

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA FORMAÇÃO INICIAL

Olivia Gonçalves Tenorio¹
Sheila Mara D. Nascimento Rodrigues²
Rosilene Gomes da S. Ferreira³

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar os resultados de um estudo realizado durante o estágio supervisionado IV, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, com ênfase na aplicação de metodologias ativas em espaços não formais. O estágio se estabeleceu visando complementar a carga horária do curso. A pesquisa foi do tipo qualitativa descritiva, no qual se utilizou a observação participante e questionários para coleta e análise de dados. Durante o estágio, foram implementadas três práticas pedagógicas ajustadas de acordo com a intencionalidade em diferentes espaços não formais entre janeiro e fevereiro de 2024. Esses espaços foram divididos em dois tipos de espaços não formais: Institucionalizados os quais possuem o planejamento e estrutura física adequada, e os Não institucionalizados, que foram ajustados de acordo com as práticas inovadoras planejadas conforme o currículo formativo do curso. Os resultados do questionário indicaram que essas práticas ampliaram o conhecimento teórico e prático dos professores, com o objetivo de promover uma formação integral e alinhada com as tendências atuais do ensino, através de intervenções conceituais e exploração de novos ambientes com potenciais educativos na perspectiva complementar do ensino de Biologia.

Palavras-chave: FORMAÇÃO INICIAL, METODOLOGIAS ATIVAS, ESPAÇOS NÃO FORMAIS

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores é um processo fundamental para a construção de uma prática docente consciente e eficaz, que se ancora em bases epistemológicas robustas. No âmbito do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC), conforme proposto por Shulman (1986; 1987), três dimensões destacam-se no trabalho docente: a epistemológica, a de ensino-aprendizagem e a de identidade profissional. Considerando essas bases, o currículo dos cursos de formação de professores deve refletir essas perspectivas teóricas e metodológicas e integrar o estágio supervisionado como espaço de pesquisa prática, como propõe Barros (2019), a fim de suprir as necessidades formativas essenciais.

Dentro desse contexto, o estágio supervisionado IV, surge como uma etapa significativa na formação docente para que futuros professores possam consolidar sua bagagem cognitiva estabelecendo conexões pertinentes entre teoria e prática.

¹ Mestranda pelo Curso de Pós graduação em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas; ogt.mca22@uea.edu.br.

² Graduada pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amazonas (UFAM); sheila_mara74@hotmail.com

³ Professora orientadora: Dra. da Universidade do Estado do Amazonas-UEA orientadora Rosilene Gomes da Silva Ferreira e-mail: rgsilva@uea.edu.br

A formação na licenciatura em Ciências Biológicas o estágio proporciona ao licenciando a oportunidade de aplicar estratégias pedagógicas e recursos didáticos explorados na sua formação, permitindo um teste prático dos conhecimentos teóricos. Com isso, o professor em formação é incentivado a considerar os desafios do processo educativo e buscar maneiras de superá-los, aspecto que a Universidade do Estado do Amazonas (UEA) tem promovido ao propor práticas inovadoras no ensino em diferentes espaços com potencial educativo.

A introdução de práticas educativas inovadoras no estágio supervisionado, especialmente no contexto de cursos de Ciências Biológicas, representa um avanço significativo na formação docente. Baseadas no uso de metodologias ativas, essas práticas possibilitam ao estudante refletir de forma crítica sobre os conteúdos envolvidos, promovendo uma aprendizagem investigativa e participativa. Favorecendo autonomia e o protagonismo docente partindo do pressuposto em que o aluno se responsabiliza em produzir seu conhecimento com ênfase no domínio do conteúdo produzido, saindo do aspecto passivo do ensino problematizando os conteúdos apresentados.

Conforme destacado por Santos et al. (2020), as metodologias ativas permitem que o aluno não apenas absorva conhecimento, mas também estabeleça conexões pertinentes entre os saberes adquiridos na sala de aula e os contextos de seu cotidiano, ampliando sua capacidade de resolver problemas e entender a ciência próximo do seu contexto de realidade.

No estágio supervisionado IV, tal abordagem encontra uma justificativa sólida ao complementar a carga horária do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), incorporando práticas que incentivam o desenvolvimento de habilidades pedagógicas em diferentes espaços com potencial educativo. Reafirmando o potencial educativo dos espaços não formais na formação de professores, Jacobucci (2008) destaca que esses ambientes podem ser institucionalizados ou não. Os espaços institucionalizados, caracterizados pela regulamentação formal, incluem museus de ciências e história natural, parques ecológicos, zoológicos, jardins botânicos, hortas e centros de ciências (ROCHA; TERÁN, 2014).

Já os espaços não institucionalizados não possuem regulamentação institucional, abrangendo locais como praças, ruas, rios, lagos, praias, grutas e cachoeiras. Esses ambientes não formais, especialmente os não institucionalizados, são definidos pela ausência de um currículo fixo, permitindo que práticas de ensino sejam adaptadas conforme as necessidades. Essa flexibilidade de tempo, espaço e conteúdo favorece uma socialização mais livre e relações menos hierárquicas, sem que isso implique desorganização das atividades propostas nesses espaços.

Dessa forma, o presente estudo busca apresentar como a implementação de práticas pedagógicas baseadas em metodologias ativas, dentro de espaços formais e não formais, pode enriquecer o ensino de Biologia em diferentes espaços com potencial educativo. Justificativa: A realização do estágio enquanto campo de pesquisa com a proposição de novas práticas pedagógicas direcionadas ao ensino de Biologia em diferentes espaços educativos na perspectiva complementar a carga horária do curso.

O estágio supervisionado permite que professores em formação inicial testem estratégias inovadoras de ensino, proporcionando uma mediação de conhecimento mais dinâmica e adaptada à realidade dos alunos e às demandas com

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação inicial no Estágio supervisionado IV, foi dividida em duas etapas: na primeira, realizada nas escolas da rede estadual de ensino em Manaus, os futuros professores planejaram, implementaram e avaliaram práticas pedagógicas de Biologia com estudantes do ensino médio. Durante o recesso escolar, conforme o calendário da Secretaria de Educação do Estado do Amazonas, os professores em formação, matriculados na disciplina do Estágio IV, elaboraram estratégias de ensino e desenvolveram recursos didáticos voltados para aplicação nos espaços não formais.

O estágio supervisionado é um momento importante para se fundamentar metodologicamente com o domínio de novas práticas de ensino que perpassam a inserção de práticas pedagógicas de acordo com Cachapuz (2005) destaca que é importante refletir sobre mais do que rótulos precisam de fundamentação epistemológica para inferir mudanças no Ensino de biologia.

Ele reafirma que a mudança precisa ser inserida na abordagem epistêmica do professor para poder consolidar a mudança prática, ou seja, considerando aspectos relacionados à racionalidade prática aprender fazendo saindo do cenário teórico adentrando a prática.

A educação não formal tornou-se parte do discurso internacional em políticas educacionais no final dos anos 1960 (Smith, 1996). Nessa época, esse tipo de educação focava nas necessidades de grupos em desvantagens, tendo propósitos claramente definidos e flexibilidade de organização e de métodos tendo uma aproximação com a educação popular. Marco desse movimento é o documento da UNESCO, de 1972.

Entretanto, a educação não formal não deve se opor à educação formal, tendo em vista que, de acordo com Gadotti (2005), é importante conhecer suas potencialidades e harmonizá-las em prol de todos e para construção do saber. Ambas devem interagir considerando os aspectos sociais, culturais, econômicos e pessoais dos seus aprendizes convergindo para uma educação de boa qualidade e formação do senso crítico estabelecendo relações com a interdisciplinaridade no ensino.

A proposta de formação em espaços não formais surge da necessidade de renovação do ensino contemporâneo, apontada nas reformas dos currículos de formação inicial de professores. Conforme defendido por Cazelli et al. (1998) e Marandino (2009), destacam-se a importância de uma reestruturação curricular, que incorpora maior flexibilidade na implementação de práticas pedagógicas.

Entretanto, para se propor práticas inovadoras é necessário o domínio epistemológico para que o professor possa elaborar novas perspectivas no ensino-aprendizagem, ressaltando a importância na formação inicial no sentido de sua instrumentalização em construir habilidades e competências com professores através de novas metodologias no ensino de Biologia.

Visando corroborar com as proposições descritas por (Marandino,2015). O ensino contemporâneo sugere o ensino pautado na renovação no ensino alinhados com a (BNCC,2018), relacionadas à prática docente, e os espaços não formais destacam-se nas orientações, apresentando-se como estratégia promissora para a inserção de metodologias inovadoras no Ensino de Biologia, uma vez que dispõe de elementos que

fortalecem a divulgação científica para tal, diferentes autores têm sugerido a renovação no ensino de Biologia entrelaçando uso dos espaços não formais.

O discurso expositivo realizado no espaço não formal no ensino de Biologia se fundamenta de acordo com a intencionalidade perpassando o processo formativo direcionado a formação inicial de professores com práticas ativa inovadoras propondo a ampliar a percepção dos professores em formação a acerca dos espaços não formais e seu potencial educativo de se efetivar o ensino.

METODOLOGIA

O artigo visa apresentar um recorte da dissertação: Práticas Pedagógicas Ativas em Espaços não formais: Contribuições para a Licenciatura em Ciências Biológicas. Por ser um estudo realizado com humanos foi submetido ao comitê de ética e pesquisa CEP na plataforma Brasil com aprovação: sobre aprovação número do parecer 6.304.946/ CAAE: 71221023.0.000.5016.

A pesquisa, de natureza qualitativa-descritiva segundo Gil (2008), detalha as atividades realizadas no contexto educacional em espaços não formais. Como ferramenta de coleta de dados, utilizou-se um questionário semiestruturado, considerado um instrumento empírico adequado para captar informações sobre as práticas realizadas (Gil, 1999, p.132).

Etapas da Pesquisa.

I) Intervenção teórica direcionada a caracterização dos espaços não formais e seu potencial educativo no ensino de Biologia na perspectiva de apresentar como poderiam ser realizado um plano de ensino para o espaço não formal considerando os aspectos conceitual relacionado ao conteúdo, destacando o conhecimento prévio do espaço não formal visando identificar o potencial educativo do lugar sinalizando o poderia ser realizado como prática no ensino de Biologia a partir de suas próprias percepções.

II) Definição dos espaços não formais: foi definido que a prática seria realizada em dupla, posteriormente os espaços foram sugeridos pelos discentes em formação, foram sorteados para definir qual dupla ficaria com cada espaço não formal pré-selecionado e partirem para a elaboração do plano de aula para cada espaço específico.

III) Elaboração do Plano prático de ensino foi planejada para o ensino médio contemplando do 1º ao 3º ano de estudo para cada espaço definido de acordo com as diretrizes que orientam o ensino de Biologia, nesse estudo o qual utilizou a (BNCC,2017), e a unidade temática Vida e Evolução foi utilizada pelas duplas o fato da escola de uma única unidade para se trabalhar perspectivas diversas no ensino de Biologia cada dupla ficou responsável em realizar a visita prévia no espaço a ser realizado a prática educativa na perspectiva de conhecer o espaço e seu respectivo potencial educativo.

IV) Execução das práticas nos espaços não formais o qual ocorreu em dois espaços diferentes caracterizados de acordo com sua proposta institucional em espaços não formais institucionalizados e espaço não institucionalizados foi sugerido aos professores em formação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação inicial visa capacitar os futuros educadores a construir habilidades e permitir a implementação no uso de metodologias ativas no ensino contemporâneo. Essa instrumentalização permite que os professores se tornem agentes de transformação, capazes de adaptar suas práticas educativas e atender às demandas de ensino-aprendizagem. A seguir será apresentado o quadro sistematizado com as respectivas práticas pedagógicas utilizadas no plano de ensino.

Quadro.1 Metodologia Ativa Utilizada e os Espaços onde foram realizadas as práticas.

Metodologia Ativa	Espaços não formais
1-Rotação por Estação	Musa
2-Gamificação	Ponta Negra
3-Alfabetização Científica (CTSA)	Bosque da Ciência

Fonte: autores,(2024).

O quadro apresentado ilustra a diversidade de espaços utilizados para práticas de ensino em contextos não formais, enfatizando as diferentes abordagens pedagógicas aplicadas. O Museu da Amazônia (Musa) é um exemplo de espaço institucionalizado que se dedica ao ensino de Biologia, com ênfase em temas de Educação Ambiental e Ecologia, o Musa oferece uma rica diversidade biológica e cultural estabelecendo parcerias com universidades locais para a realização de práticas educativas atrelada no seu funcionamento.

De maneira semelhante, o Bosque da Ciência também é um espaço institucionalizado que promove diversas pesquisas em colaboração com universidades e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Este espaço possui o ensino direcionado a educação científica e divulgação científica dos espécimes presentes no espaço, destacando-se pelo Circuito da Ciência, um evento mensal no qual, escolas do estado e município, são convidadas a participar buscando integrar a comunidade ao que se produz de conhecimento científico no Bosque da Ciências com intuito de apresentar resultados de pesquisas produzidos.

Esses espaços exemplificam como a intersecção do ensino de Biologia nos espaços não formais acontecem. Entretanto, esse artigo traz como proposição inovadora o uso de metodologias ativas, como por exemplo a rotação por estações, metodologia que foi bem significativa para os professores em formação participante deste estudo conforme proposto por Berbel (2015).

A prática realizada na praia da Ponta Negra foi realizada com tema a biodiversidade dos peixes da região Amazônica associando a gamificação como método inovador. Este espaço não é institucionalizado, funciona como uma área de proteção ambiental permanente, onde os alunos identificaram o potencial educativo do espaço relacionado à Biodiversidade na prática de ensino de Biologia, esse espaço possui estudos relacionados à preservação dos rios.

Os três diferentes espaços têm em comum abordagem direcionada a biodiversidade: Para Marandino, Seles e Ferreira (2009) a biodiversidade e educação devem ser abordados além das concepções simplistas que versam somente em sistemas

ecológicos, mas que possam ampliar numa perspectiva biocultural considerando o contexto que se está inserido de conservar implicando não somente em aspectos conceituais, mas também culturais, econômicos, sociais e ambientais (Hora et. al 2015 p.9).

A prática em espaços não formais, pode enriquecer a experiência pedagógica, pois integra diversas atividades que atendem às particularidades de cada ambiente. Para a formação inicial de professores, a rotação por estações foi utilizada visando fomentar o planejamento de atividades adaptativas e colaborativas, essencial para a abordagem científica de maneira dinâmica e acessível, preparando os professores em formação para desenvolver uma prática de ensino mais flexível.

Com a inserção de temas diversificados no ensino de Biologia visando ampliar a abordagem cognitiva dos alunos em formação com a proposição de ensino em espaços não formais. Reafirmando a importância das práticas na formação inicial conforme sugerido por Marandino (2015) enfatiza a importância de reavaliar o currículo de formação inicial de professores de Ciências, incorporando saberes e práticas educativas para a educação em espaços não formais.

A exploração do espaço não formal no contexto educacional, particularmente durante o estágio supervisionado IV, se revela uma oportunidade valiosa para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. Nesse ambiente, foram adotadas estratégias de ensino flexível, que busca engajamento é maior efetividade no processo de participação ativa no ensino de Biologia.

Quadro.2 Integração Teoria e Prática no Ensino: Análise de Conteúdo.

Descritores	Parâmetro	Análise
1-Prática docente com ênfase em dinamicidade e diversidade	Espaço Não Formal	Estratégias de ensino flexíveis e inovadoras
2- Metodologias Ativas	Autonomia do Aluno	Integração entre teoria e prática, (Rotação por Estação).
3-Diversidade Amazônica	Valorização Cultural	Diversidade Amazônica contextualizada no ensino de Biologia.
4-Potencial Educativo dos Espaços Não Formais	Contribuição para a Formação Docente	Favorece aprendizagem com uso de metodologias ativas favorecendo a interação no ensino.

Fonte: autores,(2024).

O quadro.2 Apresenta descritores utilizados na análise de conteúdo de acordo com as respostas extraídas do questionário para essa escrita do artigo foram consideradas quatro descritores relacionados à prática docente, metodologias ativas, diversidade no ensino de Biologia considerando o potencial educativo dos espaços não formais.

Descritores.

1-Prática docente, com ênfase na dinamicidade

Como foi trabalhado o espaço não formal?

Desenvolvimento de estratégias de ensino flexíveis e inovadores processo de ensino-aprendizagem que promovam a participação ativa dos alunos. Essa proposição de ensino estabelecem o diálogo com as metodologias ativas corroborando

com as afirmativas descritas por Moran (2015), se o desejo é a formação de um aluno mais crítico e participativo, a mudança no método utilizado nas salas de aulas deve vir ao encontro de responder essa solicitação. Assim se propondo no processo formativo inicial examinar a demanda solicitada por meio do planejamento do professor.

2-Ênfase significativa de metodologias ativas e estratégias de ensino inovadora

Metodologias ativas?

Pautada na autonomia e Protagonismo docente na perspectiva integradora do conhecimento a frequência da rotação por estações como prática pedagógica indica uma preferência por uma estrutura próxima de sala de aula, que permite a personalização do aprendizado, com os alunos .método promove um ensino diversificado e atende a múltiplos estilos de aprendizagem, possibilitando uma maior interação com o conteúdo e potencializando o engajamento.Moran (2018) destaca que, ao projetar a educação para além dos processos formais, o protagonismo dos alunos se torna uma fonte essencial para sua formação integral. O autor argumenta que a aprendizagem ativa é um elemento fundamental nesse processo, oferecendo uma base sólida para a alternância entre modelos educativos, desafiando os moldes tradicionais e promovendo um aprendizado mais participativo e significativo.

3-Prática docente com Ênfase na Diversidade

Diversidade Amazônica?

A inserção da Diversidade Amazônica para a valorização da diversidade cultural e ecológica da Amazônia. Parti do pressuposto cultural no ensino reafirmando a importância da inclusão deste tema para contextualizar o ensino e refletir sobre as realidades e riquezas regionais, destacando a relevância de integrar aspectos da cultura e biodiversidade amazônica nos conteúdos curriculares de Biologia.

A prática realizada possui concepção ambiental no âmbito da preservação da biodiversidade dos povos culturais, que na sua proposição prática se conectam na perspectiva interdisciplinaridade relacionando temas ambientais, aos saberes dos povos tradicionais estabelecendo pontos convergentes ao diálogo interdisciplinar sobre diferentes abordagens no ensino-aprendizagem. Corroborando com as afirmações de Diegues (2005), a biodiversidade pertence tanto ao domínio do natural quanto do cultural. Ela é moldada pela cultura como um conhecimento que permite às populações tradicionais compreendê-la, representá-la mentalmente, manejar suas espécies, transferi-las entre diferentes locais e frequentemente enriquecê-las local e regionalmente.

4- A percepção do Impacto Significativo dos Espaços não formais para a docência.

A inclusão de espaços não formais no estágio supervisionado?

Os alunos reconhecem a contribuição dos espaços não formais, mas não necessariamente perceberam um impacto tangível na formação docente até o momento. Sendo importante ressaltar que o estágio no espaço não formal se consolidou na perspectiva complementar da carga horária do curso.

A contribuição dos espaços não formais podem se entrelaçar aos temas relacionados ao conhecimento científico estabelecendo um diálogo com o cotidiano, conforme assinala (Brito, 2011). No que se refere à contribuição das práticas direcionadas aos espaços não-formais, elas precisam ser planejadas, conectando a abordagem teórica apresentada em sala de aula à prática proposta no espaço não formal. A dissociação dessas relações pode gerar a desmotivação e desinteresse dos participantes da prática no espaço não formal (Deus et. al, 2020 p. 511).

O desafio de implementar práticas inovadoras no espaço não formal envolve superar as barreiras disciplinares e promover uma integração eficaz entre os

conteúdos disciplinares. Chassot (2007, p. 34) destaca a Alfabetização Científica como "descrever uma linguagem dita científica", focando-se em fazer com que as pessoas compreendam a linguagem da Ciência.

Desenvolver estratégias de ensino flexíveis e inovadoras, favorecendo o engajamento dos alunos e possibilitam uma maior efetividade no processo de ensino-aprendizagem que promovam a participação ativa dos alunos. A utilização de metodologias ativas reflete uma tendência moderna na educação, que busca engajar os alunos de forma mais eficaz. Ao colocar os alunos no centro do processo, as atividades em grupo e projetos práticos que promovem a aprendizagem colaborativa e a aplicação de conceitos teóricos e práticos.

O estudo realizado por Huanderson et. al (2023) sobre práticas pedagógicas no ensino superior em espaços não formais de Manaus-AM, destaca a importância de práticas pedagógicas em espaços não formais na formação de professores tanto inicial como continuada, para tessituras (futuras) de projetos e atividades também na educação básica e no Ensino Superior, valorizando os espaços e as possibilidades de desenvolver temáticas da nossa Amazônia Brasileira

O uso do espaço não formal, quando alinhada com práticas pedagógicas centradas na dinamicidade e na diversidade, oferece um potencial educativo significativo, propiciando uma formação docente que é tanto reflexiva quanto adaptativa às necessidades dos alunos. Este contexto educativo desafia os futuros professores a desenvolver habilidades essenciais para uma prática docente eficaz e comprometida com as especificidades regionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação inicial dos professores desempenha um papel importante na capacitação para a aplicação de metodologias inovadoras, permitindo que os futuros educadores se tornem agentes de transformação. No currículo de Ciências Biológicas, o Projeto Pedagógico incentiva a experiência em espaços não formais, proporcionando aos licenciados a oportunidade de desenvolver atividades práticas em diversos contextos de ensino que perpassam a Educação Ambiental e Ensino de Ciências e Biologia no Estágio Curricular Supervisionado (UEA, 2020). Essas experiências visam fomentar uma prática educativa flexível e adaptada a diversos contextos variados.

Contudo, Gohn (2006) aponta a necessidade de instrumentos de avaliação específicos para validar essas práticas em espaços não ocasionais. Um método adotado foi o diário de bordo, que permite aos participantes registrar e refletir sobre suas práticas pedagógicas, estabelecendo um vínculo entre teoria e prática e facilitando uma análise crítica da abordagem.

AGRADECIMENTOS

Ao programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências.

A Universidade do Estado do Amazonas UEA.

Agência de Fomento FAPEAM pela bolsa de estudo.

REFERÊNCIAS

ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A Didática das Ciências**. 15a ed. Campinas: Papirus, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações**. Londrina: UEL; 1995

CABRAL, C.; FACHÍN-TERÁN, A. **A aprendizagem significativa como fundamento epistemológico para o ensino de ciências em espaços não formais na Amazônia**. Manaus- Universidade do Estado do Amazonas, 2011. Disponível em: <http://ensinodociencia.webnode.com.br/products/artigos-cientificos/acesso> em 18/02/2024.

BARROS, GLEIZE CRISTINA FRANÇA **O Papel dos Estágios Supervisionados NA Construção de Práticas Ativas e Inovadoras entre os Professores em Formação na Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPE** 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HORA, Neriane Nascimento da; FONSECA, Maria de Jesus Conceição Ferreira; SODRÉ, Maria de Nazaré **Remédios. Biodiversidade e conservação: Um olhar sobre a formação dos licenciados em Biologia**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, V. 10 p. 56-74 2015.

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos Espaços não-formais de educação para a formação da Cultura Científica**. Em Extensão, Uberlândia, v. 7, p. 55–66, 2008.

Lobo. Barroso Huanderson¹, Lopes Silva Luciana², Silveira Pereira Jorge Washington³, Andrade de Nascimento Alexandra. **Práticas pedagógicas no ensino superior em espaços não formais de Manaus-AM** Revista JRG de Estudos Acadêmicos, Ano 6, Vol. VI, n.13, jul.-dez., 2023.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARANDINO, Martha. **Formação de Professores, alfabetização científica e museus de ciências**. In: **GIORDAN, Marcelo; CUNHA, Marcia Borin da.** (Orgs.). **Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades**. Ijuí: Unijuí, 2015. p. 111-130

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-44