

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FELIPE RODRIGUES DOS SANTOS

**CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO NA
FORMAÇÃO DO LICENCIANDO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.**

Maceió

2022

FELIPE RODRIGUES DOS SANTOS

**CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO NA
FORMAÇÃO DO LICENCIANDO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.**

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Danielle Araújo Mota

Maceió

2022

1.

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Helena Cristina Pimentel do Vale – CRB4 –661

- S237c Santos, Felipe Rodrigues dos.
Contribuições dos espaços não formais de educação na formação do licenciando em Ciências Biológicas / Felipe Rodrigues dos Santos. – 2022.
50 f : il.
- Orientadora: Maria Danielle Araújo Mota.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2022.
- Bibliografia: f. 42-50.
1. Ciências Biológicas – Estudo e ensino. 2. Aprendizagem. 3. Espaços não formais. 4. Estágio supervisionado. 5. Professores – Formação. I. Título.

CDU: 57: 37.015.2

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Delzuita Rodrigues dos Santos e Luiz de Oliveira Santos pelo apoio durante toda minha trajetória e aos meus professores que contribuíram para meu processo de formação durante a vida acadêmica.

Agradeço aos amigos Alan Wagner do Nascimento, Eliene Silva dos Santos Macena e Geisson Peterson que conheci durante a graduação que me apoiou e incentivou durante o curso, aos professores do ICBS que se dedicam ao ensino.

Agradeço aos professores do setor de práticas pedagógicas do ICBS que afloram em seus alunos o desejo de ser professor.

Agradeço a minha orientadora Maria Danielle Araújo Mota que sempre me incentivou durante o curso, em especial no Estágio Supervisionado I, quando fui apresentado ao material de pesquisa do meu trabalho de conclusão de curso.

Agradeço aos professores da banca professores Alexandre Rodrigues da Conceição e Jorge Luiz Lopes da Silva que aceitaram participar da avaliação do meu trabalho contribuindo com minha formação.

Agradeço a Danubia Alcântara pela disponibilidade e ajuda esclarecendo minhas dúvidas sobre ABNT.

Agradeço a Franciso José de Lima Neto o apoio e incentivo nos momentos difíceis durante a minha trajetória acadêmica.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso versa sobre o Ensino em espaços educativos não formais que são somativos na formação do Licenciado em Ciências Biológicas. Tendo em vista que o interesse por essa temática se deu a partir do Estágio Supervisionado I, onde ocorreu o primeiro contato com os espaços não formais, onde foi possível compreender a riqueza que esses ambientes proporcionam ao processo de ensino e da aprendizagem. Assim, esse trabalho tem por objetivo analisar as contribuições do estágio supervisionado na formação de licenciando em ciências biológicas, apresentando possibilidade de atuação destes docentes. Para isso, foi realizado uma pesquisa onde se identifica os desafios que ocorrem na educação, e investigar os benefícios de se utilizar espaços educativos para a aprendizagem. Realizou-se então uma pesquisa do tipo Revisão Sistemática de Literatura, a partir de uma pesquisa explorativa, bibliográfica, o período de estudo se deu no primeiro semestre de 2022, utilizando base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertações (BDTD), portal da Superintendência Municipal de Desenvolvimento Sustentável (SUDES), Portal de periódicos (CAPES/MEC). Os descritores utilizados para as buscas foram (Educação não formal) OR (Museu de ciências) OR (Parque das ciências), Espaços não formais, educação não formal, Ensino de Ciências, experimentando as ciências. Diante disso verifica-se que, é possível ensinar os conceitos em espaços não formais de educação de maneira que agregue de forma positiva a aprendizagem dos educandos. Proporcionando uma aprendizagem significativa através da vivência em espaços não formais, como por exemplo, o Parque Municipal de Maceió, bem como vastas áreas de mares e lagoa, o Museu de História Natural, dentre outros, o que impõe a constatação de que a contribuição destes espaços não formais tornam-se inegáveis para a formação inicial dos professores e possibilita uma ampla visão a respeito da educação em espaços não formais.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem; Ensino de Ciências Biológicas; Espaços Não Formais; Formação de Professores.

ABSTRACT

This Course Conclusion Paper deals with Teaching in non-formal educational spaces that are soothed in the training of the Graduate in Biological Sciences. Considering that the interest in this theme occurred from Supervised Internship I, where the first contact with non-formal spaces occurred, where it was possible to understand the richness that these environments provide to the teaching and learning processes. Thus, this work aims to analyze the contributions of supervised internship in the training of undergraduate students in biology sciences, presenting the possibility of acting of these teachers. For this, a research was carried out that identifies the challenges that occur in education, and investigate the benefits of using educational spaces for learning. A systematic literature review was then conducted, based on an exploratory, bibliographical research, the study period took place in the first half of 2022, using a database of the Brazilian Digital Library of Thesis and Dissertations (BDTD), portal of the Municipal Superintendence of Sustainable Development (SUDES), Journal Portal (CAPES/MEC). The descriptors used for the searches were (Non-formal education) OR (Science Museum) OR (Science Park), Non-formal spaces, non-formal education, Science Teaching, experimenting with the sciences. Therefore, it is verified that it is possible to teach the concepts in non-formal spaces of education in a way that positively aggregates the learning of the student. Providing meaningful learning through living in non-formal spaces, such as the Maceió Municipal Park, as well as vast areas of seas and lagoon the Natural ,History Museum, , among others, which requires the realization that the contribution of these non-formal spaces become undeniable for the initial training of teachers and allows a broad view of education in non-formal spaces.

Keywords: Non-Formal Spaces; Teaching Biological Sciences; Teaching-Learning; Teacher Training.

LISTA DE ABREVIATURAS

AC – Alfabetização Científica

BDT- Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

CTS-Ciência, Tecnologia e Sociedade.

CAPES - Portal de periódicos

MEC – Ministério da Educação

PMM- Parque Municipal de Maceió

SEI – Sequência de Ensino Investigativo

SUDES-Superintendência municipal de Desenvolvimento Sustentável

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descritores/string na busca nas bases de dados.

Quadro 2 – Trabalhos pré-selecionados na busca por descritores títulos, resumos e palavras-chave.

Quadro 3 – Trabalhos excluídos após critérios de inclusão e exclusão e o motivo da exclusão.

Quadro 4 – Categorias de análise.

Quadro 5 – Trabalhos selecionados para análise com descrição da SEI.

Quadro 6 – Trabalhos selecionados para análise com descrição da SEI.

Quadro 7 – Trabalhos selecionados para análise com descrição da SEI.

1 INTRODUÇÃO.....	9
2.DESAFIOS E ENTENDIMENTOS DA EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS.....	12
3. METODOLOGIA	20
3.1 Procedimentos e técnicas	20
3.2 Etapas da Revisão Sistemática de Literatura	21
4. RESULTADOS E DISCURSÕES.....	24
4.1 Benefícios Na Utilização De Espaços Não Formais Nas Aulas de Ciências	24
4.2 Espaços não formais: ferramenta de educação participação ativa dos discentes.....	27
4.3 Explorando Espaços Não Formais Na Região de MACEIÓ- AL	29
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
6. REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

Pode se afirmar que a abordagem dessa temática se faz necessário devido as possibilidades geradas a parti do estudo em espaços não formais, abordar as contribuições e desafios dos espaços não formais de educação na formação dos licenciados em Ciências Biológicas, se tornar algo motivador.

Segundo Gruzman (2007) As Práticas educativas em espaços não-formais no ensino de ciências têm se mostrado um recurso didático catalisador de motivação e interesse tanto por alunos como por professores, por favorecer aspectos cognitivos e afetivos, além de atuarem na promoção do letramento cultural e científico da sociedade.

Para tanto, é necessário Identificar os desafios que venham a existir, com objetivo de analisar quais as contribuições e desafios dos espaços não formais de educação na formação dos licenciados em Ciências Biológicas, bem como a análise de benefícios para a aprendizagem, auxiliando o desenvolvimento de competências que promovam uma aprendizagem significativa para os estudantes e averiguar espaços na região de Maceió AL, considerados relevantes para o ensino de Ciências e de Biologia .

Para fundamentar essa pesquisa do tipo Revisão Sistemática de Literatura, a partir de uma pesquisa explorativa, bibliográfica sucedeu durante o primeiro semestre de 2022, pesquisas utilizando base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertações (BDTD), portal da Superintendência Municipal de Desenvolvimento Sustentável (SUDES), Portal de periódicos (CAPES/MEC). Os descritores utilizados para as buscas foram (Educação não formal) OR (Museu de ciências) OR (Parque das ciências), Espaços não formais, Ensino de Ciências, experimentando as ciências.

Diante disso, a exploração e a utilização desses espaços aumentaram de maneira gradual e ocorreram paralelamente ao crescimento do conhecimento científico-tecnológico da sociedade e da decorrente necessidade de alfabetizar cientificamente os diversos segmentos sociais.

O interesse por essa temática se deu a partir do Estágio Supervisionado I, que foi desenvolvido no Parque Municipal de Maceió (PMM) localizado no bairro de Bebedouro, onde ocorreu o primeiro contato com esses espaços, sendo possível compreender a riqueza que favorecem ao processo de ensino e da aprendizagem quando conciliado com os espaços formais de educação.

Durante o Estágio Supervisionado I, após desenvolver atividades como visitas guiadas pelas trilhas do Parque, supervisão ao museu existente dentro do Parque Municipal e aos finais de semana realizavam-se eventos no Parque onde ocorria apresentações culturais, alimentação dos jacarés do papo amarelo e em alguns finais de semana também com a supervisão da veterinária do Parque Municipal tinha exposição de animais que estavam em processo final de recuperação para soltura no Parque Municipal.

Perante o exposto, surgiu a proposta de discutir o tema em questão com o intuito de ressignificar o sentido da aprendizagem através de espaços não formais da educação, de modo a questionar e analisar as possibilidades de tornar essa modalidade de ensino uma ferramenta, que visa o melhor rendimento e interação entre o educador e o educando.

Logo, compreende-se que a utilização de espaços não formais de educação pode proporcionar ótimas perspectivas para a melhoria do ensino de Ciências e de Biologia nas escolas, uma vez que eles privilegiam a promoção de situações que propiciam a formação de uma bagagem cognitiva mais ampla ao indivíduo.

Desse modo, apresentamos a seguinte questão como problema de pesquisa: Quais as contribuições e desafios dos espaços não formais de educação na formação dos licenciados em Ciências Biológicas? O que nos leva a refletir sobre as metodologias e a visão dos educandos nos processos de ensino e de aprendizagem através de meios alternativos.

Sob essa direção, a pesquisa tem o objetivo analisar quais as contribuições e desafios dos espaços não formais de educação na formação dos licenciados em Ciências Biológicas. E tem como objetivos específicos Identificar os desafios que podem ser concebidos pelos espaços não formais de educação, analisar os benefícios de se utilizar espaços não formais de educação para a aprendizagem auxiliando o desenvolvimento de competências que promovam uma aprendizagem significativa para os estudantes e avaliar espaços na região de Maceió AL, considerados relevantes para o ensino de Ciências e de Biologia.

Sendo assim, o presente Trabalho de Conclusão de Curso se organiza de maneira a apresentar em três fases: a primeira abordar a importância da educação em espaços não formais e retrata os desafios dos licenciados para desenvolverem essa prática. A segunda abordar os benefícios adquiridos por utilizar espaços não formais nas aulas de Ciências, bem como utilizá-los como ferramentas de ensino,

fortalecendo ainda mais a importância de se desenvolver a educação em espaços não formais, trabalhando em conjunto com atividades prévias em sala de aula, tendo em vista que a busca por um constante desenvolvimento e a articulação entre a educação formal e a não formal devem ser trabalhadas e vivenciadas cotidianamente.

E a terceira apresentar espaços não formais de educação que podem ser utilizados em Maceió-AL, com o objetivo de explorar a quão rica é esta região para a vivência de experiências externas à sala de aula.

2.DESAFIOS E ENTENDIMENTOS DA EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS

De acordo com Afonso (2022) a educação não formal é um desafio que requer do educador um esforço maior, pois ao escolher um espaço não formal de educação o professor precisa estabelecer estratégias e metodologias diferenciadas para ensinar os conteúdos, se atentando às necessidades dos educandos para proporcionar experiências e vivências nas atividades executadas, com o propósito de promover o desenvolvimento do indivíduo.

Dessa forma a Educação não formal, segundo Libâneo (2002), podemos entender que a educação não formal se refere às organizações políticas, profissionais, científicas, culturais, agências formativas para grupos sociais, educação cívica etc., com atividades de caráter intencional. “A educação deve ser entendida como um fator de realização da cidadania, com padrões de qualidade da oferta e do produto, na luta contra a superação das desigualdades sociais e da exclusão social.” (LIBÂNEO, 2012, p.133).

Apesar de ser um desafio, consideramos um grande avanço na educação a exploração e utilização de espaços não formais. Isto tem se dado cada vez mais devido às transformações que vêm ocorrendo no espaço escolar tradicional, direcionando o olhar para ambientes diferentes das escolas, os quais também podem ser considerados como espaços de conhecimentos ou espaços somativos para a educação, na medida em que podem promover uma aprendizagem expressiva, em que é possível ensinar e aprender ciências através de novas metodologias de ensino e conceitos de educação que contribuam para a formação do cidadão. Nesse sentido,

Nosso esforço é de demonstrar que a educação em ciências pode ser favorecida, por meio de ações que sejam desenvolvidas no âmbito da articulação entre os espaços formais, a exemplo da escola e dos espaços não formais, tais como Museus Históricos, Museus e Centros de Ciências, Centros Tecnológicos, casas, clubes e equipamentos culturais [...] (GOUVÊA; MARTINS; MONTEIRO, 2009, p. 02).

Essa afirmação de Gouvêa, Martins e Monteiro (2009) destaca a importância de se buscar desenvolver alguns aspectos da educação em espaços não formais, entre eles, podem ser citados a interligação da sala de aula a espaços como museus, parques, e outros; a necessidade da interação do indivíduo com a realidade; a vivência

de situações mediante aulas expositivas; o favorecimento do desenvolvimento dos estudantes presentes; além da criação de uma conexão entre o educador e os educandos ao proporcionar uma situação real, onde se faz necessário a tomada de decisões e avaliações de conceitos por parte dos alunos, de modo a contribuir com a formação integral dos sujeitos na sociedade.

Diante disso, a socialização do indivíduo se torna cada vez maior quando ele interage com espaços fora do âmbito da sala de aula, que proporcionam uma aprendizagem mais ampla a partir da sua participação em projetos e ações que são executados em espaços não formais de educação, contribuindo para a conscientização do indivíduo e a ressignificação de conceitos e valores que ele adquiriu ao longo de sua formação.

Além disso, a educação não-formal socializa o indivíduo, desenvolve hábitos, atitudes, comportamentos, modos de pensar e de se expressar no uso da linguagem, segundo valores e crenças da comunidade. Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais. (GOHN, 2006, p.27).

Sendo assim, um dos grandes desafios da educação em espaços não formais é a definição e a caracterização da mesma. É preciso enfatizar que a educação não formal se processa em quaisquer atividades que ocorram fora do ambiente escolar e possibilita a interação e a aprendizagem do indivíduo.

Segundo Cortella (2007), educação e escola não são sinônimas, dado que uma é parte da outra. Desse modo, tudo que se expande para além da formalização escolar é território educativo a ser operado; e essa operação compartilhando na educação não formal pretende a consolidação de uma sociedade justa e equânime.

Nesse sentido, a educação que ocorre nos espaços não formais, os quais são locais caracterizados como produtores de atividades organizadas, sistemáticas que proporcionam práticas educativas, realizadas extramuros dos ambientes escolares institucionais (GOHN, 2010).

Desse modo Gohn (2008), ao estudar a educação não-formal, desenvolvida junto a grupos sociais organizados ou movimentos sociais, chama nossa atenção para as questões das metodologias e modos de funcionamento, por ser um dos aspectos mais relevantes do processo de aprendizagem, mas lembra que é preciso aprofundar as pesquisas ao redor dos movimentos sociais e seus processos de encaminhamento.

Os espaços de educação não-formal, segundo Simson e Park (2001), deverão ser desenvolvidos segundo alguns princípios como: Apresentar caráter voluntário; proporcionar elementos para a socialização e solidariedade; visar o desenvolvimento social; favorecer a participação coletiva; proporcionar a investigação e, sobretudo proporcionar a participação dos membros do grupo de forma descentralizada.

Gohn (2008) ressalta que espaços externos ao ambiente escolar podem proporcionar recursos pedagógicos complementares. Essas diferentes formas de ensino possuem métodos didáticos diferentes do habitual, que produzem arte, experimentos, desfrutam de projetos variados e atividades esportivas. Logo, é fundamental oferecer e disponibilizar um espaço para que a criança e ao adolescente possam aprender e expressar os novos conhecimentos adquiridos por meio de uma nova linguagem.

Para Silva (2007), oficinas são espaços organizados por um grupo social onde são direcionadas propostas ligas ao fazer, a aplicabilidade de determinadas atividades que possibilitem o ato de aprender, não somente aquilo que é ensinado, como também o que o meio lhe possibilita, levando em consideração o espaço, materiais, memória, enfim, aquilo que esteja sendo vivenciado efetuado no momento dessas vivencias.

Marandino (2017), ao parafrasear Rogers (2004), entende que a educação formal, não formal e informal deve ser vista como um *continuum* e não como categorias estanques. Em consonância com essa perspectiva, Gohn (2006) contesta a visão que busca diferenciar as tipologias educativas, dando mais valor a uma que a outra. Para esta autora, é importante construir meios que oportunizem articular a educação formal e a não formal para dar vida e viabilizar mudanças significativas na educação e na sociedade como um todo.

Souza (2008) destaca a utilização de espaços não formais para promover a educação, por sua vez, vem se tornando um assunto de destaque na área educacional, pois essa metodologia tem como um de seus benefícios principais a interação do indivíduo no processo de aprendizagem, possibilitando que ocorra uma real aprendizagem e ultrapassando a formalidade e rotina diária mediante a exploração de diversos ambientes. É válido destacar, então, que:

A educação não formal se organiza de um outro jeito e se relaciona com as questões de aprendizado diferentemente da escola, pois a valorização das relações pessoais à relevância do saber através das práxis se dá de uma maneira diferente do contexto formal e escolar [...] (SOUZA, 2008, p. 3120).

Com esta perspectiva, a reflexão pode ser feita por meio das inúmeras possibilidades que essa formação pode trazer para formar futuros cidadãos conscientes de suas atitudes, pois além do conhecimento científico possuem a criticidade de todos os aspectos que interferem diretamente e indiretamente em suas vidas, deixando mais notável o impacto que determinadas atitudes poderiam causar ao meio em que vivem, na medida em que, agora, o conteúdo visto em sala de aula possui um sentido real vivenciado pelo discente. Evidencia-se, assim, que

A importância da contextualização do ensino surgiu a partir da crítica ao distanciamento existente entre os conteúdos curriculares do ensino básico e realidade dos alunos, como se o conhecimento sem significado preparasse os estudantes para o entendimento do ambiente natural e da vida social.[...] (ABÍLIO; ANDRADE; DURÉ, 2018, p.260).

Sob essa ótica, ao se entender os espaços não formais numa visão contextualizada acena-se para uma aprendizagem significativa, que possibilita aos alunos compreenderem como os conceitos trabalhados em sala de aula estão presentes em seu cotidiano, não simplesmente de maneira complementar, mas promovendo a compreensão dos problemas vivenciados em seus contextos diários, criando oportunidades para os estudantes intervirem no mundo em que vivem (SANTOS, 2004).

Nessa perspectiva, Santos (2004) propõe um novo modelo de ciência a partir da inter-relação entre ciências naturais e ciências sociais, ultrapassando o modelo totalitário das ciências naturais, via única e possível para atingir-se uma “verdade universal”. Segundo esse último autor, todo conhecimento científico deve dialogar com o senso comum, porém com a pretensão tanto de iluminá-lo, quanto de ser iluminado por ele.

Jacobucci (2008) e Falcão (2009), por sua vez, colaboram com as reflexões apontadas aqui ao sinalizarem que os espaços fora do ambiente escolar, conhecidos como espaços não formais, são percebidos como recursos pedagógicos que complementam a escola e proporcionam uma aprendizagem significativa, porque o aluno passa a ter a possibilidade de ver, tocar e aprender fazendo. Essa visão de tais autores condiz com todo o propósito exposto pela educação não formal, o de propiciar a aprendizagem por meio das experiências desenvolvidas nos espaços não formais de educação com o uso de ferramentas e recursos, que podem auxiliar e promover um significado amplo ao ensino e à aprendizagem. Assim, é válido salientar que

Na educação não-formal, os espaços educativos localizam-se em territórios que acompanham as trajetórias de vida dos grupos e indivíduos, fora das escolas, em locais informais, locais onde há processos interativos intencionais (a questão da intencionalidade é um elemento importante de diferenciação) [...] (GOHN, 2006, p. 28).

Gohn (2006) traz um olhar que evidencia espaços não formais de educação surgem como uma alternativa de aprendizagem mais eficaz, que podem trazer melhorias consideráveis ao ensino, porque desempenham um papel importante na aprendizagem dos discentes ao permitirem que sejam trabalhados assuntos de maior complexidade de uma forma mais lúdica, despertando a cognição e a imaginação dos educandos.

Vaine (2013) defende, portanto, que os espaços não formais de educação, podem auxiliar no conhecimento científico crítico. Isto fica bem evidenciado, por exemplo, quando o professor leva seus alunos para um parque e com base no conteúdo visto em sala de aula o associa ao local.

Para exemplificar melhor, um destes conteúdos poderia ser o de resíduos sólidos, em que o docente mostraria na prática os impactos que aquele lixo descartado incorretamente poderia provocar na vida da fauna e da flora que constituem aquele local, e demonstrar ainda como esse descarte irregular poderia afetar a vida dos próprios alunos mediante a ocorrência de desastres em larga escala, como a poluição de rios e mares, a transmissão de doenças e outras diversas consequências negativas.

Isso mostra a importância de os professores não só conhecerem os espaços não-formais de ensino de Ciências que existem na região onde atuam e quais contribuições podem trazer para o processo ensino-aprendizagem de seus estudantes, como também saberem a melhor maneira de articular as visitas a esses locais com a metodologia de sala de aula [...] (VAINÉ, 2013, p. 19).

Desse modo, ter conhecimento dos espaços que podem ser utilizados na região garante uma aprendizagem significativa, além de conscientizar o indivíduo desde a sua formação escolar a valorizar o meio em que vive. Isso ajuda ainda a desconstruir o equívoco comum, em que se costuma confundir a educação como algo limitado à escola. O que acaba restringindo a uma instituição o processo de educação que acontece ao longo de toda a vida do ser humano. Confirmando esta questão, Paviani (1988, p. 9) diz que a [...] “educação é um fenômeno anterior e muito mais amplo que a escola” [...].

Paviani (1988) traz uma concepção mais ampla sobre os espaços educativos não formais reforça a ideia de que a aprendizagem vai além do ambiente da sala de aula. Logo, explorar e vivenciar experiências nesses contextos extraescolares pode fazer com que os indivíduos que participam deles criem conexões diferentes para a sua aprendizagem. O educador, por outro lado, enfrenta alguns desafios, como a procura de espaços não formais para promover a educação e a tentativa de conscientizar os seus colegas de profissão e a gestão de que há aprendizagem nos espaços externos à escola.

Segundo Gadotti (2005) quando os professores têm a possibilidade ou são incentivados a praticarem essa didática diferenciada fora do ambiente escolar – explorando com os alunos os espaços localizados em cada região – ampliam a integração da turma mediante dinâmicas de aula diferentes. Devido a isto, o espaço não formal onde o ensino ocorre pode propiciar um envolvimento maior do estudante em sua aprendizagem, fazendo-os se sentirem protagonistas deste processo, estimular o desejo dos discentes de interagirem de forma participativa durante o ensino e desenvolver habilidades e competências integradas às suas experiências de vida.

As palavras de Gadotti (2005, p. 3) fortalecem essa reflexão ao explicar, que a educação não formal “designa um processo de formação para a cidadania, de capacitação para o trabalho, de organização comunitária e de aprendizagem dos conteúdos escolares em ambientes diferenciados”. Nesse sentido, é primordial que se busque destacar a importância da articulação entre a educação formal e a não formal nos processos de ensino e de aprendizagem.

Com propósito de contribuir de forma significativa ao processo de ensino e aprendizagem, a alfabetização científica analisa as práticas de ensino reais.

Sendo assim Auler (2003) defende a superação do ensino disciplinar por meio da Alfabetização Científico Tecnológico na perspectiva ampliada que se preocupa com a promoção da criticidade para com o mundo contemporâneo e prioriza as interações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Partindo desse pressuposto, acreditamos que o Ensino de Biologia deve alicerçar-se na Alfabetização Científica.

Porém a realidade vivenciada nas escolas acaba tomando um caminho diferente, um exemplo clássico do modelo de ensino que ainda se faz presente nas escolas, são as típicas salas de aula com carteiras organizadas em fileiras, o professor

escrevendo na lousa e/ou quadro branco acompanhado do livro didático e os estudantes com uma postura passiva.

Segundo Sasseron (2018) é uma dinâmica comum nas salas de aula em que o professor e os estudantes têm papéis pré-estabelecidos de apresentador de conteúdo e receptor, respectivamente.

Nessa perspectiva Sasseron (2008) estrutura a AC em três eixos. O primeiro eixo se refere a “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”, implicando no poder dos sujeitos entenderem termos presentes no dia a dia (SASSERON, 2008, p. 65). A importância dessa compreensão se tornou evidente durante a crise sanitária causada pela pandemia da Covid-19 causada pelo vírus *SARS-CoV-2* que desencadeou as *Fake News*.

O segundo eixo é a “compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática”, sendo importante para oportunizar o entendimento de Ciência e da dinâmica de transformação do conhecimento científico a partir da prática científica (SASSERON, 2008, p. 65). Desse modo, integrar esse eixo ao ensino pode contribuir para uma visão mais adequada da Ciência.

O terceiro e último eixo diz respeito ao “entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente”, considerando a sustentabilidade do planeta por meio da compreensão de como o conhecimento científico construído interage com as outras esferas e possíveis problemas que podem ser desencadeados. (SASSERON, 2008, p. 65).

Nesse sentido, o ensino que tem por objetivo a AC, deve buscar ir além da apresentação de conceitos, os produtos científicos, e passar a envolver os estudantes nos processos de produção do conhecimento científico e de como a Ciência está presente no entorno dos sujeitos.

Consonante a esse pressuposto, Sasseron (2015) ressalta que no Ensino de Ciências, tal como a Biologia, se faz necessário possibilitado contato com os produtos e processos, ou seja, modos de enxergar o mundo e a interferência da Ciência na sociedade uma vez que uma interfere na outra.

De acordo com Scarpa e Campos (2018) os três eixos devem perpassar a vida escolar de maneira equivalente oferecendo aos estudantes a aprendizagem de conceitos, bem como o contato com o corpo de ações que permitiram a elaboração desses conceitos e as limitações e influências que podem sofrer de caráter temporal e social.

Para a identificação de que a AC realmente está ocorrendo, Sasseron (2008) estabeleceu indicadores do processo, estes que se referem ao (I) trabalho com os dados a partir da seriação, organização e classificação de informações de maneira a listar, preparar e relacionar os dados para responder a um dado problema; (II) raciocínio lógico e proporcional levando em conta a estruturação do pensamento; (III) levantamento e teste de hipóteses; e (IV) a justificativa, a explicação e a previsão.

É importante destacar que o objetivo central da AC não é a formação de cientistas, para isso, se tem a formação acadêmica próxima ao conhecimento de referência, o que se pretende com a AC é:

[...] que os assuntos científicos sejam cuidadosamente apresentados, discutidos, compreendendo seus significados e aplicados para o entendimento do mundo. Aumentar o nível de entendimento público da Ciência é hoje uma necessidade, não só como um prazer intelectual, mas também como uma necessidade de sobrevivência do homem. É uma necessidade cultural ampliar o universo de conhecimentos científicos, tendo em vista que hoje se convive mais intensamente com a Ciência, a Tecnologia e seus artefatos. (LORENZETTI; DELIZOICOV, p. 49, 2001).

Desse modo, propor um ensino preocupado com a compreensão do mundo é assumir a AC como um objetivo. Partindo dessa perspectiva, Sasseron (2015) destaca o Ensino por Investigação como possibilidade para o desenvolvimento desse objetivo. Principalmente no que diz respeito ao segundo eixo, pois a prática científica carrega uma complexidade sendo necessário lançar mão de práticas pedagógicas que facilitem sua compreensão (CARDOSO; SCARPA, 2018).

De maneira consonante, Solino (2017) defende práticas pedagógicas que almejem práticas científicas semelhante as do conhecimento de referência de forma a contribuir para o processo de AC e para o pensamento epistemológico dos estudantes. Portanto, se torna importante conhecer a abordagem e buscar integrar a realidade escolar de maneira a trabalhar os três eixos da AC.

3. METODOLOGIA

O presente Trabalho de Conclusão de Curso é uma pesquisa exploratória, que, segundo Gil (2008), aproxima o pesquisador do objeto de estudo, O objeto de estudo desta pesquisa é investigar os espaços considerados relevantes para o ensino de Ciências e de Biologia, entendidos aqui como espaços não formais de educação.

O período da investigação aconteceu no primeiro semestre de 2022, a partir de uma pesquisa explorativa, bibliográfica do tipo Revisão Sistemática de Literatura, utilizando base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Portal de periódicos (CAPES/MEC).

Os descritores utilizados para as buscas foram (Educação não formal) OR (Museu de ciências) OR (Parque das ciências), Espaços não formais, educação não formal, Ensino de Ciências, experimentando as ciências. O objetivo geral deste estudo é investigar os benefícios dos espaços não formais de educação para a aprendizagem dos licenciados.

3.1 Procedimentos e técnicas

O trabalho se desenvolveu por meio da pesquisa bibliográfica como método procedimental. De acordo com GIL (2008), as pesquisas bibliográficas são em maioria explorativas que partem do estudo de materiais publicados. Para o presente trabalho, a pesquisa bibliográfica adotada foi do tipo Revisão Sistemática de Literatura (RLS) que segundo Costa Zoltowski (2014), obedecendo as seguintes etapas propostas por esses autores: delimitação da questão a ser pesquisada. Escolha das fontes de dados, eleição das palavras-chave para a busca e seleção de artigos (critérios de inclusão e exclusão), extração dos dados dos artigos selecionados, avaliação dos artigos, síntese e interpretação dos dados.

Buscou-se encontrar lacunas e similaridades entre os modelos e propor melhorias objetivando responder a seguinte questão de pesquisa: quais as contribuições e desafios dos espaços não formais de educação na formação dos licenciados em Ciências Biológicas. Devido à grande quantidade de informações a serem gerenciadas em uma revisão sistemática, é imprescindível traçar a estratégia de busca O que buscar? Onde buscar? foram utilizados critérios de busca: Educação

em espaços não formais e critérios de exclusão: Não falar de educação em espaços não formais. Termos utilizados para as buscas, “Educação não formal,” Ensino de Ciências” Museu de ciências “Parque das ciências “, a fonte de busca periódico Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Portal de periódicos (CAPES/MEC).

3.2 Etapas da Revisão Sistemática de Literatura

A Revisão Sistemática de Literatura (RLS) foi aplicada a partir da busca de sequências educação em espaços não formais de Biologia em trabalhos publicados na Biblioteca Digital Brasileira de 30 Teses e Dissertações (BDTD), teses e dissertações na base de dados CAPES de 2017 a 2021. Nesse sentido, houve um recorte temporal do ano de 2017 até 2021. Os descritores utilizados foram: educação não formal, espaços não formais ensino de ciências, no portal (SUDES) a busca foi pelo registro de visitantes aos locais selecionados, cada base de dados necessitou de buscas específicas, o Portal da (BDTD) possibilitou uma busca avançada com aplicação do filtro temporal de trabalhos a partir do ano 2017 e utilização dos Descritores, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Descritores na busca nas bases de dados

BASE DE DADOS	DESCRITORES
Portal de Periódicos CAPES/MEC	(Educação não formal) OR (Museu de ciências) OR (Parque das ciências)
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	Espaços não formais, educação não formal, Ensino de Ciências, experimentando as ciências.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Na busca avançada no Portal de Periódicos CAPES/MEC e na BDTD foram obtidos 119 trabalhos, após procurar associação com o Ensino de Biologia o número reduziu para 32. Na BDTD houve um total de 50 trabalhos que reduziu para 22 após a busca por associação com o Ensino de Biologia

Quadro 2 – Trabalhos pré-selecionados na busca por descritores títulos, resumos e palavras-chave

BASE DE DADOS	ANO	DESCRITOR	TÍTULO
Portal de Periódicos CAPES/MEC	2017/2019	((Educação não formal) OR (Museu de ciências) OR (Parque das ciências)	T1 –Educação Não Formal para Além dos Museus e Centros de Ciências: Reflexões a partir do projeto Universidade das crianças do núcleo de Educação e comunicação em Ciências da vida. T2- Difundindo e Popularizando a Ciência na UNESP: Interação entre Pós-Graduação e Ensino Básico T3- Projeto Pedagógico do curso: Especialização em Ensino de Ciências – Anos finais do Ensino Fundamental “Ciência é Dez!” T-4 Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências T-5 A importância dos espaços Não-Formais de Ensino na Formação de professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade federal do Pará.
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	2017/2019	(Espaço não formal) OR (Experimentando as ciências.) OR (Professor Ciências) OR (Contribuição Ciências)	T6- Contribuições do Pátio da Ciência da Universidade Federal de Goiás para a Educação Formal. T7-Educação em Espaços Não Formais no Ensino de Ciências T8- Espaços Não Formais de Educação na Prática Pedagógica de Professores de Ciências T9- Contribuições de Aulas em espaços Não Formais para o Ensino de Ciências na Amazônia T10-Interciências: Ações da UFMS para Divulgação e Popularização da Ciência e Tecnologia na Educação da Básica.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Nessa primeira triagem foram descartados trabalhos que explicitassem no título, resumo e palavras-chaves serem de revisão ou teóricos, que abordassem temáticas não biológicas. Os trabalhos pré-selecionados foram submetidos aos critérios de inclusão, que foram: trabalhos publicados a partir do ano 2017. Foram excluídos trabalhos repetidos, e voltados para outros assuntos. Os trabalhos excluídos foram dispostos no Quadro 3.

Quadro 3 – Trabalhos excluídos após critérios de inclusão e exclusão e o motivo da exclusão

TRABALHOS	MOTIVO DA EXCLUSÃO
T11, T14, T15, T17, T18	Não aborda conteúdo biológico
T12, T13, T19	Projeto
T16	Trabalho repetidos do BDTD 2019
T20	Informativo conteúdo não biológico

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os trabalhos selecionados tiveram seus significados descritos e os dados extraídos, a exploração desses dados foi organizado; com maior aprofundamento das leituras, seleção dos estudos e a identificação de possíveis categorias; e a interpretação e inferência. (Quadro 4).

Quadro 4 – Categorias de análise

CATEGORIAS INICIAIS	CATEGORIAS FINAIS
Visita de Campo, análise de projeto (T3)	Recursos para Sequências de Ensino Investigativo com problemas não experimentais
Espaços Não-Formais e sua importância (T1, T4, T5, T7)	Características particulares da produção do conhecimento biológico
Contribuições para o ensino de ciências e suas práticas pedagógicas, utilização de texto (T8, T9)	Recursos para Sequências de Ensino Investigativo com problemas não experimentais
Recursos Investigativo com problemas não experimentais (T2, T6, T10)	Atividades não experimentais no ensino de Biologia

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

4. RESULTADOS E DISCURSÕES

Essa seção será apresentada em categorias que emergiram a partir da análise dos trabalhos buscando responder ao problema de pesquisa sob quais as contribuições e desafios dos espaços não formais de educação na formação dos licenciados em Ciências Biológicas? categorias finais deram origem as três das subseções que serão discutidas na seção a seguir.

4.1 Benefícios Na Utilização De Espaços Não Formais Nas Aulas de Ciências

Essa seção apresenta os 04 trabalhos selecionados que se fizeram presentes com a descrição das Sequências de Ensino Investigativo (SEI) nos trabalhos analisados (Quadro 5).

Quadro 5 – Trabalhos selecionados para análise com descrição da SEI

TRABALHO	DESCRIÇÃO
T1-Educação em Espaços Não Formais no Ensino de Ciências	O trabalho trata de uma proposta de Ensino por Investigação em um espaço não formal. Apresentando a distinção entre três diferentes formas: educação escolar formal desenvolvida nas escolas; educação informal, transmitida pelos pais, no convívio com amigos, em clubes, teatros, leituras e outros, ou seja, aquela que decorre de processos naturais e espontâneos lugares como museu, zoológicos e espaços que buscam suprir algumas das carências da escola, público alvo são alunos do ensino fundamental ,foi proposto que as atividades referentes ao material didático fosse realizadas em espaços não formais , visando a maior interação dos alunos buscando promover maior qualidade a aprendizagem. (CARVALHO,2003).
T2- Contribuições do Pátio da Ciência da Universidade Federal de Goiás para a Educação Formal.	Neste trabalho o relato de experiência da aplicação de um produto educacional que foi desenvolvido para verificar as contribuições da educação não formal à educação formal para alunos do nono ano do Ensino Fundamental na modalidade da Educação de Adolescentes Jovens e Adultos (EAJA) em Goiânia – Goiás. Com o objetivo principal possibilitar aos alunos da educação básica o descobrimento das novas formas de aprender, procurando despertar o interesse pela ciência e tecnologia. Foram realizados quatro encontros de duas horas cada, divididos em: A visitação ao Pátio da Ciência da UFG e aplicação de pré-teste; último encontro foi a realização de experimentos pelos alunos mediados pelos monitores do Pátio da Ciência, finalizando a aplicação do produto com uma entrevista com os sujeitos da pesquisa, quando trabalhado em complementaridade à educação formal traz contribuições: satisfação do público; despertar pelas ciências; promove ao aluno como sujeito ativo.(Martins,2016)
T-3 Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências	Neste trabalho foi analisado Textual Discursiva onde foi possível identificar três focos de discussão: um caracterizou o espaço não formal como motivador ao ensino; outro retratou o espaço não formal como complementar ao processo de ensino e o terceiro contemplou uma compreensão

	contextualizada, visando o desenvolvimento humano e social do estudante. Destacamos que as perspectivas emergentes do processo de análise são complementares entre si, demonstrando a importância do espaço não formal para a qualificação do ensino de Ciências. Gadotti (2005, p.3)
T4-Interciências: Ações da UFMS para Divulgação e Popularização da Ciência e Tecnologia na Educação da Básica.	Neste trabalho foi desenvolvido projetos com o objetivo de qualificar professores a prosseguirem seu aprendizado, de modo continuado, contribuindo para uma formação que responda às demandas da sociedade moderna, notadamente em direção à inclusão digital, as atividades experimentais e ao mercado de trabalho de modo sustentável. A Realização de oficinas experimentais de Ciências Naturais, Engenharias e Tecnologias para professores, alunos das escolas parceira, as atividades extracurriculares desenvolvidas através de oficinas, palestras, seminários, criação de um ambiente virtual, visitação a museu cursos teóricos e práticos oferecidos a professores e alunos. CHEUNG (2017)

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Para dar início a discussão sobre as contribuições e desafios dos espaços não formais de educação na formação dos licenciados em Ciências Biológicas, foi selecionado os trabalhos analisados T1 e T2.

O trabalho selecionado T1 apresenta diferentes formas de se realizar aulas de ciências em espaços não formais, possibilitando o desenvolvimento amplo em habilidades e competências do público alvo, os benefícios que se obtém por expandir os horizontes são inúmeros, nas aulas de ciências se tornar necessários pois o contato com ambiente externo torna a aprendizagem mais significativa e integral além de aguça cada vez mais o educador e o educando a pesquisar e explorar, despertando assim um espírito explorador que sempre busca respostas e diversifica seus resultados.

O trabalho T2 apresenta na prática as contribuições e benéficos obtidos por realizar as aulas de ciência em espaços não formais, o projeto apresentado destaca a importância da realização de atividades proposta em outros ambientes, além de despertar o interesse pela ciência e tecnologia. A realização de experimentos possibilita a concretização de uma ideia ou estudo observado, o que tem tornado o ensino e suas práticas mais vivos, possibilitando que os alunos atuem em cena não apenas visualizem as ações de seu professor.

A parti da análise desses dois trabalhos o desperta sobre a importância de proporcionar aulas diversificadas ,traz um benefício e uma realização tanto para o educando, quanto para o educador, dessa forma se faz cada vez mais necessário propor ambientes externos que possibilite essa interação, os benefícios de se utilizar

recursos já existentes como museus, parques ecológicos entre outros espaços , faz com que a aprendizagem se torne significativa e diversificada, mostrando ao educando e educador que não necessariamente é preciso de um laboratório equipado para estudar ciências, a vivência obtida em espaços não formais de educação se torna cada vez mais eficaz.

Para Jacobucci (2008, p.57), a busca pela compreensão principalmente das relações entre espaços não formais e a educação formal no Brasil tem sido palco para diversas pesquisas destes espaços no campo da educação. “Museus de arte têm sido estudados pela recente divulgação cultural, em parceria com escolas, zoológicos, dentre outros, como locais favoráveis à realização de projetos de Educação Ambiental.

Museus e centros de ciências têm recebido atenção muito grande dos pesquisadores pelo potencial de envolvimento da comunidade escolar com a cultura científica. Contudo, vale ressaltar que as ações adotadas no T2 foram adequadas para elucidar os fatores influenciáveis naquela atividade proposta, a ênfase dada a cada lugar que possibilita a aprendizagem e a torna significativa e acessível.

Segundo Gohn (2006, p. 29) “são instituições regulamentadas por lei, certificadoras, organizadas segundo diretrizes nacionais.”. Já na educação não formal “os espaços educativos localizam-se em territórios que acompanham as trajetórias de vida dos grupos e indivíduos, fora das escolas, em locais informais, locais onde há processos interativos intencionais (a questão da intencionalidade é um elemento importante de diferenciação)” (GOHN, 2006, p. 29).

Finalmente na informal “tem seus espaços educativos demarcados por referências de nacionalidade, localidade, idade, sexo, religião, etnia etc. A casa onde se mora, a rua, o bairro, o condomínio, o clube que se frequenta, a igreja ou o local de culto a que se vincula sua crença religiosa, o local onde se nasceu etc.” (GOHN, 2006, p. 29).

Considerando o que a autora desta sobre a educação em espaços não formais, analisemos os resultados da pesquisa do T3, onde nos possibilita identificar três focos de discussões sobre a caracterização de espaços não formal sendo esse motivador para o ensino, destacando a importância e o complemento que se faz com o ensino secular, além de possibilitar uma compreensão contextualizada visando o desenvolvimento social.

Gerar um engajamento em uma sala de aula é um desafio constantes, quando se traz para o ensino de ciências, é vital que tal engajamento seja incentivado através de projetos de pesquisas e vivências no cotidiano, se torna algo desafiado, porém gratificante ao promover experimentos e desafios em aula. É necessário que haja uma preparação por parte do professor, para tal analisemos o T4, onde foi elaborado projeto para a qualificação do professor, incluindo a inserção da era digital para que torne o ensino de ciências mais amplos oficiais experimentais, que possibilita ao professor vivenciar a experiência e a troca de saberes com outros profissionais, agregando a si cada vez mais conhecimento e técnica para expandir nas aulas de ciências.

Compreende-se que diversificar a sala de aula para tornar a aprendizagem mais significativa reque esforço e planejamento, porém se torna benéfico para os envolvidos, possibilitar o ensino através de experiencia possibilita ao indivíduo resultados incomparáveis e desenvolvimento amplo de competências e habilidades.

4.2 Espaços não formais: ferramenta de educação participação ativa dos discentes

A análise dessa sequência traz como objetivo trabalhos que abordam projetos com proposta de desenvolver materiais que permitem uma ação assertiva dos discentes.

Observou-se as ferramentas que são utilizadas para desenvolver tais práticas os objetivos adquiridos pela utilização desses espaços, que contribuem tanto aos professores quanto aos alunos envolvidos nos processos de ensino aprendizagem.

Quadro 6 – Trabalhos selecionados para análise com descrição da SEI

TRABALHO	DESCRIÇÃO
T5 – Educação Não Formal para Além dos Museus e Centros de Ciências: Reflexões a partir do projeto Universidade das crianças do núcleo de Educação e comunicação em Ciências da vida.	O trabalho apresenta um projeto para desenvolver um material digital que sirva como instrumento para a motivação, discussão e reflexão sobre diálogos possíveis entre as práticas da escola e de outros espaços de educação não formal. Nossa ideia é que o vídeo seja um dos instrumentos utilizados para que as ideias que baseiam as práticas da Universidade das Crianças, sobretudo a da educação por livre escolha e a Educação Libertadora. (Gohn, 2006, p. 29).

<p>T6- Espaços Não Formais de Educação na Prática Pedagógica de Professores de Ciências</p>	<p>O trabalho promove uma investigação se na prática pedagógica de três professores de ciências do ensino fundamental II e dois de biologia do ensino médio integral de escolas estaduais de Boa Vista – RR utilizam espaços não formais para o ensino de ciências. A metodologia consistiu de uma pesquisa de campo do tipo qualitativa. A coleta de dados realizou-se por meio da aplicação de questionário contendo quatro questões subjetivas para compreender como os professores compreendem os espaços não formais e, se em sua prática docente envolvem o uso de algum espaço não formal voltado para o ensino de ciências. Como resultado, verificou-se que os docentes não fazem uso dos espaços não formais em sua prática pedagógica, citando fatores como falta de apoio da escola e inexperiência em como organizar as aulas nesses espaços. (GOHN, 2006).</p>
<p>T7- A importância dos espaços Não-Formais de Ensino na Formação de professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade federal do Pará</p>	<p>Neste trabalho apresenta-se estudos sobre formação de professores de Ciências Biológicas trazem como discussão a importância da atuação desses profissionais em diferentes espaços de ensino, não se restringindo apenas ao meio acadêmico. concluindo que é as práticas em espaços não formais apenas compõem uma pequena parte do currículo, porém não são colocadas como fatores essenciais na formação dos Biólogos e professores de Biologia, visto que esses podem atuar de diferentes maneiras dentro desses espaços. A análise das entrevistas com os professores formadores nos mostrou que eles atribuem importância à formação dos professores ocorrerem em diferentes espaços, no entanto existem várias problemáticas (planejamento, conteúdos, logística, disposição dos alunos etc.) que envolvem a realização das aulas em espaços não-formais e afetam significativamente a formação de professores. (SOUZA,2017)</p>

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Analisaram-se os trabalhos T5, T6, T7 que evidenciam ferramentas que podem ser utilizadas para a educação e a participação ativa dos discentes, analisando o contexto destacado, o material didático digital se torna no meio científico um incentivador e mediador do projeto e atividade proposta, pois possibilita ao aluno investigar os resultados, além de abrangê-los.

As entrevistas com os professores formadores nos mostraram que eles atribuem importância à formação dos professores ocorrerem em diferentes espaços, no entanto existem várias problemáticas (planejamento, conteúdos, logística, disposição dos alunos etc.) que envolvem a realização das aulas em espaços não-formais e afetam significativamente a formação de professores. (ARAUJO,2009)

Esses trabalhos revelam que a abordagem dos espaços não-formais de ensino dentro dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas deve ser realizada frente à necessidade de proporcionar uma formação acadêmica com qualidade que busque a

formação integral dos licenciados, com respeito aos valores culturais, sociais e históricos da própria cidade em que vivem e trabalham.

Utilizando os recursos que lhes forem acessíveis, mas buscando sempre a diversificação de materiais, que possibilite a aprendizagem e desafie o aluno a pensar e procurar alternativas para a resolução ou apresentação de resultados.

Outro ponto que merece destaque apesar das dificuldades para realização de aulas em espaços não-formais, existem várias motivações que conduzem os docentes a promoverem esse tipo de atividades. Ora as utilizam para complementar ou iniciar conteúdos ministrados em sala de aula, ora como uma forma de abordagem interdisciplinar de conteúdos relacionados ao cotidiano dos alunos (ARAÚJO, 2009).

Muitas vezes, os professores se veem diante de um conflito ao observarem suas realidades. Por tais motivos, é essencial que haja a preparação do professor durante os cursos de graduação, para que possam ministrar diferentes tipos de aula, sejam elas em ambientes formais ou não-formais (FERNANDES 2007)

4.3 Explorando Espaços Não Formais Na Região de MACEIÓ- AL

Observa-se que a educação não formal está voltada para a utilização de diversos espaços educativos, onde se pode proporcionar uma aula mais dinâmica e levar os alunos à apreensão de conteúdos previstos no currículo do espaço formal, promovendo uma aprendizagem significativa dos educandos por meio da realização de aulas de campo.

Nessa seção será apresentado os espaços não formais na região de Maceió - AL, destacando a importância de explorar os lugares pertencentes a região nesses lugares acessíveis para a realização de projetos e exploração com alunos e pesquisadores.

Na imagem abaixo, temos a Lagoa Mundaú.

Figura 1: Barco-escola do IMA apresentado a Laguna Mundaú a um grupo de estudantes



Fonte: <https://www.ima.al.gov.br/barco-escola-apresenta-lagunas-para-criancas-e->

Na Figura 1, barco escola do IMA apresentando a Laguna Mundaú, que possui uma área de 23 quilômetros quadrados, a laguna interliga-se com o mar através de uma extensa rede de canais, que cortam a planície formando dezenas de pequenas ilhas. A laguna se estende por um manguezal com grande variedade de peixes, crustáceos e moluscos, os quais constituem características marcantes desse ambiente. Por se tratar de um ambiente rico em espécies, a laguna se torna um espaço de educação não formal, em que podem ser desenvolvidas pesquisas e estudos das espécies dessa região, bem como, abordar conteúdos, a exemplo, do cuidado e da preservação da área em destaque.

Outro espaço não formal de educação, que pode ser encontrado em nossa região é o Parque Municipal de Maceió (PMM). Um espaço interessante que proporciona uma aprendizagem significativa a partir da visita às diferentes áreas que compõem esse local.

Figura 2: Entrada do Parque Municipal de Maceió



Fonte: <https://www.bing.com/images/paquemunicipaldemaceio>

Figura 3: Área Interna do Parque Municipal de Maceió



Fonte: <https://www.bing.com/images/SecomMaceio>

As figuras 2 e figura 3 mostram o Parque Municipal de Maceió, localizado no bairro de Bebedouro, foi criado pela Lei Municipal 4954, do ano de 2000, está inserido numa área de Mata Atlântica e é uma unidade de preservação ambiental com monitoramento 24 horas por dia (SILVA, 2013), para que se evite a caça aos animais presentes na região, derrubada de áreas ou ocupação irregular.

O local possui uma área de 82,4 hectares de extensão, é administrado pela Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente (SEMPMA) e é aberto para visitas com excelentes trilhas para o lazer. Porém, pondo de lado sua função social, o Parque Municipal de Maceió é de extrema importância, pois detém nascentes e áreas remanescentes de Mata Atlântica, influenciando, dessa forma, na manutenção do microclima e bem-estar da cidade e população.

Além disso, como este está aberto para turismo ecológico, visitas, estudos científicos e atividades de recreação, sua interação com o homem aumenta a consciência ambiental. Este espaço possui trilhas ecológicas e uma grande diversidade de fauna e flora com diversos mamíferos e répteis, que podem ser encontrados ao longo dos percursos das trilhas. Entre janeiro e dezembro de 2021, a Superintendência Municipal de Desenvolvimento Sustentável (Sudes) divulgou que passaram pelo parque 26.556 visitantes (SECON 2020).

O Parque Municipal de Maceió se caracteriza por ser um espaço que vários visitantes procuram para desenvolver projetos e pesquisa de campo e que também oferece projetos para a visitação e a interação do público com a natureza, visando promover o cuidado e a preservação da natureza, o Parque Municipal conta com 5 trilhas: trilha Principal, trilha da Paz, trilha da Aventura, trilha da Mata e trilha Pau Brasil.

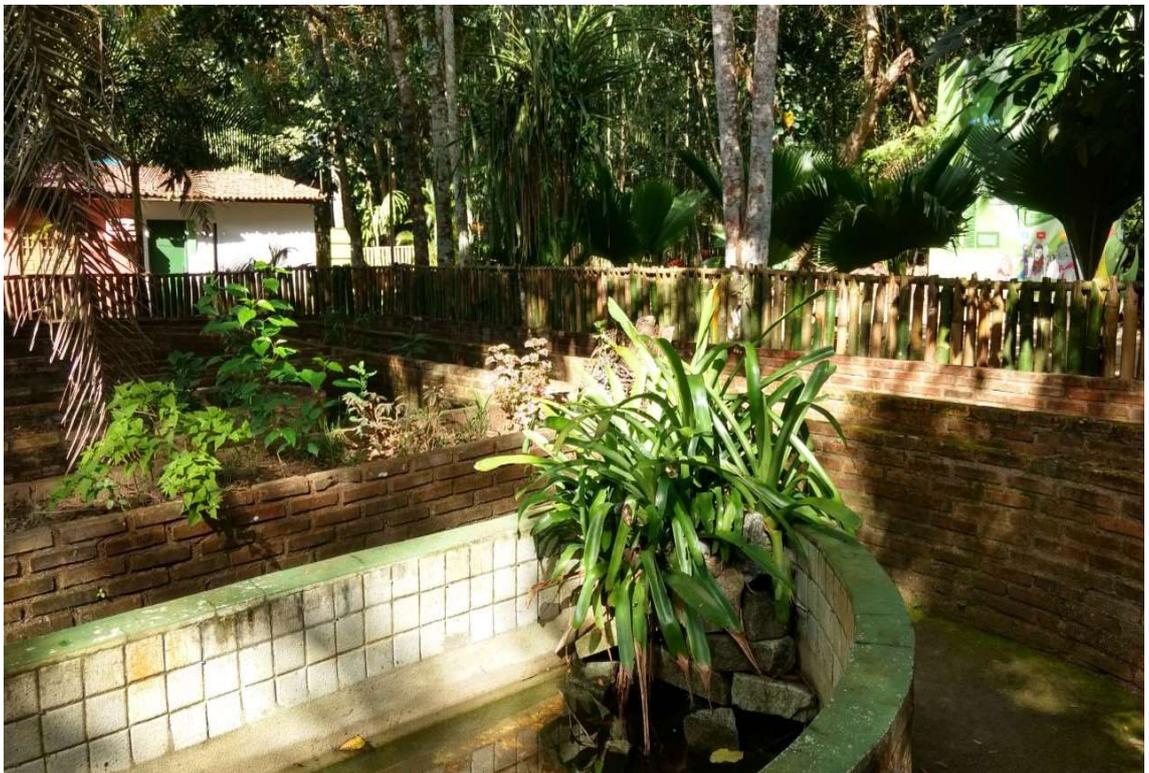
O Parque Municipal conta também com um jardim sensorial representado na figura 4, figura 5 e figura 6, um espaço pouco utilizado pelos seus visitantes, pois no espaço não há de fato um jardim sensorial, nele há apenas hortelã, um lago artificial com alguns peixes e há também uma espécie ameaça de extinção vivendo no jardim sensorial a perereca-verde *Agalychnis granulosa*, que só era encontrada em uma unidade de conservação em Alagoas, a Estação Ecológica do Murici.

Figura 4: Jardim sensorial do Parque Municipal de Maceió



Fonte: Santos, 2017.

Figura 5: Lago do jardim sensorial do Parque Municipal de Maceió.



Fonte: Santos, 2017.

Figura 6: Entrada do jardim sensorial do Parque Municipal de Maceió.



Fonte: Santos,2017.

Mais um espaço não formal de educação em Maceió é o Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (MHN-UFAL) representado na figura 7, um órgão suplementar ligado à Pró-Reitoria de Extensão (PROEX-UFAL), que tem como atribuições a pesquisa e a extensão. O Museu de História Natural localizava-se na Avenida Aristeu de Andrade nº 452 no bairro do Farol, próximo a ele a Usina Ciência dividia a atenção científica e o auxílio as instituições e professores. Em 2016, foi transferido para a Avenida Amazonas, s/n, em frente à Praça Afrânio Jorge (Praça da Faculdade) no bairro do Prado.

O Museu de História Natural, situa-se em um dos bairros mais tradicionais de Maceió, o prédio, se confunde com o crescimento e desenvolvimento da população de Maceió e do bairro do Prado.

A história do prédio do museu começa em 1871, quando foi construído e serviu como sede do Quartel do 20º Batalhão de Caçadores, do Ministério da Guerra. A praça, em frente ao quartel, recebeu o nome de Quartel de Linha, alguns anos depois passou a se chamar Calabar, em anos depois, Siqueira Campos, depois como Estádio Major Farias e em 1950, passou a ser Afrânio Jorge. A praça muitas vezes era

ocupada por desfiles cívicos, estádio de treinamento ou eventos folclóricos sempre atraía os moradores e se tornava um ponto de encontro da comunidade.

Em 1940, o quartel foi transferido para a Avenida Fernandes Lima, e o prédio foi abandonado. Em 1950, o prédio foi doado, pelo Governo Federal, para a construção da Faculdade de Medicina de Alagoas. Com a criação da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), em 1961, o curso de medicina foi transferido para o bairro do Tabuleiro, ficando no prédio, apenas o IML (Instituto Médico Legal) com aulas de anatomia. Em 1970, passou a funcionar o Centro de Ciências Biológicas (CCBi) e, em 2010, o prédio foi tombado pelo Patrimônio Histórico Artístico e Cultural do Estado de Alagoas.

Desde a sua criação, em 1991 o Museu de História Natural, vem desenvolvendo estudos nos ecossistemas locais, valorizando também o conhecimento das populações tradicionais sobre o uso dos recursos naturais do estado. Desses estudos resultam coleções sistemáticas científicas, testemunhas de nossa biodiversidade (atual e fóssil), das riquezas minerais e da ocupação humana no decorrer da história (arqueologia e antropologia) (SECOM, 2020).

Além dos trabalhos de cunho científico, direcionados para um público bastante específico, o conhecimento produzido é disponibilizado para a população através de uma exposição de longa duração, instalada em área de cerca de 230 m², apresentando informações relacionadas ao ambiente natural de Alagoas.

Segundo (Jacobucci, 2008, p.57):

Alguns espaços não-formais de Educação têm se constituído como campo para diversas pesquisas em Educação que buscam compreender principalmente as relações entre os espaços não-formais e a Educação formal no Brasil. Museus de arte têm sido estudados pela recente divulgação cultural, em parceria com escolas, zoológicos, dentre outros, como locais favoráveis à realização de projetos de Educação Ambiental, e os museus e centros de ciências têm recebido grande atenção dos pesquisadores pela potencialidade de envolvimento da comunidade escolar com a cultura científica. (JACOBUCCI. 2008).

Nesse sentido, o museu atua como um espaço de educação não-formal. Professores do ensino público e privado utilizam a exposição para auxiliar nos conteúdos curriculares, despertando a curiosidade dos alunos, elemento fundamental para a aprendizagem.

Pesquisar, conservar e ampliar suas coleções são atividades básicas do museu, dando suporte aos cursos de graduação e pós-graduação da Universidade,

bem como aos diversos pesquisadores que o procuram para desenvolver seus trabalhos.

Com a missão de contribuir para o enriquecimento científico do País, à medida que difunde os resultados de suas pesquisas, o MHN-UFAL busca despertar o espírito científico e o amor à natureza, disseminando os conhecimentos, valores e comportamentos voltados para a preservação dos nossos ecossistemas.

Figura 7: Fachada do Museu de História Natural da UFAL



Fonte: <https://www.bing.com/images/museudehistorianatural>

O número de visitas no Museu de História Natural cresceu em mais de 240% no ano passado, em 2016 foram recebidas 3.122, já em 2017 o número aumentou para 7.527. Diante do crescimento na visitação deste local, o seu uso como um espaço de educação não formal pode ser considerado como um elemento fundamental para a aprendizagem, pois ele ajuda a divulgar a riqueza da diversidade natural do território alagoano.

Além disso, ao recorrer a esse ambiente é possível contribuir em diferentes aspectos, como a exploração desse espaço por meio da educação, do ensino e da aprendizagem de jovens e universitários; uma interação maior entre educador e educando; o incentivo ao interesse e valorização pelo meio ambiente; a aproximação com a realidade da região; a conscientização sobre o cuidado e a preservação; a ampliação de oportunidades para cuidar e explorar ambientes acessíveis à

comunidade escolar e à sociedade; entre outros. O Museu de História Natural está dividido em quinze setores, são eles: Setor de Arqueologia, Setor de Botânica, Setor de Entomologia, Setor de Etnoecologia, Setor de Geologia, Setor de Herpetologia representado na figura 8, Setor de Malacologia, Setor de Mastozoologia representado na figura 10, Setor de Museologia, Setor de Ornitologia, Setor de Paleontologia e Laboratório de Taxidermia, Setor de Ictiologia, Setor de Bentologia, Setor de cardiologia.

Figura 8: Material didático do Setor de Herpetologia



Fonte: <https://formaconhecer.com.br/saida/al-museu-de-historia-natural-ufal/>

Figura 9: Exposição permanente da sala didática do Museu.



Fonte: <https://ufal.br/ufal/noticias/2022/5/museu-de-historia-natural-comemora-32-anos-historia-e-conquistas>

Figura 10: Material didática do setor de Mastozoologia.



Fonte: <https://ufal.br/ufal/noticias/2022/5/museu-de-historia-natural-comemora-32-anos-historia-e-conquistas#pid=4>

Figura11: Material didático setor de Entomologia exposto na SBPC.



Fonte: <https://ufal.br/ufal/noticias/2022/5/museu-de-historia-natural-comemora-32-anos-historia-e-conquistas#pid=10>

A exploração de espaços já existentes em nossa região permite desenvolver um trabalho de conscientização nos educandos, ensinado a valorizar e cuidar dos espaços que estão acessíveis. Possibilitando dessa maneira a construção de conhecimento tornando a educação em espaços não formais prazerosas, valorizando as emoções e motivações de todos envolvidos no processo, fazendo com que a educação em espaços não formais seja somativas para a educação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao decorrer do presente trabalho foi possível ampliar a visão a respeito da educação em espaços não formais, destacando sua importância para a aprendizagem do indivíduo através de uma pesquisa, que tentou analisar o ponto de vista de alguns autores para evidenciar a relevância desses espaços para a formação integral dos estudantes.

Verificou-se os conceitos que podem ser ensinados nos espaços não formais de educação e que os mesmos contribuem para uma aprendizagem significativa através da vivência em espaços, como por exemplo, o Parque Municipal de Maceió, vastas áreas de mares e lagoa, o Museu de História Natural, dentre outros, sendo a contribuição destes espaços não formais de educação inegável para a formação inicial dos professores.

Nessa perspectiva, a utilização dos espaços não formais propicia ainda o uso de metodologias e ferramentas diferenciadas para abordar os conteúdos que estão presentes em grandes áreas da região de Maceió, promovendo a exploração e vivência dos mesmos de forma articulada com a realidade, aproximando teoria e prática.

Em face disso, considera-se que os licenciados de Ciências Biológicas necessitam desse estímulo voltado à temática dos espaços não formais, em que os futuros professores podem vivenciar experiências que serão aplicadas posteriormente em sala de aula, utilizando práticas de ensino mais dinâmicas proporcionadas por tais espaços, que também se constituem como ferramentas de ensino.

Quanto aos resultados da primeira fase, fica evidente a importância de se desenvolver e discutir sobre os espaços não formais, pois apesar dos desafios que venham a surgir e da demanda considerável de tempo e planejamento para tentar propiciar uma aprendizagem significativa, persistir e inovar serão chaves primordiais para se conquistar resultados satisfatórios no processo de formação dos estudantes, tornando este processo significativo para a vida social dos mesmos.

Já na segunda fase analisamos os trabalhos os benefícios adquiridos por utilizar espaços não formais nas aulas de ciências, bem como os espaços não formais sendo utilizados como ferramentas de ensino, fortaleceu-se ainda mais a concepção acerca da importância de se desenvolver a educação em espaços não formais,

trabalhando em conjunto com atividades prévias em sala de aula, tendo em vista que a busca por um constante desenvolvimento e a articulação entre a educação formal e a não formal devem ser trabalhadas e vivenciadas cotidianamente.

E na terceira fase apresentamos locais pertencentes à região de Maceió-AL, que podem ser utilizados como espaços não formais de educação, na medida em que eles possibilitam o desenvolvimento de atividades e projetos promotores de aprendizagem, bem como, o desenvolvimento social e cognitivo dos indivíduos, considerando o planejamento como um aspecto indispensável para as aulas de campo em lugares externos à escola com o direcionamento e o acompanhamento do educador.

Assim, observa-se que o objetivo proposto aqui não foi eliminar da vida dos jovens os conteúdos pré-estabelecidos pelas instituições formais, mas sim possibilitar o seu acesso a assuntos distintos dos que são tratados na escola, na perspectiva de contribuir para o desenvolvimento de cidadãos críticos, capazes de questionarem as condições em que vivem e de construir suas próprias identidades como cidadãos no mundo e para o mundo. Inserir a educação em espaços alternativos nas práticas e vivência de sala de aula agrega experiência para ambos que participarem do processo, além de nutrir a relação do aluno com os estudos, pois fica evidente o quanto pode se tornar significativo e diversos a educação em espaços não formais.

Desta forma a pesquisa busca contribuir com uma compreensão ampla sobre o processo de ensino aprendizagem, durante todo o curso vivencie a teoria e a prática, e de forma estratégica utilizar os recursos obtidos em espaços não formais contribuem para a formação contínua do educador, além de possibilitar uma aprendizagem e vivência real na vida do educando, levar essa prática de explorar cada vez mais os desafios que acompanham o processo de aprendizagem agrega grande valor a bagagem que carregamos os decorrer da vida, como educador.

6. REFERÊNCIAS

ABÍLIO, Francisco José Pegado; ANDRADE, Maria José Dias de; DURÉ, Ravi Cajú. Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**, Mato Grosso, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018. Disponível em:

https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID471/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em: 18 jan. 2022.

ALCÂNTARA, Lucas. **Geólogos buscam na Lagoa Mundaú causas dos tremores de terra em Maceió**. Diário do Poder, Maceió, p. 1-5, 11 jan. 2019. Disponível em:

<https://diariodopoder.com.br/brasil-e-regioes/geologos-buscam-na-lagoa-mundau-causas-dos-tremores-de-terra-em-maceio>. Acesso em: 13 jan. 2022.

ARAÚJO, Joeliza Nunes; SILVA, Cirlande Cabral da; TERÁN, Augusto Fachín. **A floresta Amazônica: Um espaço não-formal em potencial para o ensino de ciências**. Campinas, Campinas, Brasil, 2011.

AULER, Décio. **Alfabetização Científico-Tecnológica: Um novo “paradigma”?** ENSAIO, Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 05, n. 01, p. 69-83, 2003.

BIANCONI, Maria Lucia; DIAS, Monique; VIEIRA, Valéria. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 21-23, out./dez. 2005. Disponível em:

<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v57n4/a14v57n4.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Parte III, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022.

FERREIRA, Arnaldo. Museu de História Natural precisa de R\$ 1 mi para comprar equipamento contra incêndio. *Gazeta de Alagoas*, Maceió, p. 1-4, 14 dez. 2019. Disponível em: <https://d.gazetadealagoas.com.br/cidades/245049/museu-de-historia-natural-precisa-de-r-1-mi-para-comprar-equipamento-contra-incendio>. Acesso em: 13 jan. 2022.

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

FREIRE, Paulo. A investigação dos temas geradores e sua metodologia. In: FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. p. 61-63. Disponível em: <https://cpers.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Pedagogia-do-Oprimido-Paulo-Freire.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2022.

FREIRE, Paulo. Ensinar exige o reconhecimento e a assunção da identidade cultural. In: FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997. p. 18-20. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5019418/mod_resource/content/1/Pedagogia%20da%20Autonomia%20-%20livro%20completo.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, Paulo. Meu primeiro mundo. In: FREIRE, Paulo. **À sombra desta mangueira**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015. p. 32-36. Disponível em: <https://filosoficabiblioteca.files.wordpress.com/2021/11/paulo-freire-a-sombra-desta-mangueira.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2022.

GADOTTI, Moacir. **A questão da educação formal/não-formal**. Suíça: IDE, 2005. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/305943/mod_resource/content/1/Educacao_Formal_Nao_Formal_2005.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOHN, Maria da Glória. **Educação Não-formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos**. Investigar em Educação - II^a Série, Número 1, 2014

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas na escola. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/s5xg9Zy7sWHxV5H54GYydfQ/?lang=pt>. Acesso em: 22 jan. 2022.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal na pedagogia social. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA SOCIAL, 1., 2006, **Proceedings online...** Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, Available from: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC000000092006000100034&lng=en&nrm=abn>. Acesso em: 14 fev. 2022.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não formal e cultura política**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

GOUVÊA, Guaracira; MARTINS, Isabel; MONTEIRO, Bruno Andrade Pinto. Espaços não formais de educação e os discursos presentes na formação inicial de professores de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 7, 2009, Florianópolis. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Florianópolis: ABRAPEC, 2009. p. 1-13. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viipec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/937.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2022.

GRUZMAN, Carla; SIQUEIRA Vera Helena. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 402-423, 2007.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em Extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, 2008. Disponível em:

<<https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390>>. Acesso em: 13 jan. 2022.

JUNIOR, José Cavalcante Lacerda; NORONHA, Evelyn Lauria. A Feira Manaus Moderna: um espaço não-formal para o Ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 9, 2013, Águas de Lindóia. **Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**.

Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. p. 1-8. Disponível em:

http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0811-1.pdf. Acesso em: 15 jan. 2022.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; THOSCHI, M. S. **Educação Escolar: Políticas, Estrutura e Organização**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais. **Ensaio. Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 03, n. 3, p. 37-50, 2001.

MARANDINO, Martha. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 4, p. 811-816, out./dez. 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cmjvH7v4mFZMsdjV5bWLJfM/?lang=pt>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PARQUE MUNICIPAL DE MACEIÓ. Parque Municipal de Maceió é rico em diversidade de espécies. **G1**, Maceió, p. 1-3, 13 out. 2017. Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/parque-municipal-de-maceio-e-rico-em-diversidade-de-especies.ghtml>> Acesso em: 13 jan. 2022

PAVIANI, J. **Problemas de filosofia da educação**. Caxias do Sul, RS: Educs, 1988.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SANTOS, B. F.; CONCEICAO, A. R.; **MOTA, M. D. A.** ; LEITE, R. C. M. .
Concepções Prévias sobre o ensino por investigação: um estudo exploratório com licenciandos em ciências biológicas. *Revista Insignare Scientia - RIS*, v. 5, p. 106-127, 2022.

SANTANA, A. J. S. ; ARAUJO, A. F. ; **MOTA, M. D. A.** . Plataformas Digitais para o Ensino e a Formação de Professores: uma experiência do PIBID. *DIVERSITAS JOURNAL*, v. 7, p. 1100-1109, 2022.

MOTA, Maria Danielle Araújo et al. Sequência de ensino investigativo de ecologia: uma possibilidade para o ensino de biologia. VII Congresso Nacional de Educação, 2021, Campina Grande, **Anais...**Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 1-10.

SASSERON, Lúcia Helena. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 1061–1085, 2018.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciência da Natureza e Escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17 n. especial, p. 49-67, Acesso em: 10 de ago. 2022. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula**. 2008, 265p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em, [http://\(PDF\) Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula \(researchgate.net\)](http://(PDF)Alfabetização%20Científica%20no%20Ensino%20Fundamental:Estrutura%20e%20Indicadores%20deste%20processo%20em%20sala%20de%20aula%20(researchgate.net)) acessado em 10 de ago.2022.

SCARPA, Daniela Lopes. CAMPOS, Natália Ferreira. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, 32 (94), 2018.

SCARPA, Daniela Lopes; SILVA, Maíra Batistoni e. A Biologia e o Ensino por Investigação: dificuldades e possibilidades. Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula (pp,129-152). São Paulo: **Cengage Learning**, 2013.

SECOM. Parques de Maceió têm visitas e eventos suspensos. **Portal TNH1**, Maceió, p. 1-2, 16 mar. 2020. Disponível em: <https://www.tnh1.com.br/noticia/nid/parques-de-maceio-tem-visitas-e-eventos-suspensos/>. Acesso em: 13 jan. 2022.

SILVA, J. L. L.. **A DIVERSIDADE DE ALAGOAS: PESQUISA MANEJO E CONSERVAÇÃO**. 2013. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

SOUZA, Cléia Renata Teixeira de. A educação não-formal e a escola aberta. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE), 15, 2008, Paraná. **Anais do VI Congresso Nacional de Educação (EDUCERE)**. Paraná: PUC Paraná, 2008, p. 3118-3128. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2008/444_356.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.

SOLINO, Ana Paula. **Potenciais Problemas Significadores em aulas Investigativas**: contribuições da perspectiva histórico-cultural. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2017.

VAINE, Thais Eastwood. **Ensinando ciências fora da escola**: uma investigação sobre o estado de conhecimento dos professores da rede municipal de Curitiba a respeito dos espaços não-formais de ensino de ciências da cidade e região metropolitana. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, Universidade

Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em:
<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/789>. Acesso em: 20 jan. 2022.

UFAL, Museu de história natural. **O Museu**. Maceió/AL. Disponível em:
<http://mhnufal.blogspot.com/p/o-museu.html>. Acesso em: 07 set. 2022.

SILVA, Danielle. Conselho da APA de Santa Rita discute novo zoneamento Ambiental. Alagoas 24 horas, 2 out. 2013. Disponível em:
<https://www.alagoas24horas.com.br/497463/conselho-da-apa-de-santa-rita-discute-novo-zoneamento-ambiental/>. Acesso em: 25 set. 2022.

PALMEIRA, Herika de Oliveira. **Proposta de visita ao Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas: uma abordagem transversal no conhecimento em ciências naturais**. 2019. 72 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.

SANTANA, A. J. S.; ARAÚJO MOTA, M. D. Natureza da Biologia, ensino por investigação e alfabetização científica: uma revisão sistemática. **Revista Educar Mais**, [S. l.], v. 6, p. 450–466, 2022. DOI: 10.15536/reducarmais.6.2022.2735. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2735>. Acesso em: 25 set. 2022.

SILVA, Carla Regina. Oficinas. In: PARK; FERNANDES; CARNICEL (Org.). **Palavras- chave em Educação não- formal**. Holambra: Setembro; Campinas/CMU, 2007.

AFONSO, Almerindo Janela. **Sociologia da educação não-formal**. In: Park, Margareth Brandini; FERNANDES, Renata Sieiro. Educação não-formal: contextos, percursos e sujeitos. Campinas: Setembro, 2005.

CORTELLA, Mário Sérgio. **Contribuições da educação não formal para a construção da cidadania**. São Paulo: Instituto Itaú Cultural, 2007.

SIMSOM, Olga Rodrigues de Moraes von .; PARK, Margareth Brandini ;
FERNANDES, Renata. Sieiro. **Educação não-formal: Cenários da Criação**, (Orgs).
Campinas: Unicamp, 2001.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, Maria Lúcia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de
ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, n. 4, Oct./Dec. 2005.