

VIVÊNCIAS FORMATIVAS DE INTEGRAÇÃO TEORIA-PRÁTICA NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA DO IFGOIANO¹

Luana Martins Silva²
Patrícia Gouvêa Nunes³
Lia Raquel de Souza Santos⁴
Lauro Bucker Neto⁵
Elaine Divina Rodrigues Silveira Oliveira⁶

RESUMO

Este relato de experiência buscou destacar a importância da educação em ciências biológicas, no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem de estudantes da escola campo do Programa de Residência Pedagógica (PRP), subprojeto biologia, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde. Assim, objetivou-se, neste texto, ressaltar a experiência vivenciada ante o desafio persistente posto a licenciandos em formação, a integração da teoria-prática, a *práxis*, especialmente em escolas públicas de Educação Básica brasileiras com recursos limitados. A falta de recursos nas escolas frequentemente restringe o acesso dos alunos a atividades práticas em ciências, como a microscopia. No âmbito do PRP, uma abordagem lúdica foi desenvolvida para superar essas limitações, permitindo a construção de microscópios caseiros com materiais acessíveis trabalhados em disciplinas curriculares do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do IF Goiano, Campus Rio Verde. A aula prática de microscopia, apoiada em recursos alternativos, foi planejada e implementada, a fim de promover o engajamento e compreensão dos conceitos trabalhados. A abordagem prática promoveu a interação direta dos alunos com o conteúdo, estimulando o pensamento científico. Ademais, a conexão entre teoria-prática, por meio da sustentação teórica apreendida no curso de licenciatura, no planejamento da aula prática na escola – futuro campo de atuação profissional dos licenciandos –, aliada à colaboração e engajamento dos alunos, evidencia ser esta uma abordagem prática promissora para melhorar a educação em ambientes desafiadores e a aprendizagem da docência aos residentes do PRP.

Palavras-chave: Residência Pedagógica, Formação de professores, Aprendizagem da docência, Teoria-prática.

INTRODUÇÃO

A educação em ciências em ciências biológicas desempenha um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e na formação dos estudantes, visando a concretização da

¹ Este texto conta com financiamento do Programa de Residência Pedagógica (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES) e do auxílio financeiro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde.

² Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, luana.martins@estudante.ifgoiano.edu.br;

³ Professora Dra. orientadora do PRP do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, patricia.nunes@ifgoiano.edu.br;

⁴ Professora Dra. orientadora do PRP do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, lia.santos@ifgoiano.edu.br;

⁵ Professor Dr. orientador do Pibid do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, lauro.bucker@ifgoiano.edu.br;

⁶ Profa. Ms. Preceptora do PRP no Colégio Filhinho Portflio, elaineoliveira.rv@hotmail.com.

aprendizagem significativa, como apontado Bombonato (2011, p. 17) ,“A proposta de trabalho a ser desenvolvida deve valorizar a participação, a iniciativa, a pesquisa, o intercâmbio de ideias, por meio de trabalhos em grupo, a experimentação e a criatividade”. No entanto, a diferença entre a teoria e prática ainda persiste como um desafio constante, especialmente nas escolas públicas brasileiras, onde a carência de recursos e infraestrutura limita a realização de aulas práticas e, assim, a melhor interação entre teoria e prática mediada pelo professor.

É sabido que a maioria das escolas públicas brasileiras é negligenciada e marginalizada, por parte do Estado, tal como vemos nos dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). A falta de assistência verifica-se na falta de infraestrutura, macro e micro. Como resultado dessa desassistência, a maioria das escolas não conta com espaços de lazer e aprendizagem, como dormitórios e laboratórios de ciências, e, até mesmo, espaços de higiene básica, tais como o banheiro. Isso se evidencia, ao verificar o que apontam os dados do Inep, em relação ao laboratório de ciências, quando indica que este, como importante espaço de aprendizagem, está presente em apenas 38,8% das escolas de ensino médio da rede pública.

Dada situação de muitas escolas públicas, pode-se afirmar que os principais afetados dessa problemática são os atores que estão diretamente inseridos no processo de ensino-aprendizagem: professores e alunos, principalmente os professores, haja vista que estes são os responsáveis pelo processo de compartilhamento do conhecimento. Nesse contexto, o Programa Residência Pedagógica (PRP) emerge como uma abordagem crucial para aprimorar a formação docente, capacitar os futuros professores para a pesquisa-ação e explorar abordagens inovadoras de ensino, além das tradicionais aulas expositivas, pois, como afirma a Portaria nº 82/CAPES, de 26 de Abril de 2022:

Art. 4º São objetivos específicos do PRP: I - fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudantes de cursos de licenciatura; II - contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos; III - estabelecer corresponsabilidade entre IES, redes de ensino e escolas na formação inicial de professores; IV - valorizar a experiência dos professores da educação básica na preparação dos licenciandos para a sua futura atuação profissional; e V - induzir a pesquisa colaborativa e a produção acadêmica com base nas experiências vivenciadas em sala de aula.

Nesse sentido, minha atuação no PRP do IFGoiano, Campus Rio Verde, subprojeto biologia, como residente, trouxe-me oportunidades ímpares, no que diz respeito à identificação e à condução de ações que têm por objetivo sanar, erradicar, diminuir ou contornar entraves e desafios pertinentes ao campo da educação pública brasileira, por meio das metodologias empregadas no decorrer da atuação no programa.

Assim, o presente artigo tem como objetivo detalhar uma experiência desenvolvida na escola campo do PRP, por meio de uma abordagem qualitativa, destacando como foram contornados os desafios de recursos enfrentados nas escolas públicas, de modo a desenvolver uma aula prática de microscopia, desde a identificação das condições para a aula, passando pelo planejamento e desembocando na aplicação da aula.

Além disso, o artigo discute o planejamento e a implementação dessa estratégia, que fora trabalhada numa disciplina curricular do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do IFGoiano, o que indica a importância da aproximação dos licenciandos com a escola de Educação Básica para os licenciandos em formação, oportunizando a *práxis*. Os recursos alternativos utilizados e os resultados alcançados, em termos de engajamento dos alunos e compreensão dos conceitos, em que a importância da ludicidade é ressaltada, possibilitaram uma aprendizagem prazerosa e significativa, permitindo que os alunos construam conhecimento de forma efetiva.

METODOLOGIA

O relato teve caráter qualitativo, embasado na pesquisa-ação. É imprescindível que os residentes sejam preparados e ambientados, a fim de conhecerem os aspectos que definem a escola em questão. Para tal, o residente deve realizar um diagnóstico da escola-campo, de modo investigativo, sustentado pelos preceitos do projeto institucional do PRP do IFGoiano (PANIAGO, RAMOS E NUNES, 2021). Desse modo, lancei mão da análise documental e observações na escola-campo para melhor conhecimento do ambiente, recursos e contexto educacional, de modo a propor melhorias que fossem cabíveis.

Os instrumentos utilizados foram o caderno de campo, celular, o Projeto Político Pedagógico e o registro de ações. Tais leituras, observações e produções diagnósticas trouxeram reflexão e puderam esclarecer pontos em que podemos atuar, a modo de facilitar nossa experiência na escola.

Terminada a etapa diagnóstica, me deduzi em buscar estratégias, a fim de sanar ou contornar alguns dos pontos supracitados. Portanto, foi decidido que, durante a atuação nesta primeira etapa com regência, me deduziria a fazer aulas práticas com os alunos, mesmo com a falta de recursos e infraestrutura necessária para tal em uma escola de Ensino Médio.

Desse modo, no âmbito do Programa Residência Pedagógica, foi desenvolvida uma abordagem participativa para superar as limitações de recursos, oferecendo, aos alunos, uma oportunidade significativa de aprendizado, por meio da utilização de um microscópio "caseiro"

com materiais de baixo custo, produzido pela residente no início da graduação no IFGoiano. Essa estratégia permitiu atividades práticas de observação microscópica, mesmo com baixa ampliação, adaptando criativamente os recursos disponíveis.

No entanto, houve adaptação dos planos de ensino para atender a mudanças que foram repentinas, diante da mudança sofrida na escola campo do PRP do ensino regular para a modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA), que exigiu a criação de metodologias que promovessem a participação ativa dos alunos e a compreensão dos conceitos de forma significativa. Com a transição do Ensino Médio noturno para a modalidade de EJA, novos desafios se apresentaram no contexto educacional da escola campo que cedia o PRP no município de Rio Verde, no estado de Goiás.

A necessidade de adaptar as abordagens pedagógicas para atender às características e demandas específicas dos alunos adultos trouxe à tona a importância da inovação no processo de ensino-aprendizagem. Nesse cenário, a presente experiência relata a implementação de uma aula interativa e dinâmica, utilizando microscópios de recursos limitados como ferramenta de exploração científica. Nesse contexto, o uso de recursos práticos e tangíveis ganha relevância, haja vista que permite a construção de conexões entre a teoria apresentada e a aplicação prática.

Assim, a abordagem escolhida para esta experiência consistiu na utilização de microscópios simples para a exploração de células de cebola. Essa escolha justificou-se pela acessibilidade dos materiais e pela possibilidade de oferecer, aos alunos, uma experiência direta e observável da ciência. O uso de microscópios, mesmo que de recursos limitados, proporciona, aos alunos, uma visão ampliada do mundo microscópico, permitindo a observação detalhada de estruturas celulares e incentivando o desenvolvimento do pensamento científico.

Ademais, foi ainda necessária a orientação do Professor Dr. Lauro, orientador também do Programa de Iniciação à docência (Pibid) docente do IFGoiano, Campus Rio Verde, o qual me auxiliou na proposição e aplicação da melhor prática que fosse cabível de visualização no microscópio básico de baixa ampliação. Fizemos ainda experimentos práticos referentes à aula que se seguiria no laboratório disponibilizado por ele. Durante o encontro, o professor me deu ideias de eixos temáticos que também poderiam ser trabalhados, dicas de como seguir a aula, de modo a manter a atenção dos alunos, bem como controlar meu nervosismo. Tal experiência denota o quão é fundamental, para minha formação enquanto licencianda, a junção dos conhecimentos apreendidos no curso de licenciatura com a escola – futuro campo de atuação profissional.

Assim, a aula de microscopia foi planejada com uma abordagem prática e interativa. A seleção criteriosa de materiais de baixo custo permitiu a construção do microscópio caseiro,

que se tornou o foco da atividade. A etapa de planejamento contemplou a definição de objetivos educacionais específicos, bem como as etapas sequenciais da atividade.

A estrutura da aula foi projetada para engajar os alunos em diferentes etapas do processo. Inicialmente, um questionário diagnóstico foi aplicado para avaliar as percepções e conhecimentos prévios dos alunos sobre microscopia. Esse passo permitiu, ao professor, adaptar a abordagem de acordo com as necessidades específicas da turma. A aula expositiva, que se seguiu, forneceu, aos alunos, uma compreensão básica do funcionamento do microscópio e de sua importância na pesquisa científica.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo relatado aqui se fundamenta em abordagens educacionais que priorizam a compreensão aprofundada dos processos de ensino e aprendizagem, considerando a realidade contextual e as perspectivas dos alunos e professores. Além disso, fundamenta-se nas filosofias de José Moran (2015) – com sua contribuição para o uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem no livro “Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas”, bem Luciana Bombonato (2011) – que contribuem sobre a importância da experimentação em sala de aula em sua monografia de especialização. Nesse sentido, a filosofia de Menga Ludke e Marli André (2018), renomadas pesquisadoras brasileiras em educação, oferece contribuições valiosas para a compreensão das dinâmicas educacionais e aprimoramento das práticas pedagógicas em seu livro “Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas”.

No campo do ensino de ciências, principalmente na microscopia, a discrepância entre a teoria e a prática é particularmente evidente. A microscopia, sendo uma ferramenta essencial para a compreensão de estruturas microscópicas, aproxima os alunos do mundo invisível e aprofunda a compreensão dos conceitos científicos. Como mencionado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), dentro dos componentes curriculares, como unidade básica do conhecimento, a importância da microscopia está descrita:

CNCN6FOA019 Compreender a importância da microscopia para o estudo de microrganismo. Exemplo: Entendimento do uso da microscopia e das vantagens no avanço científico, através de textos científicos, caracterização do microscópio e visualização protozoários no microscópio. (BRASIL, 2018).

No entanto, a falta de recursos nas escolas públicas, frequentemente, limita o acesso dos alunos à essa experiência engrandecedora. Como afirma Moran (2015), os bons materiais (interessantes e estimulantes, impressos e digitais) são fundamentais para o sucesso da

aprendizagem. Nesse sentido, os equipamentos dispostos em laboratório são capazes de estimular o interesse dos alunos para aulas mais participativas, fora do campo de aulas meramente expositivas. Como afirma Bombonato, (2011, p. 16),

Utilizar atividades práticas como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma forma passiva e assim agir sobre o seu objeto de estudo, podendo relacioná-lo com acontecimentos buscando as causas e efeitos dessa relação.

A abordagem desenvolvida no PRP do IFGoiano, Campus Rio Verde, oferece momentos e ideias sobre como superar desafios educacionais nas escolas públicas brasileiras. Essa experiência deixa evidente a importância da criatividade pedagógica, da formação continuada de professores e da adaptação do ensino à realidade contextual, promovendo uma educação mais abrangente e impactante. Como já enfatiza Bacich e Moran (2018), a formação continuada deve ser vista como um processo permanente e dinâmico, que envolve não apenas a atualização de conhecimentos teóricos, mas também o desenvolvimento de habilidades práticas e a reflexão sobre a própria prática pedagógica.

Ludke e André (2018) enfatizam a importância da pesquisa qualitativa como um meio eficaz para investigar as complexidades da educação. Sua abordagem destaca a necessidade de explorar as perspectivas individuais dos participantes, considerando fatores sociais, culturais e contextuais que moldam a experiência educacional. Ao reconhecer a diversidade de contextos em que a educação ocorre, essa abordagem ressalta a importância de adaptar as estratégias pedagógicas para atender às necessidades e realidades específicas dos alunos. Para elas, a observação não permite somente analisar os aspectos tangentes à observação, a partir de experiências de anos atrás como estudante do ensino básico brasileiro, mas também o “observador acompanha *in loco* as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações” (LUDKE & ANDRÉ, 2018, p. 83).

No contexto deste estudo, a filosofia de Ludke e André (2018) enfatiza a relevância de abordagens pesquisadoras no campo educacional, principalmente durante a coleta dos dados e da análise dos dados obtidos por meio dos diversos instrumentos e procedimentos de coleta de dados citados pelas autoras, quando afirmam que “o processo de análise de dados em pesquisa qualitativa não pode ser visto como um procedimento mecânico, mas como uma atividade criativa que envolve o pesquisador em um processo de reflexão crítica e construção de significados”. (LUDKE; ANDRÉ, 2018, p. 82).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade central da aula consistiu na observação de células de cebola sob condições diferentes, promovendo uma abordagem manual do conteúdo. Essa prática permitiu que os alunos aplicassem diretamente os conceitos aprendidos durante a exposição teórica, solidificando seu entendimento, por meio da experiência prática. A manipulação das lâminas de células de cebola e a observação das diferenças após a adição de azul de metileno proporcionaram, aos alunos, a oportunidade de experimentar o método científico na prática, ao mesmo tempo em que estimulou o desenvolvimento de suas habilidades de observação e análise. Segue abaixo a imagem do microscópio construído e sendo utilizado na aula prática.



Figura 1- Microscópio caseiro e materiais utilizados em regência.

A avaliação formativa desempenhou um papel fundamental no processo. Ao término da aula, os alunos foram avaliados para medir o alcance dos objetivos educacionais e também para coletar *feedback* sobre a experiência. Os resultados dessa avaliação foram utilizados para reflexões sobre a eficácia da abordagem escolhida e para identificar áreas de melhoria. Em síntese, a metodologia adotada para a aula de microscopia harmonizou as diretrizes do PPP, princípios pedagógicos, recursos disponíveis e teorias educacionais, promovendo uma experiência de aprendizado enriquecedora e alinhada com os objetivos da escola.



Figura 2- Preceptora e residente em regência.

Um aspecto notável dessa experiência foi a reação dos alunos à atividade prática. Embora alguns tenham demonstrado dispersão e desinteresse durante a exposição teórica, a introdução dos microscópios gerou entusiasmo e engajamento. A oportunidade de interagir diretamente com o material biológico e de realizar observações concretas teve um impacto positivo na motivação dos alunos.

Outro aspecto percebido foi a não interação de alguns alunos com o restante da turma, estes que permaneceram em suas carteiras. No entanto, isso não significou problemas, só demonstrou um dos vários problemas a que podemos nos deparar, ao propor aulas e trabalhos em grupos, pois algumas pessoas simplesmente preferem se isolar. Cabe, portanto, ao docente, projetar estratégias que incluam esses alunos.



Figura 3- Alunos sendo orientados na montagem da lâmina e observação no microscópio.

Após grande parte dos alunos retornar às carteiras para a produção dos relatórios, convidei estes alunos que isolaram, para que fizessem a prática individualmente e, para minha surpresa, aceitaram com entusiasmo, e, por fim, pude envolver 100% da classe na prática.

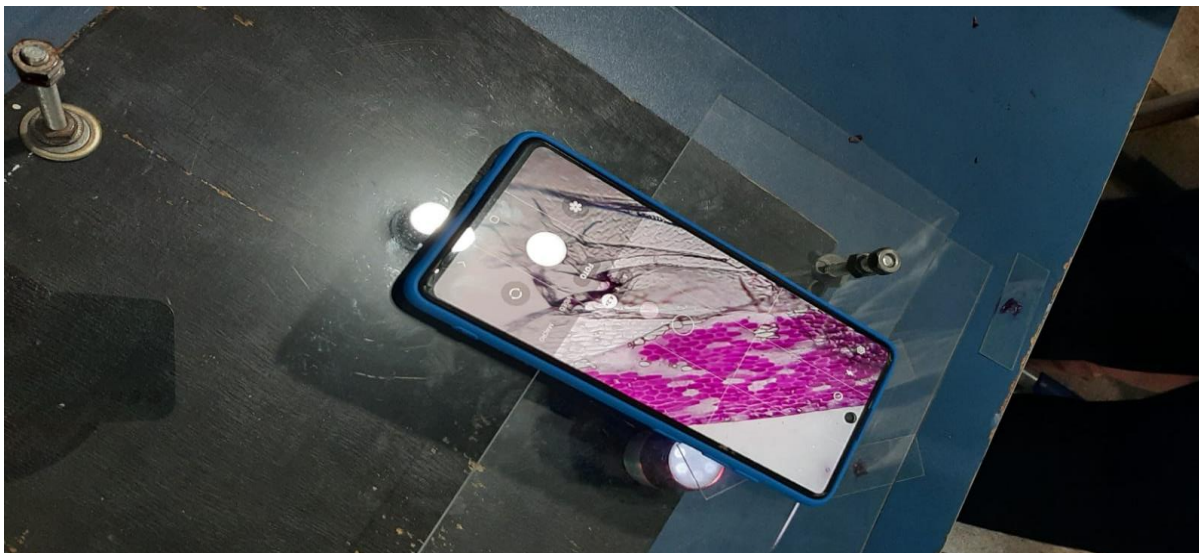


Figura 4- Microscópio caseiro utilizado em regência sobre microscopia



Figura 5 - Aluno remanescente observando no microscópio.

Ainda que tenham ocorrido imprevistos, como a não correta coloração das lâminas, os resultados observados foram satisfatórios. A interação dos alunos durante a prática e a produção de relatórios em duplas demonstraram não apenas a assimilação do conteúdo, mas também a promoção da colaboração e da interação entre os estudantes.

Em suma, a implementação dessa abordagem inovadora evidencia o potencial de estratégias práticas no processo de ensino-aprendizagem, especialmente em contextos desafiadores como a EJA. A conexão direta entre a teoria e a prática, possibilitada pelo uso dos microscópios, demonstrou ser eficaz na promoção da compreensão científica e no estímulo ao interesse dos alunos. A experiência também reforçou a importância de adaptar as abordagens pedagógicas às características específicas do público-alvo, buscando constantemente maneiras de tornar a educação mais envolvente e significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao objetivar, neste texto, ressaltar a experiência vivenciada ante o desafio persistente posto à licenciandos em formação, a integração da teoria-prática, a *práxis*, percebemos que a conexão entre teoria-prática, por meio da sustentação teórica apreendida no curso de licenciatura, no planejamento da aula prática na escola – futuro campo de atuação profissional dos licenciandos –, aliada à colaboração e engajamento dos alunos, evidencia uma abordagem prática promissora para melhorar a educação em ambientes desafiadores e a aprendizagem da docência aos residentes do PRP.

O presente relato de experiência enfatiza a importância da inovação e da abordagem prática no processo de ensino-aprendizagem, particularmente em contextos educacionais desafiadores, como a EJA. A implementação de uma aula interativa e dinâmica, utilizando microscópios de recursos limitados como ferramenta de exploração científica, demonstrou ser uma estratégia eficaz para promover a compreensão e o engajamento dos alunos.

A discrepância entre a teoria e a prática, frequentemente enfrentada na educação em ciências, foi abordada por meio dessa experiência. A adoção de uma abordagem prática, na qual os alunos puderam manipular e observar diretamente células de cebola com microscópios improvisados, contribuiu significativamente para a compreensão dos conceitos científicos apresentados durante a exposição teórica. O entusiasmo e a motivação gerados pela interação direta com o material biológico demonstraram a eficácia dessa estratégia em captar o interesse dos alunos.

Além disso, a colaboração e interação entre os estudantes foram estimuladas pela realização da atividade em duplas e pela produção conjunta de relatórios. Essa dinâmica promoveu não apenas a compreensão dos conceitos abordados, mas também habilidades sociais e colaborativas, reforçando a importância do aprendizado em grupo.

A adaptação das abordagens pedagógicas, para atender às necessidades específicas dos alunos adultos, foi fundamental para o sucesso dessa experiência. A abordagem lúdica e prática demonstrou ser uma maneira eficaz de superar os desafios de recursos e infraestrutura comuns em escolas públicas. A ligação direta entre a teoria e a prática, facilitada pela utilização dos microscópios, destacou a relevância do aprendizado experiencial na construção de conhecimento sólido e duradouro para a *práxis* pedagógica.

Essa abordagem inovadora também ressalta a importância contínua da formação de professores, a adaptação constante das estratégias educacionais e a busca por maneiras criativas de tornar o ensino mais envolvente e significativo. A reflexão constante sobre as práticas pedagógicas é essencial para atender às demandas educacionais em evolução e para garantir que os alunos se beneficiem de abordagens de ensino atualizadas e eficazes.

A experiência relatada neste estudo evidencia a viabilidade e a eficácia das estratégias práticas no ensino de ciências, especialmente quando aplicadas de maneira adaptada e contextualizada.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018.

BAPTISTA, C. R. *et al.* Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. 2 ed. Porto Alegre: **Mediação**, 2015.

CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O.. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. **E-Mosaicos**, V. 7, P. 3-25, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>> Acesso em: 31 aug 2023.

BRASIL. **Números revelam deficiências das escolas de ensino médio**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/33541-censo-escolar/73311-numeros-revelam-deficiencias-das-escolas-de-ensino-medio>>. Acesso em: 27 aug. 2023.

BOMBONATO, L.. **UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ GERÊNCIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS A IMPORTÂNCIA DO USO DO LABORATÓRIO NAS AULAS DE CIÊNCIAS**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22036/2/MD_ENSCIE_2011_1_07.pdf>.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

PANIAGO, Rosenilde Nogueira, RAMOS, Tiago Clarimundo e NUNES, Patrícia Gouvêa. Projeto de ensino de pesquisa no estágio: caminho para a articulação entre a formação e contexto de trabalho dos futuros professores. In: SILVA, Iraci Balbina Gonçalves et al (Orgs.) **Formação de professores: subsídios para a prática docente – Volume II** - Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021.

