

A INFLUÊNCIA DO PROJETO DE EXTENSÃO ENSINANDO A APRENDER BOTÂNICA NO ENSINO BÁSICO NA FORMAÇÃO INICIAL E NA TRAJETÓRIA ACADÊMICA DOS ESTAGIÁRIOS

Beatriz Pires Silva ¹
Guadalupe Edilma Licono de Macedo ^{2,3}

RESUMO

O projeto de extensão Ensinando a aprender Botânica no Ensino Básico-PEEABEB, vinculado ao Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, foi criado em 2008, e teve como uma de suas ações, a oferta de cursos com propostas de estratégias e atividades práticas para o Ensino de Botânica para graduandos e professores atuantes no ensino básico. Abordamos neste trabalho, como o itinerário das ações promovidas dentro do projeto, entre 2008 e 2020, influenciou na formação inicial dos estagiários, bem como nas escolhas dos campos de pesquisa destes, na educação. No interstício de tempo supracitado, entre voluntários e bolsistas, o projeto teve um total de 18 estagiários. As atividades extensionistas envolviam: (1) planejamento; (2) elaboração de roteiros e materiais didáticos; (3) divulgação e articulação junto as Secretarias de Educação; (4) promoção dos cursos aos professores; (5) reflexão das propostas apresentadas, com base no *feedback* dos participantes, mediante análise dos questionários aplicados. Essas atividades eram executadas de forma colaborativa entre membros da equipe e a coordenação. O envolvimento nas ações permitiram, enquanto professores em formação, criar e experienciar diversas estratégias e metodologias para o Ensino de Botânica, enxergar o potencial de articulação da Botânica com as demais áreas do conhecimento, colaborando para práticas educativas contextualizadas e motivadoras. Além disso, estimulou o exercício de pensar sobre a própria prática e também influenciou na escolha dos campos de pesquisa dos integrantes, já que essa participação resulta em desdobramentos de pesquisas na caminhada acadêmica tanto na graduação quanto na pós-graduação.

Palavras-chave: Extensão universitária, Trajetória acadêmica, Educação básica, Ensino fundamental, Formação docente.

INTRODUÇÃO

O projeto de extensão Ensinando a aprender Botânica no Ensino Básico-PEEABEB, vinculado ao Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, campus de Jequié-BA, foi criado em 2008, com objetivo de tornar o ensino de Botânica mais acessível e prazeroso. Já que a Botânica é considerada como uma das áreas da

¹ Mestranda do Curso de Pós Graduação em Educação Científica e Formação de Professores-PPGECFP da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, piressilvabeatriz92@gmail.com;

^{2, 3} Professor orientador: Doutora em Botânica pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRP, professora do programa de Pós Graduação em Educação Científica e Formação de Professores-PPGECFP da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, gmacedo@uesb.edu.br.

Ciência que apresenta maior dificuldade na construção de conceitos. Estudos apontam que tais problemas podem ocorrer devido à ausência de atividades teórico-práticas, bem como falta/falhas na formação inicial e continuada de docentes (MELO et al.,2012).

Entre os estudos que apontam essas falhas na educação local, destacamos os trabalhos de Amaral, Teixeira e Senra (2003); Bitencourt (2013), que assinalam problemas e limitações enfrentadas por docentes do ensino médio, com relação ao ensino de Botânica em Jequié-BA.

Assim, dentre suas ações, o projeto ofertou cursos, em formato de oficinas, com propostas de estratégias e atividades teórico-práticas para o ensino de Botânica para licenciandos do curso de Ciências Biológicas e professores atuantes na Educação Básica, nos ensinos fundamental e médio entre os anos de 2008 e 2020.

Neste interstício, a cada ano, o projeto abria vagas para seleção de bolsistas e também voluntários para colaborar com as ações do projeto. Esclarecemos que para ser bolsista, o aluno (a) deveria estar devidamente matriculado no curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus Jequié, desde que não estivesse no último semestre do curso, haja visto que o período da bolsa era de um ano e ter média geral 7,0. No plano de ações, era previsto que os estagiários participassem do (a): (1) planejamento; (2) elaboração de roteiros e materiais didáticos; (3) divulgação e articulação junto as Secretarias de Educação; (4) promoção dos cursos aos professores; (5) reflexão das propostas apresentadas, com base no *feedback* dos participantes, mediante análise dos questionários de avaliação aplicados ; (6) produzir relatórios, trabalhos/artigos resultantes das atividades desenvolvidas.

Ainda que o foco do projeto eram professores em formação inicial e/ou atuantes no ensino básico, o desdobrar das ações também implica diretamente a formação dos estagiários. Primeiro, que a extensão apresenta-se como um diálogo entre a universidade e a comunidade, a produção acadêmica não é feita de forma isolada. Segundo, que para além da formação acadêmica, implica também no desenvolvimento de competências múltiplas, como apontado por Resende, Teixeira e Souza (2019):

Na extensão, o indivíduo-aluno não tem como continuar sendo apenas um. Ele transborda o limite do individualismo e se lança em um projeto coletivo, feito a várias mãos, cujo equilíbrio é instável e requer o desenvolvimento de múltiplas competências em um contexto real e contingente, tais como: empatia; liderança; senso de responsabilidade; adaptação aos cenários adversos; postura crítica e problematizadora da realidade, assim como competências colaborativas aplicadas ao trabalho em equipe (RESENDE; TEIXEIRA; SOUZA. 2019, p. 62).

Portanto, ressaltamos que a trajetória acadêmica dos estagiários do projeto ultrapassa a dimensão profissional. Os desdobramentos das pesquisas posteriores desses atores não são apenas resultado das análises de dados empíricos, mas de inquietações, motivações pessoais,

identificação de lacunas de conhecimento, da preocupação com sua atuação como docente e da formação de futuros profissionais.

Desse modo, considerando a extensão como uma atividade indissociável ao ensino e a pesquisa, o objetivo desse trabalho foi destacar a influência da participação dos estagiários nas ações do PEEABEB, na formação inicial e nos desdobramentos das pesquisas acadêmicas, tanto na graduação, quanto na pós-graduação.

A BOTÂNICA E SUAS INTERFACES NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ensinar conteúdos de Botânica não se limita a entender isoladamente a morfologia, anatomia, fisiologia e sistemática dos vegetais. Estamos falando de um grupo de seres vivos fotossintetizantes (portadores de clorofilas *a* e *b*), cuja evolução está estreitamente relacionada com a evolução de outras formas de vida. Mas afinal o que se espera de estudantes da Educação Básica, quanto ao ensino de Ciências?

Ursi et. al., (2018) nos diz que no ensino básico espera-se que

o estudante aprenda conceitos e processos fundamentais da área, compreenda a natureza e o processo de construção do conhecimento científico e seja capaz de analisar criticamente as implicações da Ciência e da Tecnologia na Sociedade (URSI et.al., 2018, p. 8).

Pensando num exemplo bem básico, em que não é possível isolar o estudo das plantas, imagine como estudar uma cadeia ou teia alimentar apenas com seres heterotróficos, podemos dizer que é possível, mas estaríamos isolando a base dessa cadeia/teia. Estaríamos contribuindo para a compreensão da natureza? O que queremos evidenciar é que a Botânica faz parte do nosso dia a dia mais do que imaginamos e que implica direta e indiretamente as nossas vidas. Ela está na nossa alimentação, nos fármacos, nas vestimentas, no combustível (álcool), e tantas outras (SANTOS; CHOW; FURLAN, 2008).

Desse modo, é importante que o formato das aulas tragam motivação para os educandos. Nesse sentido, o uso de diferentes estratégias que promovam a participação e o envolvimento é essencial. No entanto, este parece ser um gargalo para um ensino de Botânica satisfatório. Amadeu e Maciel (2014), discutem dificuldades encontradas por professores da Educação Básica para lecionar Botânica. A pesquisa realizada pelas autoras, revela que os professores tem aversão à área e que se queixam de falta de material didático e ausência de laboratórios nas escolas para realização de aulas práticas.

No mesmo trabalho as autoras apontam uma proposta de aula prática viável e contextualizada, uma “Visita à Feira”, a princípio, uma atividade para explorar conteúdos de

Botânica, em que os estudantes fariam a categorização dos vegetais de acordo com as partes da planta (AMADEU; MARCIEL, 2014). Entretanto, pensando um pouco mais nas possibilidades, podemos estabelecer interfaces com a economia, modos de produção, hábitos alimentares, nutrição, aproveitamento os alimentos, modos de preparo, métodos de conservação, entre outros.

Mas, para que essas conexões aconteçam os professores devem estar preparados, ou seja, é necessário que tenham uma boa formação inicial e continuada, como afirma Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.20) “trata-se, enfim, de orientar tal tarefa docente como um trabalho coletivo de invocação, pesquisa e formação permanente”. Descreveremos no tópico seguinte, a importância da extensão universitária nesse viés formativo.

IMPORTÂNCIA DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA FORMAÇÃO DOCENTE

O ensino superior, em especial nas universidades públicas, abre um leque de oportunidades de experiências com a pesquisa, ensino e extensão. Como bem nos lembra Resende, Teixeira e Souza (2019), esse tripé é indissociável, são processos que se coadunam, para uma formação inicial consistente. Para as autoras, a extensão universitária, ao integrar os discentes à comunidade, possibilita:

as relações de ensino, assim como a produção de novos conhecimentos, trazem consigo uma dimensão de materialidade social e histórica, cujas contradições e tensões se enfrentam dialeticamente, em um território ocupado simultaneamente por diversas perspectivas, seja do aluno, do professor e também da comunidade atendida (RESENDE; TEIXEIRA; SOUZA, 2018.p. 62) .

Chamamos atenção nesse ponto, pois, muitas vezes, a extensão é configurada como uma prestação de serviço à comunidade, quando na verdade, o que ocorre é uma soma de experiências para todos os envolvidos.

Partindo desse princípio, a Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários- PROEX da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia vem implementando e coordenando a política institucional de Extensão, Cultura, Esportes e Assuntos Estudantis nos três campus da instituição. Segundo a UESB-PROEX (2014/2015), há:

uma média anual de mais de 300 ações de extensão, continuadas ou esporádicas, a Uesb se faz presente nos municípios e comunidades do nosso espaço geoeeducacional, democratizando o acesso à educação. Essas ações extensionistas, associadas ao ensino e pesquisa, nas áreas de educação, saúde, meio ambiente, direitos humanos, tecnologia e produção, comunicação e cultura, trabalho e inclusão socioprodutiva, têm sido levadas a mais de 60 municípios por meio da atuação dos nossos professores, técnicos e estudantes. (UESB-PROEX, 2014/2015. p, 6).



A UESB-PROEX, tem financiado projetos de relevância em diferentes esferas. No âmbito educacional, destacamos o Projeto de Extensão Ensinado a Aprender Botânica no Ensino Básico, contemplado com financiamento para desenvolvimento de atividades extensionistas, desde 2008, com renovação a cada ano, até o ano de 2020.

Não somente com o objetivo de propor cursos à docentes em formação e estudantes já atuantes no ensino básico, o projeto transcende a ideia de formar o outro, pois compreende que o processo de formar o outro, forma a nós mesmos, é um processo contínuo de formar/formar-se.

Nesse tocante, apoiamo-nos na ideia de *experiência formativa* de Adorno (2003) sobre ter consciência da própria formação e autonomia para tomar decisões e fazer escolhas. Essa consciência também contribui para construção da identidade docente.

METODOLOGIA

Este trabalho está ancorado nos pressupostos da pesquisa qualitativa e quantitativa, a qual configura-se como descritiva, prezando pela riqueza de detalhes e mais interessada com os processos investigativos do que seus produtos (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Ademais, é um trabalho de cunho documental, visto que foram utilizados os relatórios finais dos estagiários e da coordenação e também monografias e dissertações para a coleta de dados.

A pesquisa documental é caracterizada por uma pesquisa que consiste no pesquisador se debruçar sobre materiais, chamados de documentos, para analisar, examinar e/ou reexaminar achados, buscando-se interpretações de fenômenos (GUBA; LINCOLN, 1981). Para Lüdke e André (2013. p, 38), “a análise documental pode contribuir como uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos podendo desvelar aspectos novos de um tema ou problema”.

Os relatórios físicos do PEEABEB, encontram-se arquivados por ordem cronológica, desde o primeiro ano do projeto e estão em um armário no Herbário-UESB e foram concedidos pela coordenadora do projeto. São documentos que trazem em seus anexos uma riqueza de dados quanto as ações desenvolvidas tais como: material de divulgação, cidades atendidas, professores inscritos e participantes, listas de presença, roteiros, questionários respondidos pelos participantes ao final de cada curso, fotos, controle de certificados etc. Mas o foco da investigação foram os relatórios finais dos bolsistas, os quais trazem além dos detalhes dos itinerário formativo dos cursos, as conclusões pessoais sobre o que fora desenvolvido.



Ressaltamos este recorte, pois foi neste item do relatório que pudemos identificar as percepções destes sobre os impactos no projeto na formação docente.

Além dos relatórios, foi feito um levantamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso-TCC e das dissertações de mestrados defendidas, cujas pesquisas foram desenvolvidas por pesquisadores que foram estagiários do PEEABEB. Para acessar as dissertações, utilizamos o banco de dados dos programas de pós-graduação que estes pesquisadores foram vinculados e os currículos *lattes* dos envolvidos no projeto (estagiários voluntários e bolsistas).

Para preservar a identidade dos estagiários, identificamos cada um com a letra E maiúscula seguida de um número. Como foram 27 envolvidos, a identificação seguirá o seguinte modelo (E1, E2, E3, E4... E27).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em doze anos de atividade, entre bolsistas e voluntários, no total, foram 27 envolvidos no PEEABEB. A cada renovação de edital, um bolsista, novo estagiário, se juntava ao grupo. Era uma bolsa por ano, porém em média permaneceu-se entre 5-7 colaboradores voluntários, sendo a maioria, ex-bolsistas. Portanto, as ações não eram organizadas de forma individual e sim, coletivas. As atividades em grupo são fundamentais, não só no sentido de dividir tarefas, mas na construção de propostas e em especial do fazer pesquisa. Como já elucidamos, a extensão, o ensino e a pesquisa se desenvolvem de forma mútua (RESENDE; TEIXEIRA; SOUZA, 2018).

Ainda no tangente as atividade coletivas Carvalho e Gil-Pérez (2011) tratam da necessidade dessas ações no fazer docente. Ao falar da necessidade de rupturas de visões simplistas sobre o ensino de Ciências, os autores discutem que a pouca familiaridade com o campo da pesquisa e inovação didática, está relacionada com o pensamento de que ensinar é uma atividade essencialmente simples, que basta os conhecimentos específicos da disciplina e alguns complementos pedagógicos (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). Nesse sentido, podemos defender que a organização das ações do PEEABEB, são potencialmente positivas, na construção de um pensamento do fazer docente imbricado com a pesquisa.

Adiante, descrevemos as atividades que constam no plano de ações dos estagiários: (1) planejamento; (2) elaboração de roteiros e materiais didáticos; (3) divulgação e articulação junto as Secretarias de Educação; (4) promoção dos cursos aos professores; (5) reflexão das propostas apresentadas, com base no feedback dos participantes, mediante análise dos questionários de avaliação aplicados; (6) produzir relatórios, trabalhos/artigos resultantes das

atividades desenvolvidas. O item (6), foi alvo de nossa investigação. Os relatórios não possuem apenas o itinerários das ações, mas as contribuições do projeto para o estagiário é evidenciado nesses documentos. Vejamos o que diz o estagiário E02:

*O Projeto de Extensão **Ensinando a Aprender Botânica no Ensino Básico** contribuiu grandemente na minha formação, já que, meu curso de graduação é de Licenciatura em Ciências Biológicas. O Projeto despertou a minha atenção quanto às particularidades e desafios da Botânica não só como ciência, mas também na formação do professor quanto responsável pelo ensino de Botânica (E02, 2013).*

A despeito das pesquisas posteriores desenvolvidas por envolvidos nas atividades extensionistas do PEEABE B, as classificamos em: (1) Trabalho de Conclusão de Curso-TCC em ensino de Botânica; (2) Dissertações em ensino de Botânica; (3) Dissertações na área da Botânica; (4) Pesquisas em Iniciação Científica- IC e (5) Estagiários que não realizaram pesquisas, pois alguns não prosseguiram com pesquisas relacionadas ao ensino de Botânica tampouco na Botânica. Vejamos no gráfico abaixo a distribuição das pesquisas realizadas pelos estagiários:

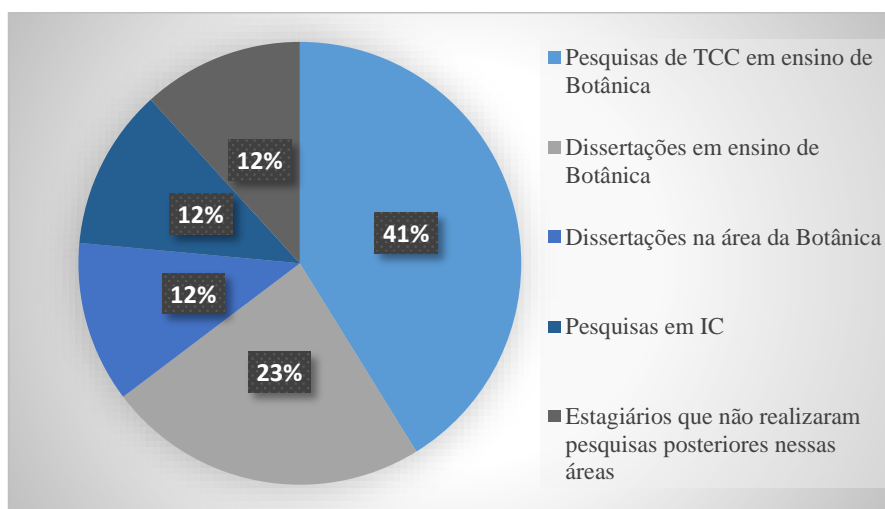


Figura 1: Distribuição das pesquisas realizadas pelos estagiários

O gráfico mostra que 41% das pesquisas realizadas pelos estagiários foram de Trabalhos de Conclusão de Curso-TCC em ensino de Botânica. Em seguida, destacam-se as dissertação em ensino de Botânica, com 23%, que juntas, somam 64% do total de pesquisas realizadas. Dissertações na área de Botânica e pesquisas de IC, representam 12% cada. Estagiários que não realizaram nenhum tipo de pesquisa nessas linhas, também representam 12%.

Desse modo, os dados revelam uma inclinação dos estagiários para a realização de pesquisas na perspectiva do ensino de Botânica. Retomando as ideias de experiência formativa de Adorno (2003) sobre ter consciência da própria formação e autonomia para tomar decisões

e fazer escolhas, observamos, a partir dos dados, que as escolhas dos estagiários vão de encontro com a experiência vivida.

No quadro 1, reunimos as pesquisas realizadas pelos estagiários em: Trabalho de Conclusão de Curso-TCC, Iniciação Científica-IC e dissertações com o objetivo de identificar a sequência e linhas de pesquisas seguidas pelos participantes (estagiários e voluntários) no projeto.

| ESTAGIÁRIO | TCC | DISSERTAÇÃO | IC |
|------------|-----|-------------|----|
| E01 | X | X | |
| E02 | X | X | |
| E03 | X | X | |
| E04 | X | | |
| E05 | | | X |
| E06 | | X | |
| E07 | X | X | X |
| E08 | X | X | |
| E09 | X | | |
| E10 | X | | |
| E11 | X | | |
| E12 | | X | X |
| E13 | X | | |
| E14 | X | X | |
| E15 | | | X |
| E16 | X | | |
| E17 | | | X |
| E18 | X | | |
| E19 | | | |
| E20 | X | X | |
| E21 | | | X |
| E22 | X | | |
| E23 | | | |
| E24 | | | |
| E25 | | X | |
| E26 | | X | |
| E27 | | X | |

Quadro 1. Pesquisas realizadas pelos estagiários participantes (estagiários e voluntários) no projeto. Trabalho de Conclusão de Curso-TCC, Dissertações e Iniciação Científica-IC.

Analisando o quadro acima, assim como o gráfico já apontou, a maioria das pesquisas são resultados de trabalhos de TCC e Dissertações. Assim, afunilamos nossas análises para essas duas vertentes. Porém, nos chamou atenção o estagiário (E07) que realizou pesquisa nas três modalidades de trabalho identificadas. Essa destaque nos fez buscar pelas linhas desses trabalhos. Na graduação, o referido estagiário, realizou a pesquisa intitulada “Os conteúdos de Botânica na percepção dos graduados e graduandos do curso de Ciências Biológicas da

UESB/Jequié e seus impactos na sua formação “docente” e na pós-graduação sua dissertação teve como tema “Percepções dos discentes em Ciências Biológicas das Universidades Estaduais da Bahia a respeito de sua formação quanto aos conteúdos de Botânica.

Observamos que ambas pesquisas, mostram o interesse do pesquisador com a formação de professores de Ciências Biológicas a respeito dos conteúdos de Botânica. Essa preocupação também é uma inquietação latente no PEEABEB, o qual percebeu, ao longo dos cursos, a necessidade, não apenas da oferta, mas do acompanhamento contínuo. Nesse sentido, apoiamos em Carvalho e Gil-Pérez (2011), os quais defendem a formação de professores deve ser um processo permanente.

Ademais, assim como a Botânica é uma área de múltiplas interfaces ela também apresenta possibilidades para pesquisas em diferentes vertentes. Neste aspecto, nossa pesquisa identificou trabalhos de TCC, nas seguintes vertentes: Herbário enquanto espaço formativo; Etnobotânica, Fotografia como recurso didático para o ensino de Botânica; Concepções acerca do processo de fotossíntese; Metodologias para o ensino de Botânica; Percepção sobre interação inseto-planta; A prática pedagógica no ensino de Botânica; Fotossíntese e respiração no Ensino Médio; Percepção de preservação da Mata Ciliar por Ribeirinhos, Ensino de Botânica para surdos, Conteúdos de Botânica nas séries iniciais, entre outros. Os dados revelam um universo amplo de pesquisas atreladas ao ensino de Botânica e reforça a afirmação de Ursi et. al, (2018), de que a Botânica oferece inúmeras possibilidades de contextualização.

Quanto as pesquisas de dissertação, foram encontrados 12 trabalhos desenvolvidos, sendo 8 na área educacional, tais pesquisas articulam a Botânica com: estratégias didáticas, CTS, conservação, espaços informais, ensino por investigação e ensino superior. Essas dissertações encontram-se no banco de dados do Programa de Pós-Graduação Educação Científica e Formação de Professores- PPGECP e no Programa de Pós-Graduação em Genética Biodiversidade e Conservação-PPGGBC, ambos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus Jequié. O que observamos é que são trabalhos estimulam e promovem melhorias para o ensino de Botânica, além de estreitar os laços entre a Escola/ Universidade e o Ensino/Pesquisa.

Embora saibamos que há ainda muitos aspectos a desbravar, assim como Adorno (2003) acreditamos na contribuição das experiências formativas conscientes, para materialização de propostas educativas efetivas. Também imaginamos estar superando alguns desafios e limitações apontados por Amaral, Teixeira e Senra (2003); Bitencourt (2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que o envolvimento nas ações permitiram, enquanto professores em formação, criar e experienciar diversas estratégias e metodologias para o Ensino de Botânica, enxergar o potencial de articulação da Botânica com as demais áreas do conhecimento, colaborando para práticas educativas contextualizadas e motivadoras, estimulou a reflexão sobre o fazer docente atrelado a pesquisa como atividade coletiva (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). Além disso, também influenciou na escolha dos campos de pesquisa dos integrantes, já que essa participação resulta em desdobramentos de pesquisas na caminhada acadêmica tanto na graduação quanto na pós-graduação.

ADRADECIMENTOS

Agradecemos ao financiamento concedido pela POREX-UESB, durante os 12 anos de vigência do Projeto de Extensão Ensinando a Aprender Botânica no Ensino Básico. Também agradecemos a todos os envolvidos no projeto.

REFERÊNCIAS

- AMADEU, S. O.; MACIEL, M. L. A dificuldade dos professores de educação básica em implantar o ensino prático de botânica. **Rev. Prod. Disc. Educ.Matem.**, São Paulo, v.3, n.2, pp.225-235, 2014. Disponível em: < <https://revistas.pucsp.br/index.php/pdemat/article/view/21269/15549>> Acesso em: 01, nov. 2022.
- AMARAL, R. A.; TEIXEIRA, P. M. M.; SENRA, L. C. Problemas e limitações enfrentados pelo corpo docente do Ensino Médio, da área de Biologia, como relação ao ensino de Botânica em Jequié-BA. 2006. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). UESB, Bahia, 2006. Disponível em: <http://www.adaltech.com.br/evento/museugoeldi/resumoshtm/resumos/R0009-1.htm>
- BITENCOURT, I. M. A botânica no ensino médio: análise de uma proposta didática baseada na abordagem CTS. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2013.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 2011.
- E. G. Guba e Y. S. Lincoln, “Effective Evaluation”, São Francisco: Jossey-Bass, 1981.
- LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E.D.A. Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas. Editora pedagógica universitaria LTDA, 2013.



MELO, E. A., ABREU, F. F., ANDRADE, A. B., ARAÚJO, M. I. O. A aprendizagem de Botânica no Ensino Fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, Sergipe, v.8, n.10, 2012. Disponível em: < <https://scientiaplenuvems.com.br/sp/article/view/492>> Acesso em: 01, nov. 2022.

RESENDE, C. C.; TEIXEIRA, A. G.; SOUZA, M. M. Extensão universitária: diretrizes para a prática docente. **Revista científica da faculdade UNIMED**, v.1, n.1, 2019. Disponível em: < <https://www.sumarios.org/artigo/extens%C3%A3o-universit%C3%A1ria-diretrizes-para-pr%C3%A1tica-docente>> Acesso em: 01, nov. 2022.

SANTOS, D. Y. A. C.; CHOW F.; FURLAN C. M. **A botânica no cotidiano**. São Paulo: 2008.

UESB/PROEX. Manual de orientação para coordenadores de ações de extensão. 2014/2015. Disponível em: < <http://www2.uesb.br/proreitorias/proex/wp-content/uploads/Manual-de-EXTens%C3%A3o.pdf>> Acesso em: 29, nov. 2022.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estud. av.** 32 (94) Sep-Dec 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/fchzvBKgNvHRqZJbvK7CCHc/>. Acesso em: 10, out. 2022.