

INICIAÇÃO CIENTÍFICA E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR- PESQUISADOR DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Bibiane de Fátima Santos ¹
Maria Danielle Araújo Mota ²

RESUMO

Essa pesquisa tem como objetivo descrever e refletir acerca da trajetória na Iniciação Científica. Para isso, esse estudo se insere nessa realidade ao se configurar como um relato de experiência que tem como objetivo descrever e refletir acerca das trajetórias percorridas do professor-pesquisador durante a participação na Iniciação Científica. Os principais resultados versam sobre o desenvolvimento de habilidades científicas, da compreensão de lacunas e possibilidades em metodologias científicas, o reconhecimento como estudante-pesquisadora e o interesse em seguir na área da pesquisa, investigando cada vez mais as realidades educacionais brasileiras devido à participação na Iniciação Científica durante a graduação. Além disso, tal estudo destaca as dificuldades enfrentadas durante a trajetória no PIBIC, desde a busca por dados até as análises e a influência da pandemia da Covid-19 e do isolamento social no desenvolvimento da pesquisa. Desse modo, propõe-se que a participação na Iniciação Científica deve ser incentivada na área de ensino e educação para que mais licenciandos possam ter a oportunidade de se desenvolver quanto à formação do professor-pesquisador.

Palavras-chave: PIBIC, Laboratório de Ciências/Biologia, Escrita Científica, Habilidades Científicas.

INTRODUÇÃO

Durante a formação inicial de professores, podemos aprender e refletir acerca de estratégias, abordagens, uso de recursos, planejamento e bases teóricas que regulamentam e orientam a Educação Escolar. No entanto, durante esses processos formativos também há a possibilidade de ir além de aprender, mas também de investigar por meio de projetos de Iniciação Científica em que tais sujeitos, com a orientação de professores formadores, podem investigar, analisar e contribuir com a realidade das escolas.

Nesse sentido, destaca-se que a participação na Iniciação Científica (IC) pode proporcionar ao discente uma maior amplitude no seu fazer docente, dando-lhe a

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, bibiane.santos@icbs.ufal.br;

² Prof^ª. Dra. do Setor de Práticas Pedagógicas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, danielle.araujo@icbs.ufal.br;

oportunidade de ser professor-pesquisador, incentivando o aprimoramento da sua formação com a participação em mestrados e doutorados (CANAAN; NOGUEIRA, 2015). Assim, esse estudo se insere nessa realidade ao se configurar como um relato de experiência que tem como objetivo descrever e refletir acerca das trajetórias percorridas do estudante-pesquisador durante a participação na Iniciação Científica.

Dessa forma, esse relato traz algumas reflexões sobre a participação na Iniciação Científica no que se refere ao processo de desenvolvimento de habilidades científicas, desde aquelas relacionadas com a escrita, até o aprofundamento, a compreensão e interpretação acerca do referencial teórico do tema investigado. Portanto, esse estudo pode incentivar a participação dos licenciandos em programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), visando o aprimoramento da formação desse sujeito como um professor-pesquisador que investiga e reflete sobre a docência.

FORMAÇÃO DO PROFESSOR-PESQUISADOR DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA NA FORMAÇÃO INICIAL

Para início de conversa, dialogar acerca das atuações dos professores requer olhares para a significação que esse sujeito possui. Para Tardif (2002), os professores são agentes educacionais que carregam consigo elementos formativos plurais, seja conhecimentos disciplinares, pedagógicos, curriculares até aqueles originados por meio de vivências com seus estudantes. Desse modo, Tardif (2002) revela que o professor vai além do sujeito que transmite conhecimento, evidenciando que ele se constrói, constantemente, a cada troca de experiência com seus estudantes.

Nesse sentido, Stenhouse (1975) acrescenta que os professores também podem ser professores-pesquisadores quando estes produzem e divulgam conhecimentos a respeito de suas práticas docentes. Fagundes (2016), destacou que houve a necessidade de que os professores também assumissem a função de pesquisadores, visto que as teorias da educação não dialogavam com o ensino desenvolvido nas escolas. Assim, segundo a autora, apenas os professores que atuavam na Educação Básica sabiam suas reais necessidades, desafios e dificuldades.

Fagundes (2016, p. 295) acrescenta também que os professores-pesquisadores são aqueles que “[...] buscam compreender a natureza dos fenômenos educativos em razão da necessidade de aprendizado dos alunos e de sua formação humana”. Somado a isso,

Stenhouse (1975) elucida que tais profissionais exploram e desenvolvem abordagens, recursos e estratégias para que os estudantes possam ser atingidos no processo de ensino.

Em contrapartida, sabe-se que durante a formação inicial os licenciandos possuem diversas oportunidades para investigar a prática, seja por meio de componentes curriculares como os Estágios Supervisionados, como também por meio da participação desses sujeitos em ações extracurriculares como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o Programa de Residência Pedagógica (PRP) e o PIBIC.

Nesse sentido, o discente que possui interesse e afinidade com a área de pesquisa seja no ensino, seja na educação possui algumas possibilidades para produzir conhecimento ainda durante a graduação e ter essa experiência pode desenvolver habilidades científicas relacionadas à escrita científica, argumentação, metodologias e análises de dados (CANAAN; NOGUEIRA, 2015; SILVA; FERREIRA; SOUZA, 2021).

Entretanto, além da graduação, essas habilidades podem ser desenvolvidas na Educação Básica, principalmente no ensino de Ciências/Biologia por meio de investigações. Sasseron (2015) propõe o uso de investigações como uma abordagem de ensino que está atrelado a inserção de práticas científicas na Educação Básica. A autora também discorre que o Laboratório de Ciências/Biologia é um dos espaços mais utilizados para o desenvolvimento de tais práticas, porém também é comum o descaso na manutenção desse espaço, além da falta de formação para o uso (ANDRADE; COSTA, 2016).

O uso do Laboratório de Ciências/Biologia por professores de Ciências/Biologia vai além da manipulação de equipamentos, mas visa a promoção da Iniciação Científica, de aulas investigativas, o desenvolvimento de habilidades como concentração, manipulação, observação, organização e argumentação (FREITAS; RIGOLON; BONTEMPO, 2013; SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017; MOTA, 2019).

Entretanto, Demo (2010) aponta que uma das principais problemáticas que refletem na falta de professores-pesquisadores e professores que insiram a educação científica em suas aulas é a formação inicial instrumentalista, que segundo ele não ensinam os futuros professores a produzirem conhecimento. No entanto, esse quadro vem mudando e justificamos isso pois além da existência de professores produzindo conhecimento por meio do PIBID, e da recente PRP, temos PIBIC sendo desenvolvidos na área de ensino, como por exemplo, o atual projeto que resultou nesse relato.

Desse modo, faz-se necessário maiores oportunidades e orientações para que os estudantes de licenciaturas em formação inicial participem de experiências que os levem a refletir, investigar e produzir conhecimento para que melhorem a docência, seja ela na Educação Básica e/ou no Ensino Superior.

METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de uma pesquisa básica de natureza qualitativa direcionada a apresentar algumas reflexões acerca de experiências decorridas do PIBIC acerca do uso dos Laboratórios de Ciências por professores de Ciências/Biologia. Segundo Lüdke e André (1986), esse tipo de pesquisa destaca e insere a subjetividade do pesquisador no estudo, sendo possível a discussão de experiências que tocam a formação do professor.

Acrescenta-se também que é uma pesquisa descritiva visando descrever, explicar e interpretar os fatos observados por meio de registros sem que haja a manipulação do pesquisador (PRODANOV; FREITAS, 2013). Do ponto de vista procedimental, essa pesquisa é caracterizada como um relato de experiência pois destaca algumas experiências inquietantes da estudante-pesquisadora durante a realização do seu projeto de Iniciação Científica. Januário (2010) ainda argumenta que esse tipo de metodologia sintetiza situações, somadas a práticas reflexivas que podem expor ou alertar os demais pesquisadores da área acerca de suas experiências similares.

Nesse sentido, essa pesquisa está relacionada ao desenvolvimento de um projeto acerca do mapeamento das escolas públicas de determinado município, do plano de trabalho intitulado de Laboratório de Ciências/Biologia e seu uso nas aulas de Biologia no PIBIC. Esse projeto foi desenvolvido em uma Universidade Federal no nordeste brasileiro, de setembro de 2020 a agosto de 2021, sob financiamento tanto dessa instituição de ensino quanto do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Desse modo, esse relato se desenvolveu por meio da análise da escrita científica do projeto de Iniciação Científica, do relatório parcial e final desse projeto. Para tanto, os dados foram coletados e armazenados no diário de formação da estudante-pesquisadora, para posterior análise e elaboração desse texto. Portanto, os dados desse relato de experiência foram organizados em categorias para melhor compreensão dos leitores, são elas: Pensamentos e Caminhos percorridos até a elaboração do projeto e Autoavaliação das escolhas e trajetórias da Iniciação Científica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pensamentos e Caminhos percorridos até a elaboração do projeto

Iniciei a trajetória da Iniciação Científica com a escolha do tema a ser investigado e tomei a decisão de investigar um espaço de aprendizagem das escolas da Educação Básica que tanto me inquietava devido a ausência na minha trajetória escolar: o Laboratório de Ciências/Biologia.

Entretanto, essa ausência chega a atingir mais de 50% dos estudantes de escolas públicas, visto que somente de 8,6% das escolas que atendem ao ensino fundamental e 42% daquelas que atendem ao ensino médio possuem esse espaço em suas instituições (BRASIL, 2019). Desse modo, a carência de Laboratório de Ciências/Biologia nas escolas públicas da Educação Básica não reflete apenas a falta de um espaço estrutural, mas pode refletir uma omissão de investimentos em um ambiente de aprendizagem que pode aproximar o estudante de práticas científicas.

Sabe-se que o uso do Laboratório de Ciências/Biologia no ensino de Ciências/Biologia pode promover a união de saberes teóricos com os práticos, o envolvimento dos estudantes em investigações, feiras de ciências, o desenvolvimento de habilidades como concentração, observação, organização e aquelas relacionadas com a escrita e argumentação (FREITAS; RIGOLON; BONTEMPO, 2013; SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017; MOTA, 2019; SANTOS; MOTA; BARGUIL, 2021).

No entanto, me inquieta, como atual estudante-pesquisadora e futura professora-pesquisadora de Ciências/Biologia, que os demais profissionais da área aceitem o atual panorama da falta de Laboratório de Ciências/Biologia nas escolas públicas estaduais, ou até ter esse espaço e não utilizá-lo, e visualizem a sua substituição pelo uso de equipamentos caseiros e materiais de baixo custo, como uma ação sem prejuízos. Entretanto, essas substituições possuem limitações e não preenchem a lacuna de direito ao acesso e aprendizagem em um Laboratório de Ciências/Biologia que os estudantes da Educação Básica possuem (POLICARPO; STEINLE, 2015; BARBOSA, et al., 2020).

Além disso, lidamos também com os desafios e as dificuldades que os professores enfrentam ao utilizar esse espaço. Andrade e Costa (2016) e Silva, Ferreira e Souza (2021) apontam que essas fragilidades vão além da afinidade do professor com o Laboratório de Ciências/Biologia, mas destacam que a falta de manutenção do espaço, de tempo para o planejamento e o desenvolvimento de componentes curriculares, a lacuna formativa de

como usar esse espaço e também a falta de apoio para um único professor orientar cerca de 30 estudantes sozinho durante uma investigação ocasiona o desuso desse espaço para práticas no ensino de Ciências/Biologia.

Somado a isso, reflito sobre a minha formação inicial acerca do uso do Laboratório de Ciências/Biologia e percebo que ao longo da minha graduação poucas foram as disciplinas que usaram o laboratório para o desenvolvimento de aulas e que tiveram a preocupação de orientar os discentes acerca da fundamentação teórica do uso do Laboratório de Ciências/Biologia nas escolas da Educação Básica, das possibilidades e desafios na utilização desse espaço. Silva, Ferreira e Souza (2021) apontam que, muitas vezes, o professor não possui formação ao menos para manusear os equipamentos do Laboratório de Ciências/Biologia e, em casos como este, tanto a escola quanto os órgãos responsáveis de secretarias poderiam/deveriam promover formação continuada.

Desse modo, reflito que se eu como estudante-pesquisadora e futura professora-pesquisadora com afinidade com o uso do Laboratório de Ciências/Biologia não tivesse tido a oportunidade de utilizar esse espaço durante algumas experiências em minha passagem pelo PIBID, certamente estaria participando do grupo de professores que não utilizam esse espaço por falta de formação.

Nesse sentido, a participação do licenciando no PIBID pode possibilitar a inserção desse sujeito na escola pública e permitir o conhecimento acerca dessa realidade e a oportunidade de vivenciar desde o planejamento a aplicação de abordagens, estratégias e recursos em sala de aula (FEITOSA, *et al.*, 2020).

Com base nesses vivências e reflexões, comecei a indagar acerca da existência de normas e orientações acerca do uso do Laboratório de Ciências/Biologia no Ensino de Ciências/Biologia para comparar com a realidade apresentada na literatura. Assim, iniciei a elaboração do projeto e junto com a orientadora optamos por analisar os documentos oficiais que regulamentam e orientam as escolas públicas estaduais do município selecionado na pesquisa e, assim, realizar um mapeamento das escolas que possuem e, em seguida, a visitação para analisar os indícios de uso.

Nesse sentido, ao iniciar esse projeto, iniciei também minha trajetória como professora-pesquisadora, o que para Fagundes (2016) é a ação em que professores investigam os fenômenos que influenciam ou estão presentes na educação, produzindo conhecimento que esteja de acordo com as demandas do contexto escolar. Além disso, a

realização deste projeto pôde destacar que o fazer pesquisa e fazer ciência vai além de estar em um laboratório realizando experimentos.

Autoavaliação das escolhas e trajetórias da Iniciação Científica

De forma consoante, analisando e refletindo como a IC pode auxiliar no desenvolvimento do pesquisador, reli meu projeto de Iniciação Científica e analisei como e o que poderia ser feito diferente, principalmente no que se refere à escrita científica. Assim, essa autoavaliação pode auxiliar no amadurecimento do discente em IC quanto a seu papel ativo no processo de aprendizagem, pois para Canaan e Nogueira (2015) essa participação pode desenvolver uma maior autonomia e desenvolvimento da argumentação do pesquisador, habilidades fundamentais no campo da pesquisa.

Desse modo, ao analisar o projeto de pesquisa, foi possível notar que os objetivos apresentavam algumas lacunas, pois não foram escritos de forma clara. Sendo assim, foi necessário o leitor interpretar que as escolas que eram orientadas pela secretaria do estado e desenvolviam aulas de Biologia, eram apenas as escolas públicas estaduais que atendiam aos Anos Finais do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio.

Assim, especifiquei no relatório parcial quais escolas tinham analisado e com isso pude entender a importância de detalhar cada passo que se espera desenvolver, tanto com a metodologia quanto com o objetivo da pesquisa, pois ambos devem estar alinhados. Assim, por meio dessa experiência fica notório como a Iniciação Científica pode oportunizar o amadurecimento do pesquisador, auxiliando-o no desenvolvimento de habilidades científicas (CANAAN; NOGUEIRA, 2015).

Em seguida, precisei lidar com um novo desafio devido a metodologia de análise de documentos a qual foi escolhida, pois, utilizei apenas como unidade de registro o termo 'laboratório' e obtive poucos dados de retorno. Meu desafio foi escolher apenas um termo como unidade de busca, podendo ter inserido outros termos como experimentos, aulas práticas e investigações, ou congêneres, que poderiam ter contribuído mais com a análise.

Desse modo, não foram encontradas orientações nos documentos analisados a possibilidades no uso do Laboratório de Ciências/Biologia ou até possíveis incentivos. Assim, a pesquisa por tais termos poderia ter ajudado a encontrar uma resposta mais completa, mesmo que elucidado apenas a possibilidade do uso de experimentos, investigações ou aulas práticas no Laboratório de Ciências/Biologia. Nesse sentido,

Kripka, Scheller e Bonotto (2015) já apontavam uma possível dificuldade na codificação dos dados ao utilizar a metodologia de análise documental.

Além disso, destaca-se que apesar de não ter encontrado relações acerca do uso de tais práticas com o uso do Laboratório de Ciências/Biologia, tais achados me fizeram refletir e chegar a conclusão de que essa omissão apresentada pelos documentos oficiais analisados poderia refletir a possível falta de preocupação com o uso desse espaço. Justifico isso, pois essa triste realidade é compartilhada com a maioria das escolas brasileiras a mais de uma década (BORGES, 2002; ANDRADE; COSTA, 2016; SANTANA, *et al.*, 2019).

Dessa forma, ter a oportunidade de conhecer e aplicar diversas metodologias ainda durante a graduação, pode proporcionar ao estudante um maior preparo para a carreira acadêmica, por meio do aprofundamento do pesquisador com o tema pesquisado, as habilidades científicas e o incentivo ao ingresso na pós-graduação (CANAAN; NOGUEIRA, 2015; SILVA; FERREIRA; SOUZA, 2021).

Em seguida, ao reler e analisar o relatório parcial percebi alguns equívocos durante o mapeamento, pois essa etapa ainda não havia sido concluída até o prazo de submissão. Desse modo, visualizei que o número de escolas que foi apresentado no relatório parcial não tinha passado pelo filtro das escolas que atendiam, estritamente, aos Anos Finais do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio, ação essa que era necessária devido à especificidade das escolas investigadas.

Com a redação do relatório final, foi possível compreender que essa incompletude dos dados alterou a porcentagem de escolas com Laboratório de Ciências/Biologia para menos de 50%, quando na verdade essa porcentagem estava acima, sendo aproximadamente 58%. Dessa forma, tal procedimento me fez refletir acerca do cuidado com a análise de dados e inclusive de fornecer apenas dados com o tratamento completo, para não invalidar a pesquisa devido a possíveis más interpretações. Kripka, Scheller e Bonotto (2015) apontam que é um verdadeiro desafio a interpretação de documentos, pois é complexo a interação dos dados em uma análise documental, por isso requer uma análise cuidadosa com a ajuda da fundamentação teórica.

Além disso, durante a escrita do relatório final foram realçadas duas dificuldades que precisam ser melhoradas em um estudante-pesquisador: a capacidade de síntese e o destaque dos principais resultados. Esses desafios foram encontrados apenas na parte final da pesquisa, pois tive que lidar com número de páginas curto e, consecutivamente, a

capacidade de síntese que não pratiquei durante as análises, mas que poderá ser expressada em outros trabalhos acadêmicos. Como as análises foram realizadas seguindo a metodologia de Lüdke e André (1986), não houve limite de páginas, o que proporciona explicações longas, porém mesmo sem o limite de páginas se faz necessário que a habilidade de síntese seja desenvolvida ao longo do projeto.

Nesse sentido, como analisei 7 (sete) documentos oficiais somados aos dados do mapeamento, senti a dificuldade de sintetizar tantos dados e selecionar os principais achados em somente 4 (quatro) páginas com as discussões mediante a literatura do tema. Porém, a capacidade de síntese, ou seja, habilidades direcionadas à escrita científica deve ser desenvolvida em pesquisadores, bem como a produção de trabalhos acadêmicos para desenvolver também a oralidade e exploração de publicações científicas (SILVA; MEDEIROS FILHO, 2021).

Além disso, meu projeto de Iniciação Científica teve sua proposta alterada devido a impossibilidade da realização de uma etapa devido a pandemia do Sars-CoV-2. Essa alteração modificou um dos objetivos específicos, que tinha como foco a visitação das escolas mapeadas com o Laboratório de Ciências/Biologia, e substituído pela análise documental de mais um documento, o projeto pedagógico de curso de uma das licenciaturas em Ciências Biológicas que, possivelmente, mais ingressa professores de Ciências/Biologia nas escolas públicas estaduais do município investigado.

Tal alteração visava compreender como o uso do Laboratório de Ciências/Biologia foi discutido ao longo da formação inicial e, com a análise, cheguei a conclusão que tanto na minha trajetória pelo curso quanto na teoria do documento, faltaram elementos que formassem o professor para o uso desse espaço para a construção do conhecimento junto com os estudantes. Entretanto, esse resultado é espantoso, pois Demo (2010) já alertava dessa lacuna na formação de professores, em que não era ensinado/incentivado a produção do conhecimento, mas sim a sua transmissão e, apesar de ter passado 11 (onze) anos, é notório que pela minha experiência isso pouco foi avançado.

No entanto, após a exploração de diversos artigos científicos para a produção do relatório parcial e final, refleti que para colaborar com a temática a realização de uma revisão sistemática de literatura seria mais contributiva, em vista que tais dados poderiam suprir o objetivo de conhecer a realidade do uso do Laboratório de Ciências/Biologia.

Além disso, devido à pandemia e o isolamento social fomos trancafiados em nossas casas, para a nossa própria proteção contra a alta contaminação do vírus. Apesar de ter

vido uma situação caótica, ela pôde proporcionar alguns pontos positivos, como o desenvolvimento da autonomia do discente, em vista que as orientações foram desenvolvidas à distância, de modo individual. No entanto, Tormam e Silbach (2020) defendem que o trabalho em equipe é essencial para a formação do pesquisador, visto que por meio dele há trocas de experiências e, consecutivamente, uma trajetória mais completa do professor-pesquisador, sendo esta uma perda devido a pandemia.

Deve-se destacar também que o contexto em que essa pesquisa foi desenvolvida destaca mais a importância do uso dos Laboratórios de Ciências para o desenvolvimento de práticas científicas, pois o negacionismo científico e a falta de compreensão acerca da ciência revelaram lacunas entre a aproximação dos estudantes com o âmbito científico, que poderia ser desenvolvida com o uso desse espaço no ensino de Ciências/Biologia por meio da promoção de atividades investigativas.

Em síntese, tais experiências e reflexões durante a IC foram desenvolvidas por meio de tentativas, erros e acertos baseados na compreensão de metodologia científica, durante uma pandemia que atingiu desastrosamente o Brasil, mas mesmo com as dificuldades, ela pôde proporcionar aprendizagens e o desenvolvimento de habilidades científicas que serão utilizadas durante a docência com a proposição de práticas científicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse relato propõe descrever e refletir acerca das trajetórias percorridas do estudante-pesquisador durante a participação na Iniciação Científica. Com os dados apontados acima, pode-se ponderar que a prática de reflexão acerca dos percursos traçados pelo estudante-pesquisador pode proporcionar a análise das ações realizadas, principalmente nos caminhos e escolhas tomadas na escrita científica do projeto de pesquisa, do relatório parcial e do relatório final. Essa autoavaliação pode auxiliar no desenvolvimento do professor-pesquisador, por meio da identificação dos erros, dos acertos e das fragilidades que compõem nossa trajetória formativa.

Além disso, essa Iniciação Científica proporcionou a estudante-pesquisadora o aprofundamento e a exploração detalhada acerca da temática do uso do Laboratório de Ciências/Biologia, compreendendo suas possibilidades no aprendizado dos estudantes e as fragilidades em orientações para utilizá-lo, sendo possível complementar sua formação como professora-pesquisadora. Para tanto, essa IC pode implicar tanto no aspecto formativo do futuro professor quanto no aspecto investigativo do pesquisador,

incentivando a continuidade da pesquisa nessa temática por meio do possível ingresso na pós-graduação e nas escolas da Educação Básica.

Desse modo, propõe-se que a participação na Iniciação Científica deve ser incentivada na área de ensino e educação para que mais licenciandos possam ter a oportunidade de se desenvolver quanto à formação do professor-pesquisador. E, assim, serem profissionais que investiguem suas práticas docentes, os elementos da educação e, no ensino de Ciências/Biologia, insira as investigações e Iniciação Científica em seus estudantes, incentivando-os à produção e compreensão do conhecimento científico.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Universidade Federal de Alagoas por financiar a realização do projeto de pesquisa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, T. Y. I.; COSTA, M. B. O Laboratório de Ciências/Biologia e a Realidade dos Docentes das Escolas Estaduais de São Carlos-SP, **Química Nova na Escola**, v. 38, p. 208–214, 2016.

BARBOSA, M. P. *et al.* Proposta de Atividades com Materiais Alternativos na Educação Básica e Superior. **A Física na Escola**, v. 18, n. 2, 2020.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de ensino de Física**, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Básica: Resumo Técnico**, 2019. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_basica_2019.pdf>. Acesso em 11 jul. 2021.

CANAAN, M. G.; NOGUEIRA, M. A. Bens em disputa no campo universitário: o efeito de fatores socioeconômicos e culturais no acesso à bolsa de Iniciação Científica. **Iniciação Científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**, p. 65-88, 2013.

DEMO, P. Educação científica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 36, n. 1, p. 15-25, 2010.

FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, p. 281-298, 2016.

FEITOSA, R. A. *et al.* Contribuições do Pibid para a formação de licenciandos em Biologia. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 4, p. 113-128, 2020.

FREITAS, F. V., RIGOLON, G. R.; BONTEMPO, G. C. Avaliação e diagnóstico dos laboratórios didáticos das escolas públicas de Viçosa/MG. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais**. Águas de Lindóia. 2013.

JANUÁRIO, G. O estágio supervisionado e suas contribuições para a prática pedagógica do professor. **Educadores dia-a-dia**, 2010.

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de investigaciones UNAD**, v. 14, n. 2, p. 55-73, 2015.

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

MOTA, M. D. A. **Laboratórios de Ciências/Biologia nas Escolas Públicas do Estado do Ceará (1997-2017): realizações e desafios**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

POLICARPO, I.; STEINLE, M. C. B. Contribuições dos recursos alternativos para a prática pedagógica. **PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense. Cadernos PDE, Curitiba: SEED/PR**, v. 1, p. 2345-8, 2008.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 49-67, 2015.

SANTANA, S. L. C. *et al.* O ensino de ciências e os laboratórios escolares no Ensino Fundamental. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 31, n. 1, p. 15-26, 2019.

SILVA, E. F.; FERREIRA, R. N. C.; SOUZA, E. J. AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NATURAIS: O USO DO LABORATÓRIO E A FORMAÇÃO DOCENTE. **Educação: Teoria e Prática**, v. 31, n. 64, p. 1-22, 2021.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017.

SILVA, L. S. S. S.; MEDEIROS FILHO, A. E. C. Experiências e aprendizagens na Iniciação Científica em tempos de isolamento social–covid19. **Ensino Em Perspectivas**, v. 2, n. 1, p. 1-9, 2021.

STENHOUSE, L. **An introduction to curriculum research and development**. Londres: Heinemann, 1975.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: **Vozes**, 2002.

TORMAM, C. S.; SELBACH, P. T. S. A IMPORTÂNCIA DO PROFESSOR PESQUISADOR. **RELAcult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 6, 2020.