educativa de grande significação para professores e estudantes. Contudo, antes da prática é necessário construir um planejamento criterioso para atender ambos os objetivos – professores e estudantes.

A maioria dos espaços não formais possui um grande potencial de investigação e descoberta para todo aquele que o visita. Porém, os recursos destes espaços não estão sendo totalmente e potencialmente explorados. Isto acontece pelo despreparo dos professores para esta prática e a ausência de guias (monitores) nesses espaços, não institucionalizados, causando receio na utilização do mesmo. Contudo, para uma prática educacional eficaz em um espaço não formal, o professor deve estar atento à escolha do local e também para a finalidade daquela escolha juntamente aos conteúdos escolares.

Verifica-se que a educação que acontece nos espaços não formais não institucionalizados, 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.

A utilização dos espaços não institucionalizados pode servir como alternativa quando a saída para o espaço institucionalizado não é possível. É importante considerar que ao utilizar um espaço como este, o professor não terá estrutura física que dispõe em um ambiente formal, tais como: segurança, banheiros, bebedouros, bancos, entre outros.

Figura 13: Praça localizada na cidade de Itaimbé-ES.



Fonte: Google Imagens (2023)

Neste sentido, cabe um planejamento criterioso em relação ao espaço escolhido e, principalmente, que o professor conheça a área em questão para evitar imprevistos. Em suma, há muito que se explorar nesses ambientes, cabe ao professor descobrir como trabalhar nesses espaços, podendo contar com o apoio pedagógico escolar, ou até mesmo, com o apoio dos pais dos alunos para uma prática de tamanha relevância social e educacional para a construção de uma cultura científica.

2.3 A FORMAÇÃO DO LICENCIANDO EM BIOLOGIA PARA ATUAÇÃO NOS DIFERENTES ESPAÇOS EDUCATIVOS NÃO FORMAIS

A etimologia da palavra formação deriva da palavra latina *formatio*. Honoré (1977), argumenta que a formação em seu ato, existe como objeto do pensamento científico, espaço onde encontra seus fundamentos e condições de viabilidade. Este conceito casa com o conceito

de alteridade, defendido pela filosofia, em que o ser humano só se forma, só se conhece mediante o estabelecimento da relação com o outro, de reciprocidade, de empatia. Para além do processo de capacitação e de treinamento, a formação na licenciatura permite o estabelecimento de vínculo, de identificação através das relações estabelecidas no processo formativo do curso.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional juntamente com a Resolução CNE/CP 02 de 2019, que diz que a formação dos professores precisa ter um total mínimo de 3.200 horas, as quais se desdobram em componentes curriculares obrigatórios e optativos, estágios obrigatórios, atividades complementares e trabalho de conclusão de curso, orientam o processo formativo do ensino em todas as suas modalidades. No entanto, percebe-se que existem muitos cursos de licenciaturas generalistas e específicas, como é o caso da Licenciatura em Biologia. No currículo da formação de professores deve-se dar conta de abordar, problematizar e dar a conhecer aos licenciandos sobre a profissão, sua complexidade e sobre os espaços possíveis para o seu exercício profissional, entre os quais se incluem os espaços não formais de educação, cultura e divulgação científica.

Segundo Pizzi (2013), atualmente ainda existe uma certa dificuldade para o professor mudar a abordagem convencional para uma abordagem investigativa, pois muitos profissionais da área de ciências ainda possuem limitações em relacionar o conteúdo a se trabalhar em sala com situações de problematização, dúvida e reflexão, que conecte o estudante às novas descobertas e construções de conhecimentos científicos.

O conceito de competência teve aplicação em princípio na Europa, a partir da década de 1980, e no Brasil a questão das competências começa a ser pensada a partir de 1990, nas organizações empresariais e no mundo acadêmico (DELUIZ, 1996). Hoje em dia, este conceito está fortemente relacionado à uma noção associada à capacidade de desenvolvimento de um agir consciente diante da incerteza, de agregar valor à realidade.

Trazendo este conceito para aplicação nas competências do licenciado em Biologia, em que pese o conceito de competências ser complexo, polissêmico e ausente de consensos quanto ao seu uso, esse agir consciente requer destes licenciados competências para construir um conjunto de conhecimentos que vai além da capacidade de executar tarefas, segundo padrões predeterminados. Consiste em saber agir aplicando seus conhecimentos para interferir sobre a realidade; saber comunicar (compartilhar significados); saber aprender (ou aprender a aprender, sendo capaz de questionar os padrões); saber engajar-se e comprometer-se (assumir-se como sujeito); saber assumir responsabilidades (sentir-se responsável pelo bem comum); e

ter visão estratégica (compreender a relação de suas ações com um todo maior) (FREITAS, 2007).

Na formação inicial do futuro profissional da educação e, por sua vez, do magistério, trabalhar em associação com a educação não formal permitirá que ele construa um pensamento mais amplo, que contribua para ir além de conhecimentos meramente específicos, incluindo os conceitos presentes no ensino de Ciências Biológicas, discussões mais profundas e reflexões que busquem pensar, de maneira ética e crítica, as questões ideológicas e políticas que cada tema a ser discutido carrega consigo (TINOCO, 2019).

Lapadula (2017) entende a educação como um conceito amplo, complexo e heterogêneo que pode se dar em diferentes campos, diversificando os espaços de ensino, e defende que é preciso indagar sobre a formação e atuação dos profissionais da educação porque, segundo o autor, o campo da educação não se focaliza apenas com as escolas, mas também com outras práticas educativas fora das escolas.

Na formação de professores, portanto, é importante abordar as complexidades dos diferentes espaços educacionais, buscando refletir sobre a atuação profissional nessas áreas de ensino. Carvalho e Motta (2014) também entendem que a educação não se dá apenas nas escolas, defendendo que a formação de professores deve incluir não apenas aspectos cognitivos, mas também aspectos emocionais, afetivos e sociais do processo de ensino e aprendizagem em diferentes espaços educativos.

Os autores acima mencionados, entendem que os professores, enquanto sujeitos que guardam em si a razão e a emoção de maneira indissociável, requerem uma formação mais ampla, atravessada por teorias, práticas e sentidos. Portanto, proporcionar aos graduandos a experiência nesses espaços educacionais não formais, principalmente nas áreas de ciências e biologia, permite que eles tenham uma compreensão mais completa do que irão utilizar na prática docente em sala de aula, possibilitando o diálogo entre a escola e o ambiente não formal, que colaborarão para reduzir uma visão estritamente biológica do conhecimento científico (CARVALHO; MOTTA, 2014).

Araújo *et al.* (2011), por meio de espaços interdisciplinares, buscaram facilitar a interface entre licenciaturas em Ciências Biológicas e outras áreas do conhecimento, possibilitando compreender e demonstrar a importância de espaços de educação não formal para alunos de graduação envolvidos em pesquisa para a formação de professores e entre os vários vieses metodológicos que o futuro profissional pode utilizar para tornar as atividades de ensino mais eficazes. Segundo os autores, a educação para além dos muros da universidade possibilita, colaborar em um ensino de ciências que considere a relação entre ciência e

sociedade de forma ampla e coletiva, de forma clara e coerente, para que o conhecimento científico existente forneça conhecimento para os diversos públicos.

Ressalta-se a importância para os futuros egressos compreenderem a educação não formal e os espaços em que ela ocorre, pois acredita-se que o indivíduo só se compromete a envolver, em suas práticas pedagógicas, aquilo que de positivo ele assimilou e obteve ao longo de sua formação. Então, desde que este futuro egresso tenha conhecimento desses espaços e dessa forma de ensinar, ele pode entender sua importância e, portanto, sua importância no desenvolvimento dos alunos (TINOCO, 2019).

Carvalho e Motta (2014) relatam que na formação inicial dos licenciados, quando lhes é dada a oportunidade de atuar em ambientes fora do espaço escolar, isso lhes proporciona uma ampliação de sua compreensão do conteúdo científico, eles se preparam para uma educação científica mais ampla que inclua o desenvolvimento de valores e a formação de uma cidadania crítica.

Facilitar uma formação que valoriza o diálogo entre os diversos saberes, podendo usufruir de uma educação problematizadora que, de acordo Freire (1987), rompe com os esquemas verticais característicos da educação bancária, que resulta no futuro profissional uma superação em sua visão do que é ensinar, o qual passa a se enxergar não mais como “...educador do educando do educador, mas educador-educando com educando-educador” (FREIRE, 1987).

3 TRILHA METODOLÓGICA DA PESQUISA

Esta seção está organizada em quatro subseções: na primeira explicitamos a abordagem da pesquisa, cuja natureza é qualitativa. Na segunda apresentamos o contexto institucional, os colaboradores da pesquisa, assim como, os critérios definidos para a escolha desses participantes. Na terceira encontra-se a caracterização do instrumento de coleta de dados e o procedimento de aplicação. E, por fim, na quarta detalhamos a maneira pela qual a análise dos dados foi procedida, a qual oportunizou a obtenção dos resultados.

3.1 ABORDAGEM QUALITATIVA E METODO ADOTADO NA PESQUISA

Segundo Lakatos e Marconi (2003) a metodologia científica é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais a qual permite trabalhar com maior segurança e economia, permitindo ao pesquisador alcançar os seus objetivos. A metodologia científica favorece a definição dos caminhos mais adequados, bem como ajuda na detecção dos possíveis erros e auxilia nas tomadas de decisões do pesquisador.

Na escolha da abordagem, entre a quantitativa ou qualitativa, o mais importante do que nomear o método, é ter o conhecimento sobre sua utilidade e adequação ao objeto que se propõe estudar. Além disso, é indispensável seu uso com precisão e rigor científico e ter certeza do tipo de análise que o método possibilita construir (DESLANDES; ASSIS, 2008). É necessário, ainda, considerar quem produzirá o conhecimento e a quem este servirá (GIL, 2004).

Nos processos de pesquisa, são necessárias fazer escolhas, motivadas por diversos fatores, principalmente nas pesquisas de abordagem qualitativa (isto não anula as outras abordagens), que envolvem o campo empírico dos sujeitos sociais. A escolha do objeto, a metodologia, os instrumentos de coleta de informações, os sujeitos envolvidos, as formas de análise, a escrita, tudo se desenvolve em caminhos a serem escolhidos/trilhados com o rigor científico necessário (GALLEFI, 2009).

Os métodos qualitativos são mais indicados para as investigações de perspectiva interpretativa ou crítica. A pesquisa qualitativa ocupa um reconhecido lugar entre as várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes. É um conceito “guarda-chuva” que envolve uma gama de técnicas e procedimentos interpretativos, que procuram essencialmente descrever, decodificar e traduzir o sentido e não a frequência de eventos ou fenômenos do mundo social (MERRIAM, 1998).

[...]. O analista qualitativo observa tudo, o que é ou não dito: os gestos, o olhar, o balanço, o meneio do corpo, o vaivém das mãos, a cara de quem fala ou deixa de falar, porque tudo pode estar imbuído de sentido e expressar mais do que a própria fala, pois a comunicação humana é feita de sutilezas, não de grosserias. Por isso, é impossível reduzir o entrevistado a objeto (DEMO, 2012, p. 33).

A partir da década de 1970, as pesquisas em ensino e em educação passaram a utilizar com mais frequência os métodos qualitativos, atribuindo maior valor a construção do conhecimento e seus processos. Para Triviños (1987) e Luna (2000), a pesquisa qualitativa procura buscar fenômenos amplos e complexos de natureza subjetiva. Na pesquisa qualitativa, o pesquisador aprofunda-se nas ações dos indivíduos ou de grupos, interpretando os dados mediante contato direto, sem se preocupar em numerar ou medir os eventos (NEVES, 1996).

A pesquisa qualitativa apresenta as seguintes características essenciais: tem o ambiente natural como fonte direta de dados; o pesquisador como instrumento fundamental de coleta de dados; utilização de procedimentos descritivos da realidade estudada; busca do significado das situações para as pessoas e os efeitos sobre as suas vidas; preocupação com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto, e privilégio ao enfoque indutivo na análise dos dados (BOGDAN; BIKLEN, 1995; TRIVIÑOS, 1987; MERRIAM, 1998).

Diante dos argumentos expostos, esta pesquisa se trata de um estudo qualitativo uma vez que busca os aspectos subjetivos dos participantes atrelados aos fenômenos sociais que os cercam. A palavra escrita assume particular importância, tanto para o registro dos dados, quanto à divulgação dos resultados. Nesse sentido, preocupou-se nessa investigação com a apreensão das percepções, dos aspectos formativos para uma atuação profissional em distintos espaços, entre outros enredos que marcam a profissão dos atores com os quais estabelecemos interlocução.

Do ponto de vista do método, o estudo se caracteriza por uma pesquisa do tipo exploratório. A pesquisa exploratória tem como objetivo explorar as contribuições e a construção de hipóteses, aprimorar e familiarizar-se com novos campos de estudos. Por ser um tipo de pesquisa muito específica, quase sempre ela assume a forma de um estudo de caso (GIL, 2008), no entanto, longe das nossas pretensões defini-la assim.

Para Moreira (2011) a pesquisa em educação em ciências se constitui na produção de conhecimentos resultantes da busca de resposta a perguntas sobre “ensino, aprendizagem, currículo e contexto educativo em ciências, assim como sobre o professorado de Ciências e sua formação” (p. 73). Neste mesmo contexto, Pugliese (2015) afirma que a temática a ser investigada na pesquisa, muitas vezes, é trazida pelo pesquisador por inquietações durante sua trajetória profissional ou sua trajetória de vida.

3.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL, SUJEITOS DA PESQUISA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

A pesquisa teve como *locus* institucional a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), mais precisamente o Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB), onde se encontra vinculado o curso de Licenciatura em Biologia, no qual estão matriculados os estudantes universitários, colaboradores do estudo, que estão próximos a se tornarem egressos.

O curso de Licenciatura em Biologia foi criado em 25 de julho de 2007, obtendo em 2012 o reconhecimento pelo Ministério da Educação (MEC), atingindo nota 4 (Portaria Nº 133, de 27 de julho de 2012). O curso funciona no período noturno e tem carga horária total de 2.818 horas, distribuídas em 8 semestres. O ingresso se dá através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), com ingresso de 40 estudantes por semestre.

O foco do estudo foi a atuação profissional dos Licenciados em Biologia em diferentes espaços, para isto foi realizado um levantamento bibliográfico da literatura sobre a temática e, posteriormente, foi aplicado um questionário com os discentes matriculados no curso de Licenciatura em Biologia que cursaram o componente curricular Tópicos Especiais em Educação II no semestre 2020.3, do CCAAB, da UFRB no ano de 2022.

Portanto, ter cursando o componente curricular e estar em vias de concluir o curso de Licenciatura em Biologia, estão entre os critérios centrais, além do caráter de voluntariedade, tenho em vista a participação espontânea, já que não envolve benefício financeiro. Desse modo, participaram da pesquisa 12 estudantes (9 do sexo feminino e 3 do sexo masculino), o que representou 75% do quantitativo de matriculados no componente curricular Tópicos Especiais em Educação II, ofertado no semestre 2020.3, no qual foi abordada a temática sobre os espaços formais e não formais de educação.

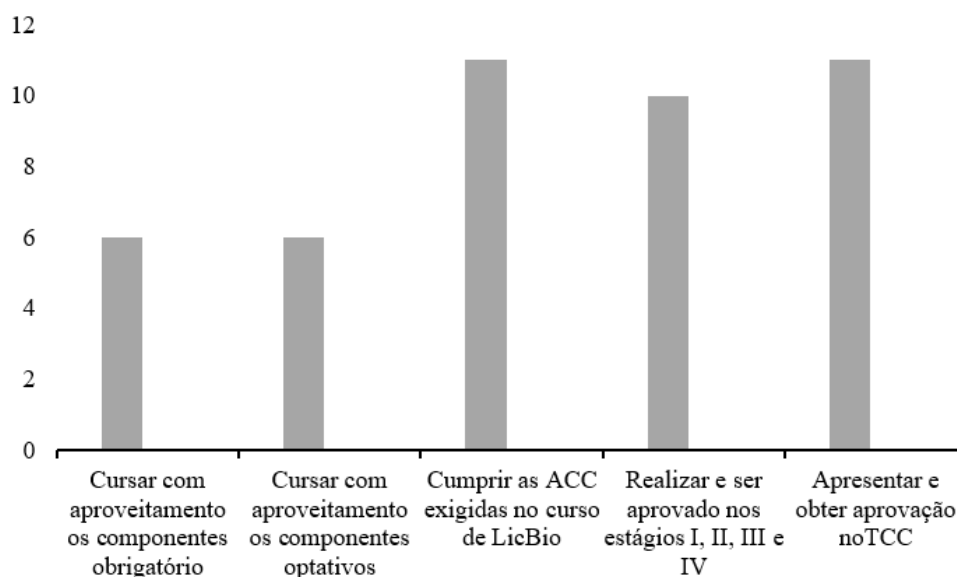
A distribuição de idade entre os participantes encontrou-se nas seguintes faixas: 18 a 25 anos (n=5), 25 a 30 anos (n=4), 31 a 35 anos (n=1) e acima de 41 anos (n=2). Com relação à naturalidade, os participantes estavam distribuídos entre as cidades de Cachoeira, Cruz das Almas, São Felipe, São Félix, Sapeaçu, Salvador e Muritiba. A maioria dos participantes residia na cidade de Cruz das Almas (n=7) e os demais nas cidades de Feira de Santana (n=1), Conceição do Almeida (n=1), Governador Mangabeira (n=2) e São Félix (n=1).

No quesito escolaridade, 41,7% (5) dos participantes possuíam o nível de escolaridade Ensino Médio, a mesma porcentagem foi para Ensino Superior e 16,7% (2), possuíam Ensino

Técnico. Com relação ao tipo de modalidade de ensino, 11 participantes afirmaram que almejavam ter cursado a licenciatura e 1 participante alegou que desejaria ter realizado o curso na forma de bacharelado. Quanto ao percurso formativo, todos os participantes encontravam-se dessemestralizados.

Relativamente à integralização do curso, um dos critérios de seleção dos participantes, observou-se o processo de integralização do curso de Licenciatura em Biologia, a partir das atividades formativas realizadas, conforme se verifica no gráfico abaixo:

Gráfico 1: Requisitos necessários para a conclusão do curso.



Fonte: Autoria própria (2023)

Em síntese, a unanimidade dos participantes já cursou com aproveitamento as atividades formativas exigidas pelo curso, com vistas à sua integralização. Estas exigências, de acordo com a organização curricular fixada no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRB (2008), são: cumprir uma carga horário total de 2.818 horas, distribuídas em componentes obrigatórios (1.938h), optativas (238h), estágio (408h), atividades complementares (200h) e monografia (34h).

3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de materiais foram utilizadas as bibliotecas virtuais, tais como Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Portal de Periódicos Capes, Scielo (*Scientific Eletronic Library on-line*), Google Acadêmico entre outras. Apesar de não se tratar de uma

pesquisa bibliográfica, foi fundamental nos aproximarmos da literatura de referência, e assim, percebemos que os estudos sobre esse objeto de investigação (atuação do licenciado em Biologia em espaços não formais) são escassos, embora o tema espaços não formais já figure na literatura como um tema de interesse de diversos pesquisadores. Para a busca foram utilizadas as palavras-chave: espaços não formais, espaços educativos não formais, formação do licenciando, educação informal.

No tocante ao instrumento utilizado para a realização da coleta de dados na pesquisa, optamos pelo questionário semiaberto, aplicado de forma indireta via *Google Forms*. Segundo Parasuraman (1991), um questionário é tão somente um conjunto de questões, feito para gerar dados necessários para se atingir os objetivos do projeto. O mesmo autor defende que o questionário é uma importante ferramenta na pesquisa científica.

Um questionário semiaberto é uma ferramenta de coleta de dados que permite ao entrevistado expor suas próprias opiniões e ideias de maneira mais natural, mas também inclui perguntas com respostas pré-definidas. Ele é útil para explorar temas em profundidade, mas pode ser menos preciso do que um questionário aberto, devido à variedade nas respostas. Entretanto, também é possível incluir algumas questões abertas por meio das quais o pesquisador pode obter respostas de natureza qualitativa.

Enquanto vantagens e desvantagens, o questionário apresenta as seguintes questões: menor detalhamento das respostas que dependem da redação do participante, questões não podem ser reformuladas, depende da compreensão e interpretação do informante, coleta é mais rápida, facilidade de amostra maior, menor inibição do informante devido ao anonimato, aplicação mais fácil, menor índice de retorno, pode haver cópia de respostas, sobretudo quando os participantes têm a oportunidade de interagir entre si, o que não foi o caso desta pesquisa, já que sua aplicação se deu no formato remoto e assíncrono.

O questionário foi sistematizado em duas partes. A Parte I foi subdivida em 2 dimensões (Dimensão I: dados pessoas, acadêmicos e profissionais e Dimensão II: formação e atribuições do licenciado em Biologia) e na Parte II, foram utilizadas questões de múltiplas escolhas e também foi utilizada a escala de Likert de 5 pontos, bem como perguntas subjetivas.

No tocante ao uso da escala, desde que Rensis Likert introduziu seu método em 1932, pesquisadores de áreas como Psicologia, Educação e Marketing têm se valido do uso de diferentes formatos de escalas tipo Likert (DAMORO; VIEIRA, 2014). Assim, o instrumento adotado se mostrou bastante adequado para a pesquisa ora realizada.

Cabe informar, ainda, que para a participação na pesquisa não foi necessária a identificação dos colaboradores, os quais foram identificados com pseudônimos, visando a

garantia da confidencialidade e, portanto, os dados obtidos foram trabalhados no sentido de atender aos objetivos da pesquisa.

3.4 PROCEDIMENTOS PARA A ANÁLISE E A DISCUSSÃO DOS DADOS

Segundo André e Lüdke (1986), analisar os dados qualitativos significa “trabalhar” todo o material obtido durante a pesquisa, ou seja, os relatos das observações, as transcrições de entrevistas, as análises de documentos, os questionários aplicados e as demais informações disponíveis.

De acordo Rauen (1999), a análise é a parte que apresenta os resultados obtidos na pesquisa e analisa-os sob o crivo dos objetivos e/ou das hipóteses. Assim, a apresentação dos dados é a evidência das conclusões e a interpretação consiste no contrabalanço dos dados com a teoria.

A teoria da análise aplicada nesta pesquisa foi de acordo o que preconiza Triviños (1996), o qual orienta que o processo de análise de conteúdo pode ser feito da seguinte forma: pré-análise (organização do material), descrição analítica dos dados (codificação, classificação, categorização), interpretação referencial (tratamento e reflexão).

Com relação às categorias de análise, segundo Gomes (2004): “A palavra categoria, em geral, se refere a um conceito que abrange elementos ou aspectos com características comuns ou que se relacionam entre si. Essa palavra está ligada à ideia de classe ou série”. Diante disso, a análise dos dados nesta pesquisa, foi delineada a partir da definição de categorias apriorísticas, que ajudaram a organizar, separar, unir, classificar e validar as respostas encontradas no questionário, sem esquecer do trabalho procedido com as respostas abertas, obtidas a partir da parte qualitativa ensejada no instrumento de coleta de dados. Os dados obtidos foram também foram confrontados com autores de referência para uma melhor fundamentação.

4 ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O EXERCÍCIO PROFISSIONAL DO LICENCIADO EM BIOLOGIA

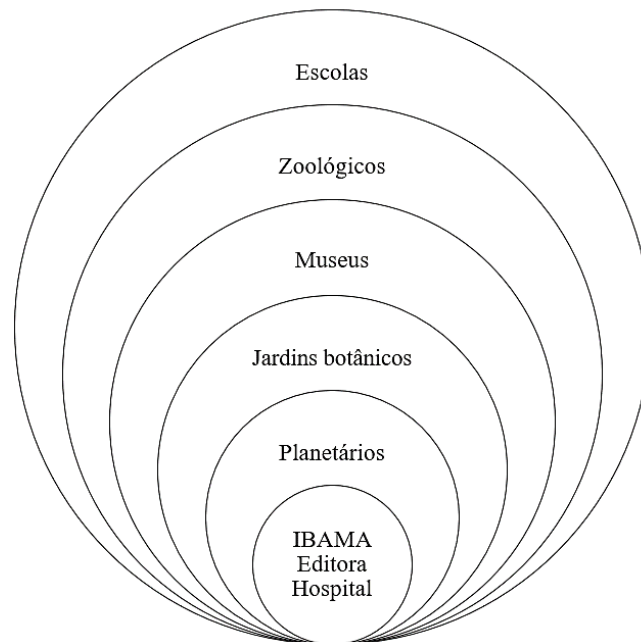
A presente seção compreende a discussão dos dados da pesquisa e está organizada em cinco subseções, a saber: a primeira buscar proceder à caracterização dos espaços não formais e as práticas educativas possíveis de serem desenvolvidas no seu âmbito. A segunda se debruça sobre as percepções dos licenciandos em Biologia, participantes da pesquisa, acerca das ações que eles mesmos podem realizar nos espaços não formais. A terceira busca compreender as sinalizações de contribuições do currículo do curso de Licenciatura em Biologia no sentido da abordagem da temática dos espaços não formais junto aos cursistas, visando as possibilidades de atuação do egresso. A quarta aponta o potencial dos espaços não formais, segundo os participantes da pesquisa, como via de contribuição à formação graduada. E, por último, procura-se entender quais são os conhecimentos, as habilidades e as atitudes necessários ao licenciado da área de Ciências Biológicas para o seu exercício profissional nos referidos espaços não formais de educação, cultura e divulgação científica.

A partir dos dados obtidos dos 12 colaboradores no bojo dessa pesquisa, que foram organizados e analisados, procuramos responder ao objetivo geral desse estudo, qual seja: analisar as percepções de estudantes da Licenciatura em Biologia acerca das possibilidades de atuação profissional em diferentes espaços educativos não formais.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE CIÊNCIAS E SUAS PRÁTICAS EDUCATIVAS

São numerosos os espaços não formais de educação, cultura e divulgação científica. Todavia, até que ponto os participantes da pesquisa os conhecem? Ao serem indagados quanto aos espaços conhecidos, com forte aptidão para a o seu exercício profissional, de acordo com a compreensão dos colaboradores do estudo, os principais espaços foram listados e encontram-se na **Figura 14** a seguir.

Figura 14: Principais espaços de atuação listados pelos participantes.



Fonte: Autoria própria (2023)

Nota-se que o ambiente escolar (sala de aula) foi o mais citado entre os participantes, como um espaço reconhecido e apropriado ao exercício profissional dos licenciados em Biologia. Chama a atenção para espaços como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Editora (de livros didáticos) e Hospital, que apesar de terem sido pouco citados, são espaços em que os participantes enxergam como potencial local de desenvolvimento de suas atividades profissionais.

Foi questionado aos participantes da pesquisa, em quais espaços não formais de educação e divulgação científica nos quais eles trabalhariam profissionalmente e quais seriam as possíveis ações desenvolvidas durante sua atuação.

Na análise, foram identificados 7 espaços (Jardim Botânico, Centro de Ciência, Planetário, Zoológico, Parque Zoobotânico, Aquário e Trilhas Ecológicas), a maioria estão classificados como espaços institucionais, ou seja, espaços que possuem regras e normas, que dispõem de uma equipe de profissionais especializados e qualificados (JACOBUCCI, 2008). Entretanto, também foi observado que um participante demonstrou desinteresse em atuar nesses espaços, o qual escreveu: “Não me vejo trabalhando em um espaço não formal de divulgação científica, não é algo que me desperte interesse.” (Clara, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).

Ao afinarmos a análise quanto a frequência dos espaços não formais com maior prevalência de escolha e demonstração de interesse dos participantes, eis os resultados obtidos

Quadro 6: Frequência dos espaços não formais de divulgação científica como campos de atuação profissional

Espaços Educativos Não Formais	%
Jardim Botânico	33,3%
Centro de Ciência	25%
Planetário	25%
Zoológico	16,6%
Parque Zoobotânico	16,6%
Aquário	8,3%
Trilhas Ecológicas	8,3%

Fonte: Autoria própria (2023)

Em relação as possíveis ações educativas desenvolvidas nos espaços não formais apresentados no quadro acima, os participantes indicaram a elaboração de projetos educativos, oficinas interativas, visitas guiadas e observação do céu estrelado. Os participantes também evidenciaram que através desses espaços é possível realizar a disseminação do conhecimento científico, por meio de uma linguagem clara e objetiva, assim como, a divulgação dos conhecimentos específicos da área da Biologia, como Evolução, Ecologia, Zoologia, Botânica, Sistemática, entre outros.

Além disso, nota-se que 2 participantes mencionaram a importância de manter o contato direto com os estudantes que visitam estes espaços e a possibilidade de realizar ações envolvendo a escola. Vejamos os depoimentos deles, em destaque:

[...] Eu esperaria desenvolver alguns projetos onde envolvesse a escola. (Júlia, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).

[...] Para mim o importante é ter contato com os alunos. (Lara, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).

De acordo com Coelho (2006), os cursos de licenciatura desempenham papel vital no desenvolvimento da sociedade, ao formarem pessoas autônomas na busca do saber, que extrapolem a mera competência técnica e visem à formação integral do ser humano, formando profissionais com um espírito de constante interrogação a respeito do mundo, do homem, da cultura, da educação e da escola, buscando, ainda, ampliar a reflexão sobre o mundo.

Mesmo sabendo que a construção da identidade profissional é um processo extenso e complexo, construído socialmente nos espaços de formação e trabalho. Este processo ocorre de forma não linear, e submetido a influências do contexto histórico e social. Pimenta e Lima (2011) afirmam que durante todo o percurso formativo o estudante deve ser exposto a situações/práticas, como por exemplo os estágios, pois se constituem como formativos para a atuação profissional, para desta forma a prática se tornar um campo de conhecimento integrante

de toda a estrutura curricular, permitindo aos estudantes, escolhas de locais de atuação para além das salas de aula.

4.2 PERCEPÇÕES SOBRE AS AÇÕES DO LICENCIADO EM BIOLOGIA NOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS

A problematização acerca das ações desenvolvidas por licenciados em Biologia em espaços não formais de educação e divulgação científica é capaz de permitir uma leitura mais efetiva do modo como os futuros profissionais enxergam as possibilidades de práticas educativas desenvolvidas nos contextos abordados neste estudo.

Assim, portanto, ao indagarmos os colaboradores desta pesquisa, acerca dos espaços e as ações e ou atribuições profissionais deles enquanto profissionais, foi possível notas várias coisas interessantes, conforme o **Quadro 1** abaixo nos revela.

Quadro 1: Apresentação de espaços não formais de divulgação científica e suas atribuições.

Espaços de divulgação científica	Atribuições
I.Museu	<p>“Trabalhar divulgando a ciência existente nele, como um guia de ciências em trilhas interpretativas.” (Theo, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p> <p>“Planejar, organizar supervisionar exposições de caráter educativo e cultural.” (Maya, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p>
II.Parque Ecológico	<p>“Guiar os visitantes pelo local, apresentando a fauna e a flora do local, orientar, sanar duvidas e contribuir para a disseminação da ciência e do conhecimento naquele espaço.” (João, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p>
III.Parque Zoobotânico	<p>“Fazer parte de uma equipe de biólogos que receba visitantes e posso também receber alunos para uma aula.” (Lara, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p>
IV.Planetário	<p>“Podemos desenvolver atividades científicas.” (Maria, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p>
V.Zoológico	<p>“O zoológico permite o acesso de pessoas a uma imensa diversidade de animais, onde lhe são apresentadas as características de cada um deles, sua nomenclatura, seus hábitos alimentares, seu habitat natural, etc. Em um zoológico podem trabalhar: veterinários, gestores ambientais, e até mesmo o licenciando em biologia podem apresentar ao público cada uma dessas informações sobre os animais e além disso informações sobre o ambiente e as nossas relações com os mesmos, muitas vezes de forma ainda mais completa.” (Joana, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p>

Fonte: Autoria própria (2023)

Através das respostas obtidas foi possível perceber que os participantes possuem algum nível de familiaridade com as funções a serem desenvolvidas nos espaços citados. É importante ressaltar que os espaços não formais de divulgação científica contribuem significativamente para a formação cultural e científica das pessoas que têm a oportunidade de conhecê-los. Além de proporcionarem lazer em um ambiente educativo, promovem a construção e desenvolvimento cultural da sociedade, tendo de estar disponíveis para todo o tipo de público, apesar de não ser uma realidade, já que muitos sujeitos sequer vivenciaram uma experiência nesses ambientes (MARANDINO, 2017).

Ao fazer uso de espaços não formais, o professor pode ter a oportunidade de ampliar seu repertório de técnicas e estratégias metodológicas, pois esses espaços tanto podem contribuir com a quebra de rotina dos ambientes escolares formais (clássicos), como também podem contribuir com a promoção de um ensino escolar mais contextualizado e até interdisciplinar (PINA, 2014).

Embora existam muitos outros espaços não formais, os participantes optaram por listar estes que foram descritos no quadro acima. Muito provavelmente a opção pelos espaços citados tem relação com os temas interesses particulares, bem como as preferências e ou níveis de profundidades de temas que são frequentemente abordados nos espaços não formais, vão ao encontro da ênfase e leituras que realizaram por ocasião da formação inicial, no âmbito do curso de Licenciatura em Biologia.

Posteriormente, os participantes classificaram as ações educativas realizadas em cada um dos espaços não formais de divulgação científica, quanto a sua pertinência, de acordo a escala de Likert de 5 pontos, sendo 1 Nada pertinente; 2 Pouco pertinente; 3 Moderadamente pertinente; 4 Pertinente; 5 Muito pertinente. Vejamos os resultados dos posicionamentos dos participantes:

Quadro 2: Ações educativas em espaços não formais de divulgação científica.

Espaços	Ações	1	2	3	4	5
Museu	Oficinas temáticas, visita guiada, exposições interativas, circuitos educativos, entre outros.	-	-	-	25%	75%
Centro de Ciências	Feiras de ciências, jogos, atividades exibicionistas de coleções biológicas, atividades práticas nas áreas de Biologia, Física, Química e Matemática, entre outros.	-	-	-	-	100%
Planetário	Observações do céu noturno, palestras, simulação por computador do movimento de objetos planetários ou através de objetos ópticos, exibição de filmes com temática de Astronomia, entre outros.	-	-	-	8,3%	91,7%
Jardim botânico	Jogos educativos voltados para a construção de valores e práticas de preservação ambiental, exposição de amostras de coleções científicas, trilhas ecológicas, plantio de mudas, aula de campo, oficinas, entre outros.	-	-	-	8,3%	91,7%
Zoológico	Palestras, visitas monitoradas, exibição de filmes e documentários com temáticas sobre o meio ambiente, trilhas ecológicas, excursões, etc.	-	-	-	25%	75%
Parque zoobotânico	Trilhas ecológicas e sensoriais, exposição, interação com animais, oficinas temáticas sobre meio ambiente e educação ambiental, palestras educativas sobre a fauna e a flora, etc.	-	-	8,3%	16,7%	75%
Aquário	Atrações temáticas, visitas monitoradas, interação e exposição de animais aquáticos, circuitos educativos, atividade de mergulho, jogos interativos, etc.	-	-	8,3%	8,3%	83,4%
Trilhas ecológicas	Trilhas ecológicas com profissionais especializados, atividades culturais, sociais e esportivas, palestras, etc.	-	-	8,3%	16,7%	75%
Praças	Rodas de leitura, atividades práticas, feiras de ciências, etc.	-	-	-	25%	75%

Fonte: Autoria própria (2023)

A partir dos resultados apresentados no Quadro 2 é possível verificar que todos os espaços tiveram as ações educativas bem classificadas. Ou seja, o grau de pertinência demonstrado pelos colaboradores do estudo foi posicionado segundo o que consideram adequado, quiçá pensando nas ações que eles próprios gostariam de participar enquanto visitantes dos espaços, bem como realizar na condição de profissionais.

Os espaços Parque Zoobotânico, Aquário e Trilhas ecológicas foram classificados com um grau de pertinência moderado, e nos demais espaços listados, as ações educativas foram classificadas como pertinentes e ou muito pertinentes. Mendes Braga (2017) declara que a função pedagógica dos museus tem sido fortalecida por meio das experiências e investigações desenvolvidas nesses espaços científico-culturais, e evidenciada pelo poder de comunicação que possuem.

Os Parques Ecológicos e Zoobotânicos têm importante relevância nos estudos referentes a temas ambientais, devido às preocupações com o problema ambiental em escolas local, nacional e global. Nesse aspecto, a sociedade tem registrado um importante processo de organização e reorganização dos espaços geográficos, onde o ser humano é um ator fundamental na superação dos problemas ambientais, ao se conscientizaram sobre o seu papel e na tentativa de resgate da sua própria essência frente à dialética sociedade-natureza (BERNARDES, FERREIRA, 2009).

Romanzini e Batista (2009) afirmam que “os planetários são ambientes onde é possível desmistificar a complexidade das ciências, proporcionando a aplicação de metodologias inovadoras que estimulam a capacidade criativa e crítica dos indivíduos envolvidos. No tocante ao zoológico, cabe destacar que ele é um ambiente que tem um enorme potencial educativo, haja vista a possibilidade de entrelaçar a curiosidade ao lúdico, principalmente por ser um espaço diferente da sala de aula das escolas.

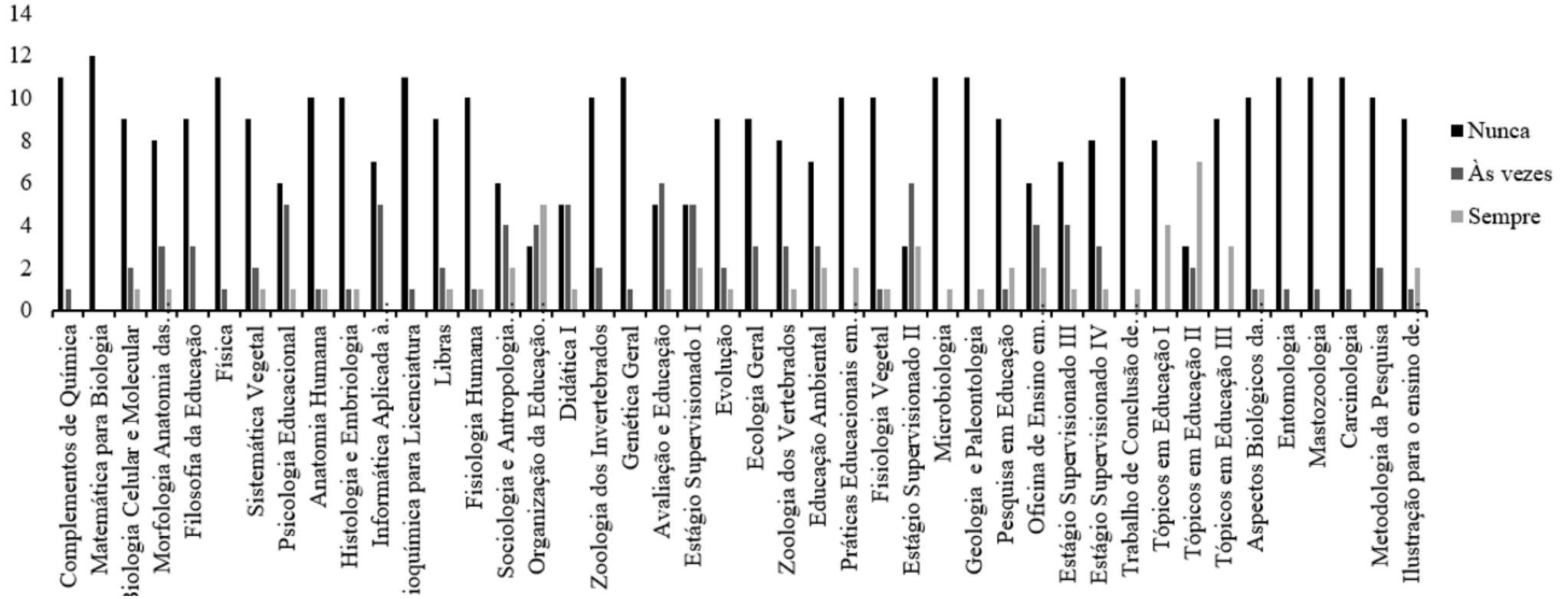
Nessa direção, Tozoni-Reis (2006) diz que existe a possibilidade de elaborar diferentes atividades utilizando, dentre outros, os temas geradores que, certamente, seriam de grande importância aos educandos – além dos visitantes dos espaços não formais mencionados, tanto para o processo educativo, quanto como para a construção da descoberta.

4.3 CONTRIBUIÇÕES DO CURRÍCULO DA LICENCIATURA EM BIOLOGIA SOBRE OS ESPAÇOS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO

No percurso formativo dos estudantes na Licenciatura em Biologia, os participantes evidenciaram que cursaram diversos componentes curriculares, tanto de natureza técnico-específica, quando de natureza didático-pedagógica, os quais abordaram diversas temáticas, essenciais à fundamentação teórica e à instrumentalização prática de todo e qualquer educador, com formação inicial nas Ciências Biológicas.

Nessa perspectiva, ao serem solicitados que indicassem os componentes curriculares que promoveram discussões acerca dos espaços não formais de educação, cultura e divulgação científica, ao longo do curso, os informantes da pesquisa se posicionaram acerca da frequência com que as discussões e ou reflexões aconteceram, com base na escala de *Likert* de 3 pontos, sendo eles: Nunca, Às vezes e Sempre, e os resultados podem ser observados no **Gráfico 2**.

Gráfico 2: Frequência da abordagem sobre os espaços de atuação e atribuições em cada disciplina



Fonte: Autoria própria (2023)

Diversas pesquisas realizadas no campo da formação de professores apontam, até recentemente, que as licenciaturas, no Brasil, eram organizadas em um modelo conhecido como 3+1, ou seja, três anos de disciplinas específicas e um ano de disciplinas pedagógicas (ROMANOWSKI; SILVA, 2018). Este modelo acaba por não permitir a articulação, o diálogo entre os componentes curriculares de natureza técnico-específicas e didático-pedagógicas. Essa questão se estende desde determinados temas contemporâneos que demandam uma compreensão e intervenção integrada, com olhar inter e multidisciplinar e, notadamente, contemplar a visão das Ciências Biológicas e da Educação, assim como a temas transversais e que envolve os diferentes contextos profissionais, como é o caso dos espaços não formais possíveis à atuação do futuro licenciado.

Através dos resultados obtidos, percebemos que, com exceção apenas do componente curricular optativo Tópicos em Educação II, que os participantes disseram “Sempre”, todos os demais componentes curriculares obtiveram minoria como “Às vezes” e a maioria assinalou “Nunca”, em relação a frequência do debate sobre os espaços não formais, durante o curso. No processo formativo em que não há a discussão sobre espaços de atuação profissional, fica evidente que os licenciandos perdem a oportunidade de experienciar os diferentes ambientes profícuos ao seu exercício laboral, tampouco explorar seu potencial.

A formação de professores no Brasil tem apresentado diversos desafios e avanços. Nas atuais Diretrizes Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior e a Formação Continuada, a Resolução CNE/CP nº 02, de 20 de dezembro de 2019, em que pese toda a crítica às suas limitações e o caráter instrumentalizante desse aparato legal, a prática e a experiência são elementos presentes e necessários aos processos formativos dos licenciandos, a serem articulados dialeticamente com a teoria.

Baseado nisso, observa-se que as universidades brasileiras, em sua maioria, estão formando os futuros licenciados para atuarem em um único modelo de instituição de ensino, a escola, enquanto que há diversos outros espaços diretamente associados ao ensino de Ciências/Biologia, que possibilitam ampliar a área de atuação profissional (BARZANO, 2008).

A ruptura com o modelo tradicional, que vem sendo adotado para a formação dos licenciados em Biologia, corroborará para a ampliação da visão currículo-formativa dos egressos, o que demanda uma atualização na matriz dos cursos, bem como da visão dos professores universitários acerca dos contextos do exercício profissional desse licenciado e, portanto, o investimento nessa discussão acerca dos espaços não formais de educação e divulgação científica é fundamental.

Cabe à universidade e os centros que formam profissionais da educação e do magistério favorecer, incentivar, estudar e/ou provocar as condições necessárias para a construção de educadores críticos e reflexivos, capacitando os estudantes para atuar com conhecimento e discernimento profissional noutros ambientes além das salas de aula. No caso da UFRB, o projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB está em processo de atualização curricular, e com isso espera-se que haja maior atenção para temas como os espaços não formais de educação, cultura e divulgação científica, como uma forma de ampliar os horizontes dos egressos.

4.4 POTENCIAL DOS ESPAÇOS EDUCATIVOS NÃO FORMAIS À FORMAÇÃO MAIS AMPLA DE LICENCIADOS EM BIOLOGIA

Na tentativa de compreendermos o potencial de contribuições dos espaços não formais à formação dos licenciados em Biologia, propusemos uma espécie de enquete, por meio da qual os colaboradores da pesquisa foram provocados a se posicionar acerca do quanto compreendem da relação entre o espaço não formal de educação e divulgação científica, aliado à sua definição/função. Os demais resultados dessa provocação estão apresentados no **Quadro 3** abaixo.

Quadro 3: Correlação dos espaços não formais de divulgação científica e seus conceitos

Espaço não formal	Conceito	Indicação correta (%)
Museu	Instituição onde se reúnem e conservam obras de arte, objetos de valor histórico ou científico, para fins de pesquisa e exposição pública.	91,6%
Planetário	Apresentam como objetivo principal o ensino e a difusão da Astronomia, projetam imagens de vários copos celestes, como: planetas, nebulosas, galáxias e aglomerados de estrelas.	91,6%
Centro de Ciência	Exibição de coleções científicas e aparatos interativos destinados a abordagem de temas relacionados a matéria e energia, vida e evolução.	75%
Aquário	Reservatório artificial de água, geralmente de vidro ou outro material transparente, destinado a conservar ou criar plantas ou animais aquáticos de água doce ou salgada.	100%
Jardim Botânico	Área ambiental protegida constituída por coleções de plantas vivas com o objetivo de desenvolver pesquisa, plantio, manutenção, conservação e disseminação da vegetação.	50%
Parque Zoobotânico	Área que abriga uma variedade de plantas e animais.	66,6%
Zoológico	Espaço com coleção de animais silvestres, mantidos em cativeiro ou semiliberdade e que estejam expostos à visita pública.	91,6%
Trilhas Ecológicas	Constituem espaços naturais com possibilidades de práticas educativas, em especial, de caráter interdisciplinar.	33,3%
Parques Ecológicos	É considerado um modelo ecológico, pois os estudantes podem observar os elementos bióticos e abióticos que são encontrados nos ambientes naturais. Ao ser utilizado como fonte educacional desempenha um importante papel, atuando como laboratório de Ciências Naturais.	0%
Praças Públicas	São excelentes locais para se discutir a história de uma comunidade, mas também pode-se planejar o ensino de ciências nestes espaços, pois geralmente temos a presença de árvores, arbustos, pistas de caminhada e skate, quadra poliesportiva, e outras construções que se mostram com potencial para o ensino e aprendizagem	58,3%

Fonte: Autoria própria (2023)

A partir dos resultados acima, nota-se que somente o espaço Aquário obteve 100% de indicação correta entre os participantes e o espaço Parques Ecológicos não houve quem tivesse conseguido indicar a relação correta entre o espaço e sua definição/função. Infere-se, ainda, que pode ter ocorrido uma certa confusão no tocante a associação dos espaços não formais com

seus respectivos conceitos, posto que espaços como o Jardim Botânico e Parque Zoobotânico apresentam certa similaridade conceituais e de finalidade.

Marandino (2017) destaca que, entre as especificidades pedagógicas dos espaços não formais de educação, em comparação com as escolas, destacam-se a brevidade do tempo – onipresente na escola e a particularidade do próprio lugar – geralmente um ambiente mais aberto, opondo-se ao espaço fechado da escola. A autora enfatiza também a importância do processo de transposição didática para cada tipo de espaço e da participação dos professores nos diferentes ambientes.

Nesta mesma perspectiva, Cortella (2011) reforça que o ensino adequado é aquele que consegue posicionar o aluno como sujeito ativo, crítico e reflexivo sobre a ação educativa em que está submetido, e desta forma possibilitar ao aluno a compreensão de que o professor não é aquele que já sabe tudo, e sim aquele que já pode se posicionar como mediador/facilitador nessa ação educativa. Além disso, possibilita que esse aluno compreenda que o conhecimento humano não é verdade absoluta, e sim, produto das ações humanas, realizadas conforme nossas capacidades de agir sobre o mundo que nos cerca, percebendo e concebendo-o conforme somos influenciados por fatores sociais, históricos, econômicos, culturais, tecnológicos etc.

Os participantes foram instigados a classificar até que ponto conhecer os espaços de educação não formal podem contribuir para a formação do licenciado em Biologia, de maneira a se sentirem preparados para trabalhar neles. Assim, eles atribuíram conceitos de 1 a 5, de acordo com a escala de Likert, onde 1 Nada importante; 2 Pouco importante; 3 Moderadamente importante; 4 Importante; 5 Muito importante. Os resultados estão na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Contribuições dos espaços educativos não formais para o licenciado em Biologia

Contribuições	1	2	3	4	5
I. Desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes específicas para atuação nesses espaços.	-	-	8,3%	16,7%	75%
II. Capacidade de proporcionar o desenvolvimento de práticas educativas contextualizadas, interdisciplinares, atrativas e dinâmicas.	-	-	-	8,3%	91,7%
III. Capacidade de disseminação do conhecimento científico e tecnológico produzidos nos espaços não formais.	-	-	-	25%	75%
IV. Aperfeiçoamento das práticas pedagógicas de acordo com cada espaço de educação não formal.	8,3%	-	-	-	91,7%

Fonte: Autoria própria (2023)

De modo geral, observa-se que a maioria das respostas se concentraram na região 3, 4 e 5, revelando que os participantes acreditam que os espaços educativos não formais possuem grande potencial de contribuição ao processo de formação do licenciando em Biologia, assim como, oferece subsídios importantes a sua atuação profissional.

Para Lacerda (2022), os espaços não formais têm um grande potencial de despertar o senso investigativo, o interesse em vivenciar, conhecer e compreender, para o uso de informações futuras, onde se anseia a busca de um vasto conhecimento, e que se atribui ao longo de visitas em espaços não formais onde ocorre pesquisas, diálogos e vivências, que coadunam a parte teórica com a parte prática.

Dos Santos *et al.* (2021) afirmam que a constituição humana não é garantida ao nascer, mas formada pelas experiências sociais, as quais são diretamente dependentes das condições adequadas de vida e educação. Nesse sentido, os espaços não formais de educação de educação, cultura e divulgação científica tem um grande potencial de desenvolver a dimensões cognitivas, comunicativas e de articulação entre o que se aprende na escola e nos espaços mencionados, gerando aprendizagem significativa no sujeito e despertando ainda mais o seu interesse pelos temas e as questões relativas ao mundo das ciências.

4.5 CONHECIMENTO DOS LICENCIANDO SOBRE OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS E COMPETÊNCIAS AO EXERCÍCIO PROFISSIONAL

Partindo para a apreensão dos conhecimentos dos participantes da pesquisa acerca dos espaços não formais de educação, cultura e divulgação científica, a fim de compreendermos o que pensam sobre as competências necessárias ao licenciado em Biologia para atuar em cada espaço, procedemos aos devidos questionamentos. Diante da análise dos resultados, foram identificadas duas categorias de respostas: definição de acordo com a localização do espaço (100%) e definição de acordo com a finalidade do espaço (66,6%).

Na categoria definição de acordo com a localização do espaço, os participantes classificaram como espaços que estão fora dos limites geográficos da escola e apresentaram alguns exemplos, a saber: Museus, Centros de Ciências, Planetários e Zoológicos. Na categoria definição de acordo com a finalidade do espaço, os participantes indicaram que os espaços não formais permitem aos visitantes o acesso ao conhecimento sobre as Ciências e as diversas áreas da Biologia, além de mobilizar a participação ativa e tornar o processo de aprendizagem mais significativo e prazeroso.

Quadro 4: Frequência de respostas sobre a definição dos espaços não formais de divulgação científica

Categorias	%	Fragmentos de respostas
Definição de acordo com a localização do espaço	100%	<p>“Seria ensinar Ciências, sem ser exatamente dentro de uma sala de aula. A Ciência está em todos os lugares, nos museus, nos planetários [...]” (Maria, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p> <p>“Espaço não formal é tudo que não é realizado na sala de aula, em ambientes fora da escola.” (Laura, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p> <p>“Espaço não formal de educação científica ocorre em ambientes fora da escola, como museus, centros de ciências e zoológicos. Os espaços considerados não formais são ambientes fora da instituição escolar podendo ser classificado como institucionalizados ou não.” (Júlia, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p>
Definição de acordo com a finalidade do espaço	66,6%	<p>“São espaços fora da sala de aula que permitem o acesso a informações sobre os mais variados temas de Ciências e Biologia, possibilitando que o ensino chegue de forma até mais atrativa ao ouvinte e discussão de diversas temáticas muitas vezes de forma interdisciplinar.” (Joana, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p> <p>“É um ambiente diferenciado de ensino, sendo compreendido como motivador, como meio de ampliar a participação do aluno na construção e na significação dos conhecimentos.” (Bento, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p> <p>“[...] permitem difundir o conhecimento científico para o público.” (João, 2023, INFORMAÇÃO ESCRITA).</p>

Fonte: Autoria própria (2023)

Percebe-se que as narrativas dos participantes convergem para um mesmo entendimento sobre espaço não formal de educação. Pode-se inferir que tal conhecimento foi fruto do componente Tópicos Especiais de Educação II, em que foi possível trabalhar com a temática espaços de educação e de divulgação científica, para além da escola e da sala de aula.

Os espaços não formais representam uma ótima oportunidade para o processo de ensino-aprendizagem de Ciências dos estudantes em geral, quando vinculados à escola, assim como para usuários e ou visitantes deles. Uma parceria entre a escola e os espaços não formais, pode representar uma oportunidade para a observação e problematização dos fenômenos de maneira

menos abstrata, dando oportunidade aos estudantes de construírem conhecimentos científicos que ajudem na tomada de decisões no momento oportuno.

De acordo com Coimbra e Cunha (2007, p. 4) “os valores só podem ser assumidos com base em referenciais bem definidos, quer sejam de atitudes, quer sejam de conhecimento”. Para Barros e Santos (2007), a educação não-formal socializa os indivíduos, desenvolve hábitos, atitudes, comportamentos, modos de pensar e de se expressar no uso da linguagem, segundo valores e crenças da comunidade, e tem como finalidade abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais.

Do ponto de vista das competências exigidas aos licenciados em Biologia para atuação nos espaços não formais de educação, cultura e divulgação científica, os participantes também foram instados a se posicionarem sobre esse assunto. Assim sendo, eles procederam à classificação das competências atribuindo conceitos de 1 a 5, de acordo com a escala de Likert, onde 1 Discordo totalmente; 2 Discordo parcialmente; 3 Nem discordo e nem concordo; 4 Concordo; 5 Concordo totalmente.

Portanto, os conhecimentos, habilidades e valores que os participantes indicaram estão descritos no **Quadro 5**.

Quadro 5: Competências profissionais do licenciado em Biologia para atuação em espaços não formais.

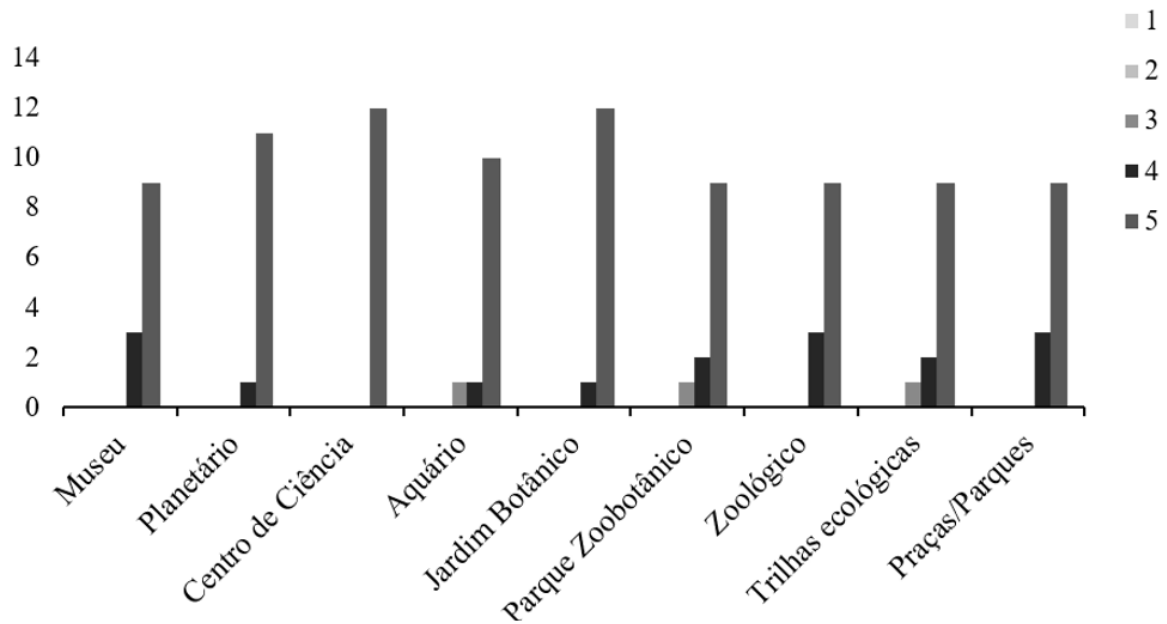
MUSEU		
Conhecimento	Habilidade	Valores/Atitude
História da Arte; História Geral, Sociologia, Antropologia Políticas Culturais.	Realizar operações de registro; Classificação, catalogação e inventário do patrimônio natural e cultural; Planejar e desenvolver exposições e programas educativos e culturais; Intervir nos processos de identificação, musealização, preservação e uso do patrimônio.	Respeito; Diálogo; Empatia; Responsável; Proatividade.
PLANETÁRIO		
Conhecimento	Habilidade	Valores/Atitude
Astrofísica; Planetas e sistemas planetários; Matemática; Física; Astrobiologia; Cosmologia; Ciência da Computação.	Desenvolver exposições; Promover palestras para divulgação dos conhecimentos astronômicos; Manipular instrumentos de observação astronômica.	Diálogo; Criatividade; Paciência; Respeito; Profissionalismo.
CENTRO DE CIÊNCIA		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes/ Valores
Física; História da ciência e da cultura científica; Comunicação de ciências em museus e centros de ciências; Ciência e tecnologia.	Exposições; Programas educativos e culturais; Realizar experimentos científicos; Elaborar painéis informativos; Promover feiras de Ciências.	Criatividade; Humanista; Responsável; Proativo e ético.
AQUÁRIO		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes/ Valores
Ecosistemas Marinhos; Biodiversidade e Conservação de Recursos dos Ambientes Marinhos; Nutrição e Alimentação Animal; Educação Ambiental; Biologia dos Vertebrados, Comportamento e bem-estar animal; Reabilitação animal.	Realizar cuidado e tratamento com os animais marinhos; Promover palestras para divulgação dos conhecimentos sobre a fauna Marinha; Conservação de espécies e ecossistemas; Desenvolver exposições, oficinas e elaboração de painéis informativos.	Resiliência; Paciência; Diálogo; Disposição e respeito
JARDIM BOTÂNICO		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes/ Valores
Anatomia; Fisiologia e Taxonomia Vegetal; Ecologia; Nutrição e Metabolismo das Plantas.	Desenvolver atividades, projetos e programas de conservação, preservação, pesquisa, educação e lazer orientado, relacionados ao meio ambiente; Proteger espécies silvestres, raras ou ameaçadas de extinção; Identificar e catalogar espécies de plantas.	Comunicação; Respeito; Comprometimento; Disposição; Organização.

PARQUE ZOOBOTÂNICO		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes/ Valores
Zoologia; Botânica; Ecologia; Educação Ambiental; Fisiologia Vegetal; Nutrição Animal.	Trilhas ecológicas; Realizar oficinas temáticas e circuitos educativos; Elaborar regras de segurança e painéis informativos.	Ética; Disciplina; Paciência; Organização; Comunicação
ZOOLÓGICO		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes/ Valores
Biodiversidade animal; Ecologia de populações; Evolução; Mastozologia; Nutrição e alimentação animal.	Realizar projetos educativos, palestras; Excursões e painéis informativos; Criar protocolo de recepção escolar.	Responsável; Empatia; Proatividade; Ética; Respeito
TRILHAS ECOLÓGICAS		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes/ Valores
Ecologia Geral; Políticas Ambientais; Educação Ambiental; Gestão e Avaliação de Impactos Ambientais.	Preservar e conservar o meio ambiente; Desenvolver palestras sobre a fauna e a flora; Organizar atividades que promovam a vivência e o conhecimento da natureza.	Respeito; Diálogo; Coragem; Disposição; Empatia.
PRAÇAS PÚBLICAS/PARQUES ECOLÓGICOS		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes/ Valores
Ecologia; Botânica; Educação Ambiental.	Realizar atividades práticas, culturais, circuitos educativos, rodas de conversas, leituras, e coleta de amostras de plantas.	Criatividade; Comprometimento; Otimista; Empatia; Dinâmica

Fonte: Autoria própria (2023)

Conforme pode ser verificado no **Gráfico 3**, quase a totalidade dos espaços não formais de educação apresentados conseguiram atribuições entre 4 Concordo e 5 Concordo totalmente. Tal resultado revela que os participantes compreendem bem quais os conhecimentos, habilidades, atitudes/valores que o licenciado em Biologia necessita construir, para que se sinta minimamente preparado para atuar nos respectivos espaços.

Gráfico 3: Avaliação das competências profissionais do licenciado em Biologia para atuação em espaços não formais.



Os espaços não formais de educação, cultura e divulgação científica devem ter um foco crítico e político de transformação social, com o objetivo de se construir competências e conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, tanto por parte dos profissionais que neles atuam, quanto dos usuários dos espaços, sobretudo no que se refere aos problemas e conflitos decorrentes das relações insustentáveis e utilitaristas que o humano estabelece com o meio ambiente em que vive, do qual é parte indissociável. Com isso, em última análise, devem proporcionar aos indivíduos a capacidade de agir de forma individual e coletiva, em prol da igualdade socioambiental e de uma sadia qualidade de vida (LOUREIRO, LAYRARGUES, 2013).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação não formal vem se consolidando, cada vez mais como uma prática capaz de contribuir com a formação mais ampla do sujeito, consoante ao trabalho da educação formal, que, historicamente, tem sido desenvolvida pela educação formal, através das instituições escolares. Tal crescimento tem ocorrido em virtude das mudanças e transformações ocorridas na sociedade, sobretudo por intermédio dos movimentos sociais.

As práticas educativas de base não formal, acontece nos mais diferentes espaços, e acompanha todas os movimentos de mudança que se impõem na sociedade, articulando-se com a educação e formação cidadã, uma vez que promove a construção de atores sociais que assumem o seu protagonismo no processo de construção social, além de despertar um sentimento de pertencimento e busca de melhoria para si e para o contexto em que vive.

Pelos argumentos expostos, os espaços de educação e divulgação científicas se colocam, tendo em vista que promovem o aumento de repertório dos sujeitos, a partir do conhecimento sobre ciências que desenvolvem, os quais colaboram com a tomada de decisão na sua prática social e as formas de comunicação e partilha que estabelecem com os seus pares, amigos, produtores e consumidores de ciência no cotidiano de suas vidas.

Para além de lazer, cultura e entretenimento os espaços não formais propiciam a ampliação da concepção de ciências, de educação, de letramento científico e a noção de divulgação científica nos cidadãos e cidadãs. Como sujeitos de direitos ao conhecimento produzido ao longo da história da humanidade, conforme preconiza a Constituição Federal de 1988, apropriar-se dos saberes que circulam nos Museus, nos Zoológicos, nos Centro de Ciências e Planetários, conferiria uma maior amplitude na visão de mundo das pessoas que têm a oportunidade de visitá-los, bem como dos distintos perfis profissionais que trabalham nos espaços mencionados.

Assim, sendo, os espaços não formais de ciências, promovem um ambiente de integração multiprofissional, de defensores da ciência, da sua produção e difusão, para além do espaço do laboratório. O licenciado em Biologia, que geralmente atua na escola, desenvolvendo com práticas de ensino, organização e mediação pedagógica, gestão da sala de aula - no fundamental, no médio, no técnico e nas modalidades, entre outros, tem potencial e formação adequada para desenvolver ações educativas nos mais diferentes ambientes não formais, a exemplos dos que foram citados acima.

A análise das percepções de estudantes da Licenciatura em Biologia acerca das possibilidades de atuação profissional em diferentes espaços educativos não formais, nos permitiu captar as visões dos participantes da pesquisa, o que favoreceu a elucidação da inquietação que levou a pesquisadora a realizar esse estudo sobre os contextos possíveis à atuação de licenciados de Biologia.

Através da caracterização dos dez espaços educativos não formais apresentados no decorrer do trabalho, abriu-se um mundo de possibilidades reveladas para a atuação, profissional, bem como de práticas pedagógicas mediadas pelo educador em Biologia, através da interface com várias áreas, como é o caso da educação e da saúde.

Os resultados da pesquisa evidenciaram que o papel do futuro profissional em Biologia nestes diferentes espaços é promover o uso de metodologias necessárias de forma que venham a alcançar o aprendizado dos estudantes matriculados nas escolas – no caso de visitas técnicas, e dos cidadãos em geral, sem deixar de levar em consideração as diferentes percepções e formas de aprender. Afinal, a vista a um Museu ou a um Planetário, desperta nos sujeitos diferentes sensações, o que está intimamente relacionado aos interesses e a curiosidade de cada um.

Portanto, seja na escola, seja nos espaços não formais, o licenciado em Biologia, tem o papel essencial de promover o estímulo a curiosidade, o despertar da sensibilidade e o compromisso com a divulgação da ciência, jamais com o negacionismo científico, para que o aprendiz-cidadão tenha mais desejo em aprender e se torne um multiplicador dos conhecimentos científicos.

Grande parte dos licenciandos que participaram da pesquisa demonstraram certa compreensão e entusiasmo acerca dos espaços não formais, como locus possíveis para sua futura atuação profissional. De forma geral, os licenciandos, por terem realizado a disciplina Tópico Especiais em Educação II, com abordagem da temática sobre a educação não formal, possuem uma visão significativa de qual seria sua atuação nos mais diversos espaços. Muitos até relataram que desejariam trabalhar fora do ambiente da sala de aula, numa escola, por ser este o ambiente profissional mais conhecido pelos licenciados.

Em contrapartida, infelizmente, nos currículos das universidades esta temática não é ou é pouco abordada, dada a escassez da literatura e de alguns currículos com os quais tivemos contato, embora não fosse esse o propósito do estudo. Na própria Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, a temática da educação não formal e a discussão sobre a profissão e os contornos da atuação profissional do licenciado em Biologia é pouco debatido, exceto quando ocorre um componente optativo, através do qual eles podem ampliar sua visão acerca da própria profissão.

Com isso, muitos estudantes tornam-se egressos achando que a escola é o único espaço institucional possível para o seu labor. Se as universidades disponibilizassem aos estudantes, componentes optativos, estimulasse a participação em projetos educativos com diálogo com profissionais que já trabalham em espaços não formais de educação, bem como promovessem visitas técnicas a estes espaços, seria de grande valia na construção do licenciado enquanto educador em Biologia e Social, já que ele sempre será um professor, com atuação reconhecida nas escolas

Mesmo que tenhamos verificado que esta temática é debatida por diversos autores, percebe-se que há um certo acanhamento com relação à maior divulgação destes espaços não formais de educação, como se estes fossem ilegítimos. O público alvo desta pesquisa foi bastante restrito, uma vez só quem estava apto a responder ao questionário foi quem participou do componente optativo que tratou dessa temática. Em Tópicos Especiais em Educação II, foi possível realizar uma abertura de horizontes no que diz respeito à atuação profissional, segundo os colaboradores da pesquisa enfatizaram. Perceber que muitos licenciandos desejam “fugir” do ambiente fechado (sala de aula), para além; só valoriza ainda mais os espaços não formais e confirma-se a função cidadã transformadora que estes possuem. Contudo, precisamos defender e lutar por melhoria no espaço escola, no sentido de que ela alcance cada vez mais qualidade.

Por fim, fazemos um convite a todos os licenciandos, não somente os da Biologia, a conhecerem e terem contato com os diversificados espaços não formais durante seu processo formativo na universidade, em que pese reconhecermos que é papel da instituição atualizar seus currículos de modo a contemplar essas discussões. Aos licenciados que se permitirem ter esta experiência, na condição de professor da escola básica - ao planejarem e levarem seus estudantes para visitas em espaços não formais de cultura e divulgação científica, até aqueles profissionais licenciados em Biologia, que já atuam nos espaços abordados, fica o recado derradeiro para que se utilizarem dos conhecimentos, habilidades e atitudes concernentes à sua profissão, independente dos espaços da sua atuação profissional.

REFERÊNCIAS

- ALKMIM, M. G. **A divulgação científica e a educação não formal em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em química, física, ciências biológicas e matemática.** Disponível em: <<https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/2247>>. Acesso em 15 set. 2021.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à educação. **Revista Múltiplas Leituras**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 18-43, 2008.
- BARROS, V. C.; SANTOS, I. M. **Além dos muros da escola: a educação não formal como espaço de atuação da prática do pedagogo.** Disponível em: https://favenorte.edu.br/sdm_downloads/alem-dos-muros-da-escola-a-educacao-nao-formal-como-espaco-de-atuacao-da-pratica-do-pedagogo/. Acesso em 03/03/2023.
- BICHARA JUNIOR, T. W.; SANTOS, T. A. D.; SOUZA, M. B. F.; MACHADO, D. R. S. **A importância dos espaços não formais de ensino para a formação docente de alunos de licenciatura em ciências naturais: o caso do centro de ciências e planetário do Pará “Sebastião Sodré da gama.** Disponível em: <<https://periodicos.uepa.br/index.php/marupiira/issue/view/103/56>>. Acesso em: 15 set. 2021.
- BRITO, A. G. **O Jardim Zoológico Enquanto Espaço Não Formal para Promoção do Desenvolvimento de Etapas do Raciocínio Científico.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília. Faculdade UnB Planaltina, Brasília, 2012.
- CARVALHO, D. A.; MOTTA, M. B. Ambientes educativos não escolares como campo de estágio para os licenciandos em biologia. **Revista da SBEnBio**, n° 07, out/2014, p. 1495-1505
- CASCAIS, M. G.; FACHÍN-TERÁN, A. Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos. *In: XX ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL NORTE NORDESTE. Anais.* Manaus: UFAM, 2011.
- CORTELLA, M. S. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos.** 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **Revista gestão organizacional**, v. 6, n. 3, 2013.
- DEMO, P. **Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.
- DELUIZ, N. A Globalização Econômica e os Desafios à Formação Profissional. Boletim Técnico do SENAC. Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 15-21, maio/ago, 1996.
- DICIONÁRIO AULETE DIGITAL. **Museu.** Disponível em: <<https://aulete.com.br/museu>>. Acesso em 14 fev. 2022.

FAHL, D. D. **Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências**: um estudo da Estação Ciência – São Paulo e do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (MDCC). Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2003.

FREITAS, W. K.; MAGALHÃES, L. M. S.; GUAPYASSÚ, M. S. Potencial de uso público do Parque Nacional da Tijuca. **Maringá**, v. 24, n. 6, p. 1833-1842, 2002. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciTechnol/article/view/2560/1583>. Acesso em: 09 fev. 2022.

FREITAS, A. M. **As competências na atuação do profissional egresso da licenciatura em ciências biológicas da UNESC**: uma análise dos anos de 2002-2005. 124f. Dissertação. (Mestrado em Educação). Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* – Universidade do Extremo Sul Catarinense. 2007.

FRISON, M. D. **A produção de saberes docentes articulada à formação inicial de professores de química**: Implicações Teórico-Práticas na Escola de Nível Médio. Porto Alegre, 2012. 310 f. Dissertação (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA DO BRASIL 2015. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência: UFRJ.FCC. Casa da Ciência: Fiocruz. **Museu da Vida**, 2015. Disponível em: <http://www.mcti.gov.br/documents/10179/472850/Centros+e+Museus+de+Ci%C3%A2ncia+do+Brasil+2015+-+pdf/667a12b2-b8c0-4a37-98f5-1cbf51575e63>. Acesso em: 15 fev. 2023.

GASPAR, A. **Museus e centros de ciências** – Conceituações e Propostas de um Referencial Teórico. Tese de Doutorado. FE-USP. São Paulo, 1993.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ªed- São Paulo: Atlas, 2008.

GOHN, M. G. 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.

HONORÉ, B. **Por uma Teoria de La Formacion**. Porto: Narcea, 1980.

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuição dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica**. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/viewFile/20390/10860>. Acesso em: 07 fev. 2022.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**- 5º ed.- Atlas, 2003.

LAPADULA, M. F. **Educação não-formal**: um olhar sobre a formação e atuação de pedagogos (as) na Região dos Inconfidentes. 129f. Dissertação. (Mestrado em Educação) Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade Federal de Ouro Preto. 2017.

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

MACHADO, R. A educação ambiental em roteiro de visitação parque urbano de São Paulo: uma proposta sobre a condição de usuário e de visitante, **Educação ambiental em Ação**. nº 27, 03/03/2009. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=658&class=02>. Acesso em 10 fev. 2023

MARANDINO, M. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação** v.23 n.4, p. 811-816. 2017.

MENGHINI, F. B. **As trilhas interpretativas como recurso pedagógico: caminhos traçados para a educação ambiental**. 2005. 103 p. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, Santa Catarina, 2005.

MENGHINI, F. B; GUERRA, A.F.S. **Trilhas interpretativas: caminhos para a educação ambiental**. Grupo de Pesquisa Educação, Estudos Ambientais e Sociedade – GEEAS – UNIVALI. Itajaí (SC), 2008.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education**. São Francisco (CA): Jossey-Bass, 1998.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo, Editora Livraria da Física, v. 83, 2011

OLIVEIRA, G. M. **O ensino de ciências em planetários: perspectiva interdisciplinar sobre as sessões de cúpula**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, 2010.

OLIVEIRA, R. I. R. **Utilização de Espaços Não Formais de Educação como Estratégia para a Promoção de Aprendizagens Significativas sobre Evolução Biológica**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília. Brasília, 2011.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PINA, O. C. **Contribuições dos espaços não formais para o ensino e aprendizagem de ciências de crianças com Síndrome de Down**. 2014. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

PIZZI, J. **A prática investigativa como instrumento metodológico utilizado pelos professores no ensino de ciências**. PDE – Programa de desenvolvimento Educacional. Pérola, 2013.

QUADRA, G. R; D`ÁVILA S. Educação não formal: qual a sua importância? **Revista Brasileira de Zootecias** 17(2): 22-27. 2016.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; FACHÍN TERÁN, A.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Rev. ARETÉ**, v. 4, n. 7, p. 12-23. Manaus, 2011.

QUEIROZ, R. M. A caracterização dos espaços não Formais de educação científica para o Ensino de ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 08, Campinas, 2011. **Anais...** Campinas: ENPEC, 2011, 11 p.

RAUEN, F. J. **Elementos de iniciação à pesquisa**. Rio do Sul, SC: Nova Era, 1999.

RENDEIRO, M.F.B; JÚNIOR, M.A.S; TERÁN, A.F. **O uso de trilhas para o Ensino de Ciências**. 2º Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia, VII Seminário de Ensino de Ciências na Amazônia. Manaus (AM), 2012

ROMANZINI, J.; BATISTA, I. L. **Os planetários como ambientes não-formais para o ensino de ciências**. VII Enpec - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009.

SEBASTIANY, A. P.; PIZZATO, M. C.; DEL PINO, J. C. SALGADO, T. D. M. Visitando, pesquisando, aprendendo e brincando: uma revisão de atividades para o ensino informal de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Paraná, v.5, n.2, p. 69-98, 2012.

SILVA, I. A. **A utilização de espaços não formais de educação na prática pedagógica de professores da educação básica**. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/bitstream/10483/9730/1/2014IvaneideAlvesDaSilva.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2022.

SMITH, M. K. **What is non-formal education?** 1996. Disponível em: <<http://www.infed.org/biblio/b-nonfor.htm>>. Acesso em: 09 fev. 2022.

SOBREIRA, M. G. A.; FORTES, A. C. C.; DANTAS, F. R.; SANTOS, L. A.; PEREIRA, T. J. S. M. Parque Ambiental João Mendes de Olímpio de Melo: estrutura, funcionamento e uso como instrumento de educação ambiental na cidade de Teresina, Piauí. **Anais do VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, Porto Alegre: IBEAS, 2015. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2015/VI-039.pdf>. Acesso em 23 fev. 2023.

SOUSA, C. R; AQUINO, C. M. S. Proteção ambiental e turismo no Parque Ambiental Encontro dos Rios, Teresina/PI. **Caderno Virtual de Turismo**, 7 (3): 66 -74, 2007. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/1154/115416285007>. Acesso em: em: 09 fev. 2022.

TINOCO, R. A. L. **Estágio curricular supervisionado em espaços não formais de educação: contribuições para a formação do licenciado em ciências e biologia**. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/204384>>. Acesso em: 17 set. 2021.

TRILLA, J. **La educación fuera de la escuela: ámbitos no formales y educación social**. - Barcelona: Editorial Ariel, 1996.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museus, Ciência e Educação: novos desafios. **História, Ciências, Saúde** – Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 12, supl., p.183-203, 2005.

WALSH, C.; GARCIA, J.; CHALÁ, J. Etnoeducación e interculturalidad en perspectiva decolonial. In: Seminario Internacional “Etnoeducacion e Interculturalidad. Perspectivas Afrodescendientes”, 4, 2011, Perú. **Anais**. Perú: CEDET, 2011. p. 14

ZORATTO, F. M. M.; HORNES, K. L. **Aula de campo como instrumento didático-pedagógico para o ensino de geografia**. Paraná, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unioeste_geo_pdp_fabiana_martins_martin.pdf>. Acesso em 14 fev. 2022.

APÊNDICE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA
DOCENTE: NEILTON DA SILVA
DISCENTE: DANIELE RAMOS SANTOS

Questionário Aplicado

CARTA CONVITE – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA QUALITATIVA

Prezado (a) Licenciando (a),

Meu nome é Daniele Ramos Santos, sou estudante regularmente matriculada no curso de Licenciatura em Biologia do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), e encontro-me desenvolvendo uma pesquisa intitulada **“ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO COMO CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO LICENCIADO EM BIOLOGIA: AS VOZES DOS EDUCADORES EM FORMAÇÃO”**, como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob a orientação do Professor Dr. Neilton da Silva (CCAAB/UFRB).

Dessa forma, solicitamos vossa colaboração para participar voluntariamente, respondendo as questões contidas neste questionário semiaberto, como parte da metodologia deste estudo, que pretende analisar junto aos estudantes do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, as suas percepções acerca dos conhecimentos dos graduandos sobre os espaços não formais de educação como campos possíveis de atuação profissional. Sua contribuição é fundamental para que esta pesquisa possa alcançar seus objetivos e gerar resultados significativos para o referido curso.

As informações colhidas terão caráter confidencial e, portanto, serão trabalhadas no sentido de atender aos objetivos da pesquisa. Informo também que você é livre para recusar-se a participar. Agradecemos sua atenção e esperamos receber sua valiosa contribuição.

* Indica uma pergunta obrigatória

E-mail *

Seu e-mail

Declaro que li o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo, bem como os procedimentos aos quais serei submetido(a). A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Portanto, salvarei esse texto em meus arquivos eletrônicos uma via deste Termo para eventuais consultas e afirmação de conhecimento, cujo consentimento se dá em meio virtual selecionando uma das opções abaixo. *

- Concordo
- Não concordo

CARTA CONVITE – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA QUALITATIVA

Declaro que li o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo, bem como os procedimentos aos quais serei submetido(a). A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Portanto, salvarei esse texto em meus arquivos eletrônicos uma via deste Termo para eventuais consultas e afirmação de conhecimento, cujo consentimento se dá em meio virtual selecionando uma das opções abaixo. *

- Concordo
- Não concordo

ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO COMO CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO LICENCIADO EM BIOLOGIA: AS VOZES DOS EDUCADORES EM FORMAÇÃO

Discente: Daniele Ramos Santos
Orientador: Professor Dr. Neilton da Silva

PARTE I

DIMENSÃO I: DADOS PESSOAIS, ACADÊMICOS E PROFISSIONAIS

Nome completo: *

Sua resposta _____

Gênero *

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não dizer
- Outro

Qual sua idade? *

- 18 a 25 anos
- 25 a 30 anos
- 31 a 35 anos
- 36 a 40 anos
- Acima de 41 anos

Naturalidade *

Sua resposta _____

Nacionalidade *

Sua resposta _____

Cidade de residência *

Sua resposta _____

Escolaridade *

- Ensino médio geral
- Formação técnica
- Ensino superior

PARTE I**DIMENSÃO II: FORMAÇÃO E ATRIBUIÇÕES DO LICENCIADO EM BIOLOGIA**

Com relação a escolha do curso de graduação: qual o tipo de modalidade de ensino você desejava ao ingressar na Universidade? *

- Licenciatura
- Bacharelado
- Tecnológico

Em seu percurso formativo, em qual semestre você se encontra? *

Sua resposta _____

Para a integralização curricular/conclusão do curso de Lic. em Biologia, quais alternativas se faz necessário? *

- Cursar com aproveitamento os componentes obrigatórios
- Cursar com aproveitamento os componentes optativos
- Cumprir as ACC exigidas no curso de LicBio
- Realizar e ser aprovado nos estágios I, II, III e IV
- Apresentar e obter aprovação no TCC

De acordo com a sua compreensão sobre o curso de Lic. em Biologia, onde você imagina que estará apto a trabalhar? *

Sua resposta _____

Considerando que existem diversos espaços de divulgação científica, escolha um deles e identifique as suas atribuições profissionais. *

Sua resposta

Durante a sua formação na Licenciatura em Biologia, em quais componentes você ouviu falar dos espaços de atuação e das atribuições do Licenciado em Biologia? *

	Nunca	Às vezes	Sempre
Complementos de Química	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matemática para Biologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biologia Celular e Molecular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Morfologia Anatomia das Angiospermas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Filosofia da Educação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Física	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistemática Vegetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Psicologia Educacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anatomia Humana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Histologia e Embriologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informática Aplicada à Educação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bioquímica para Licenciatura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Libras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fisiologia Humana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sociologia e Antropologia da Educação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organização da Educação Brasileira e Políticas Públicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Didática I	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoologia dos Invertebrados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Genética Geral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avaliação e Educação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Estágio Supervisionado I	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evolução	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ecologia Geral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoologia dos Vertebrados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Educação Ambiental	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Práticas Educacionais em Ecologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fisiologia Vegetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estágio Supervisionado II	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Microbiologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geologia e Paleontologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pesquisa em Educação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oficina de Ensino em Biologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estágio Supervisionado III	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estágio Supervisionado IV	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tópicos em Educação I	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tópicos em Educação II	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tópicos em Educação III	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aspectos Biológicos da Educação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entomologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mastozoologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carcinologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metodologia da Pesquisa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ilustração para o ensino de Biologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Assinale os principais espaços não formais de divulgação científica de acordo com os conceitos apresentados. *

Constituem espaços naturais com possibilidades de práticas educativas, em especial, de caráter interdisciplinar

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Museu	Planetários	Aquários	Zoológico	Praças	Trilhas Ecológicas	Parques Zoobotânicos	Jardim Botânico	Parques Ecológicos Urbanos	Centro de Ciências
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Museu	Planetários	Aquários	Zoológico	Praças	Trilhas Ecológicas	Parques Zoobotânicos	Jardim Botânico	Parques Ecológicos Urbanos	Centro de Ciências

Área ambiental protegida constituída por coleções de plantas vivas com objetivo de desenvolver pesquisa, plantio, manutenção, conservação e disseminação da vegetação



Espaço público urbano, com preservação de área verde. Propiciam oportunidades de lazer, recreação e educação ambiental.

Espaço com coleção de animais silvestres, mantidos em cativeiro ou semiliberdade e que estejam expostos à visitação pública.

Museu	Planetários	Aquários	Zoológico	Praças	Trilhas Ecológicas	Parques Zoobotânicos	Jardim Botânico	Parques Ecológicos Urbanos	Centro de Ciências
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Área que abriga uma variedade de animais e plantas

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Apresenta como objetivo principal o ensino e a difusão da Astronomia, projetam imagens de vários corpos celestes, como Planetas, nebulosas, galáxias e aglomerados de estrelas

Quanto a contribuição dos espaços educativos não formais à formação Lic. em Biologia, assinale abaixo o número que corresponda ao seu grau de importância para cada tópico a seguir. Sendo 1 pouca importância e 5 muito importante.

Desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes específicas para atuação nesses espaços. *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Capacidade de proporcionar um ensino contextualizado, interdisciplinar, atrativo e dinâmico. *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Capacidade de disseminação do conhecimento científico e tecnológico. *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Aperfeiçoamento das práticas pedagógicas de acordo com cada espaço de educação não formal. *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Considerando os espaços não formais de divulgação científica, quais ações educativas são possíveis desenvolver neles, resguardadas as suas especificidades? Sendo 1 pouco pertinente e 5 muito pertinente.

Ações educativas desenvolvidas no Museu: Oficinas temáticas, visita guiada, exposições interativas, circuitos educativos, entre outros. *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ações educativas desenvolvidas no Centro de Ciências: Feiras de ciências, jogos, atividades exibicionistas de coleções biológicas, atividades práticas nas áreas de Biologia, Física, Química e Matemática, entre outros. *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ações educativas desenvolvidas no Planetário: Observações do céu noturno, palestras, simulação por computador do movimento de objetos planetários ou através de objetos ópticos, exibição de filmes com temática de Astronomia, entre outros. *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ações educativas desenvolvidas no Jardim Botânico: Jogos educativos voltados para a construção de valores e práticas de preservação ambiental, exposição de amostras de coleções científicas, trilhas ecológicas, plantio de mudas, aula de campo, oficinas, entre outros. *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Ações educativas desenvolvidas no Zoológico: Palestras, visitas monitoradas, *
exibição de filmes e documentários com temática de meio ambiente, trilhas
ecológicas, excursões, interação com animais, entre outros.**

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Ações educativas desenvolvidas no Parque Zoobotânico: Trilhas ecológicas e *
sensoriais, exposições, interação com animais, oficinas temáticas sobre meio
ambiente e educação ambiental, palestras educativas sobre a fauna e a flora,
entre outros.**

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Ações educativas desenvolvidas no Aquário: Atrações temáticas, visitas *
monitoradas, interação com animais, circuitos educativos, exposições de
animais aquáticos, atividades de mergulho, jogos interativos, entre outros.**

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Ações educativas desenvolvidas nas Praças: Rodas de leitura, atividades *
práticas, feiras de ciências, entre outros.**

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pensando na variedade de espaços não formais de divulgação científica, assinale de acordo com o seu nível de concordância as competências profissionais do Licenciado em Biologia para atuar em tais espaços. Sendo 1 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente.

Museus *

Conhecimentos: História da Arte e História Geral, Sociologia e Antropologia, Políticas Culturais e Normas regulamentadoras.

Habilidades: Realizar operações de registro, classificação, catalogação e inventário do patrimônio natural e cultural; planejar e desenvolver exposições e programas educativos e culturais. Intervir nos processos de identificação, musealização, preservação e uso do patrimônio.

Valores/Atitudes: Respeito, diálogo, empatia, responsabilidade e proatividade.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jardim Botânico *

Conhecimentos: Anatomia, Fisiologia e Taxonomia Vegetal, Ecologia, Nutrição e Metabolismo das Plantas, Biologia Floral.

Habilidades: Desenvolver atividades, projetos e programas de conservação, preservação, pesquisa, educação e lazer orientado, relacionados ao meio ambiente; proteger espécies silvestres, raras ou ameaçadas de extinção; identificação e catalogação de espécies de plantas.

Valores/Atitudes: Comunicação, respeito, comprometimento, disposição e organização.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Planetários *

Conhecimentos: Astrofísica, Planetas e Sistemas Planetários, Matemática, Física, Astrobiologia, Cosmologia, Ciência da Computação.

Habilidades: Desenvolver exposições, promover palestras para divulgação dos conhecimentos astronômicos, manipular instrumentos de observação astronômica.

Valores/Atitudes: Diálogo, criatividade, paciência, respeito e profissionalismo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Aquários *

Conhecimentos: Ecossistemas Marinhos, Biodiversidade e Conservação de Recursos dos Ambientes Marinhos, Nutrição e Alimentação Animal, Educação Ambiental, Biologia dos Vertebrados, Comportamento e bem-estar Animal, Reabilitação animal.

Habilidades: Realizar cuidado e tratamento com os animais marinhos, promover palestras para divulgação dos conhecimentos sobre a fauna marinha, conservação de espécies e ecossistemas, desenvolver exposições, oficinas e elaboração de painéis informativos.

Valores/Atitudes: Resiliência, paciência, diálogo, disposição e respeito.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Trilhas ecológicas

*

Conhecimentos: Ecologia Geral, Políticas Ambientais, Educação Ambiental, Gestão e Avaliação de Impactos Ambientais.

Habilidades: Preservar e conservar o meio ambiente, desenvolver palestras sobre a fauna e a flora, organizar atividades que promovam a vivência e o conhecimento da natureza.

Valores/Atitudes: Respeito, diálogo, coragem, disposição e empatia.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Centro de Ciências

*

Conhecimentos: Física, História da Ciência e da Cultura Científica, Comunicação de Ciências em Museus e Centros de Ciências, Ciência e Tecnologia.

Habilidades: Exposições, programas educativos e culturais, realizar experimentos científicos, elaborar painéis informativos, promover feiras de ciências.

Valores/Atitudes: Criatividade, humanista, responsável, proativo e ético.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zoológico

*

Conhecimentos: Biodiversidade Animal, Ecologia de Populações, Evolução, Manejo de Animais, Mastozologia, Zoologia dos Vertebrados e Invertebrados, Nutrição e Alimentação Animal.

Habilidades: Projetos educativos, palestras, excursões, painéis informativos, criar protocolo de recepção escolar.

Valores/Atitudes: Responsabilidade, empatia, proatividade, ética e respeito

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Praças / Parques Urbanos

*

Conhecimentos: Ecologia, Botânica, Educação Ambiental.

Habilidades: Atividades práticas e culturais, realizar circuito educativo, rodas de conversas, leituras, realizar coleta de amostras de plantas.

Valores/Atitudes: Criatividade, comprometimento, otimista, empatia e dinâmica.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ações educativas desenvolvidas no Parque Zoobotânico: Trilhas ecológicas e sensoriais, exposições, interação com animais, oficinas temáticas sobre meio ambiente e educação ambiental, palestras educativas sobre a fauna e a flora, entre outros. *

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE II

Escreva o que você entende sobre espaço não formal de educação científica. *

Sua resposta

Pensando na atuação do Licenciado em Biologia em espaços não formais de divulgação científica, o que imagina que esse profissional desenvolve em cada um deles? *

Sua resposta

Se você pudesse escolher um (ou mais) espaço(s) não formais de divulgação científica para trabalhar profissionalmente, qual(is) seria(m) eles e o que você esperaria desenvolver na sua atuação? *

Sua resposta

Agradecemos sua participação!