

SUBPROJETO:

Interdisciplinar em Ciências e Biologia

Docente orientador: João Rodrigo Santos da Silva

Objetivos

- 1) Aprofundar a formação profissional dos futuros professores de Ciências e Biologia (residentes) por meio de práticas ancoradas na sala de aula, nas realidades apresentadas pelas escolas, dialogadas com os campos teóricos do ensino e da aprendizagem geral e específicas, e no trabalho coletivo e colaborativo;
- 2) Fomentar a formação de licenciandos para o ensino de Ciências e Biologia a partir da interlocução entre as áreas das ciências naturais (Física, Biologia e Química) e da Matemática, por meio do trabalho colaborativo entre os participantes do subprojeto e deles com os demais subprojetos e núcleos acerca do planejamento e execução de intervenções inovadoras e interdisciplinares nas escolas;
- 3) Promover o ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental e Biologia no ensino médio, por meio de processos de intervenção em sala de aula pautados em propostas interdisciplinares, contextualizadas e investigativas de ensino;
- 4) Desenvolver planos de ensino, sequências didáticas, projetos e atividades na área de Ciências e Biologia que possam ser articulados com outras áreas de conhecimento e, ao mesmo tempo, relacionadas à realidade e contexto da comunidade escolar;
- 5) Promover o diálogo entre as situações escolares e as teorias educacionais de ensino e aprendizagem, promovendo uma vivência aos licenciandos dos cursos de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Exatas e Licenciatura em Ciências Biológicas relacionada às práticas escolares e à ação docente;
- 6) Acompanhar e conhecer o projeto pedagógico escolar e seu currículo (implementação, fundamentação e funcionamento), estabelecendo relações entre as áreas de conhecimento – em especial Ciências e Biologia, as teorias de aprendizagem e ensino estabelecidas e as ações promovidas na escola;
- 7) Propiciar aos atores envolvidos (professores, residentes e alunos das escolas participantes) o desenvolvimento da criatividade e criticidade como habilidades do pensamento e do manejo científico, por meio do acesso à diversidade de

conhecimentos científicos produzidos ao longo da história e também aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica relacionados ao conhecimento biológico;

8) Fortalecer o papel dos docentes da educação básica na formação de futuros professores e da escola como instituição promotora e corresponsável por esta formação, por meio da ampliação da relação universidade-escola nos processos de formação inicial dos licenciandos;

9) Promover a interlocução do conhecimento em ciências e biologia com o contexto social e ambiental no qual a comunidade escolar está inserida;

10) Acompanhar e contribuir com as ações escolares - práticas, divulgação científica, socialização, acolhimento, dentre outros – relacionadas ao retorno às aulas após o período mais intenso da pandemia da COVID-19;

11) Promover uma formação inicial de professores de ciências e biologia baseada na interdisciplinaridade, na contextualização do conhecimento biológico e na dialogicidade;

12) Dialogar no espaço escolar o conhecimento científico com diferentes áreas do ensino fundamental e ensino médio com a finalidade de reconstruir o conhecimento para além da fragmentação já vivenciada;

13) Fomentar trocas de saberes entre preceptores, residentes e docente orientador de modo a aprimorar o ensino de Ciências/biologia dentro da realidade escolar.

Concepções pedagógicas

Durante a construção da formação acadêmica para a docência nos deparamos com diversas reflexões sobre as necessidades formativas, legislações, instrumentação para o ensino de Ciências Biológicas, didáticas, 'práxis', prática, teoria, e diferentes propostas e histórias são contadas para o professorado. Porém, experiências de docência e de formação docente indicam a necessidade de um 'espaço' para os debates formativos, unindo escola e universidade na construção dos saberes para a formação inicial e continuada de professores (ZEICHNER, 2010). Zeichner (2010) aponta a necessidade de cruzarmos a fronteira formativa dicotômica e criar “terceiros espaços na formação de professores”, envolvendo “uma relação mais equilibrada e dialética entre o conhecimento acadêmico e o da prática profissional, a fim de dar apoio para a aprendizagem dos professores” (p. 487). Para construir esses espaços, Nóvoa e Alvim (2022) apontam dicotomias formativas que se constituíram no século passado e que precisam ser revistas. Os autores propõem que a universidade e a

escola dividam o papel formativo por meio de diferentes ações dialógicas e de construção de saberes para construir no estudante em formação inicial um reconhecimento do papel profissional do professor. Vários autores (ZEICHNER, 2010 e NÓVOA E ALVIM, 2022) têm apontado a necessidade de programas institucionais que estabeleçam uma relação formativa entre a escola e a universidade e que possibilitem uma aproximação entre a teoria e a prática – inclusive, destacam a residência pedagógica como um caminho nessa direção. Além disso, baseando-se em discussões sobre o desenvolvimento profissional do professor (GATTI, 2009; NÓVOA, 2002), preve-se neste subprojeto que a atuação dos licenciandos promova o autocrescimento, o protagonismo, a subjetividade, a construção coletiva, a valorização do conhecimento dos alunos, a reflexão e a investigação sobre processos e práticas e o reconhecimento dos contextos e das realidades escolares. Assim, nos apoiamos na noção práxis na perspectiva freireana que entende a práxis como um ato pedagógico no qual a teoria e prática se unem dentro de uma perspectiva libertadora, dialógica, explorando a realidade e o vivido. A práxis vai explorar a reflexão e ação do professor perante a realidade e o contexto, nesse caso, escolar/universitário, vivido (FREIRE, 1987, 1997). Os licenciandos se envolverão com o “uso de ciclos interativos de planejamento, desenvolvimento e reflexão”, possibilitando “conhecer como essas oportunidades de aprendizagem impactam a eficiência dos professores e desempenho dos alunos” (BRUCE et al. 2010, p. 1599), levando em conta um desenvolvimento gradativo, de complexidade crescente. Nesse sentido, a perspectiva dos círculos de cultura, de Freire, baseada na horizontalidade e coletividade das relações de ensino e aprendizagem, compõem também o repertório teórico-metodológico deste subprojeto em sua relação com o projeto institucional, demais subprojetos e na relação a ser contruída com as escolas, na direção de que haja uma formação teórico-prática coletiva entre todos os participantes e produções acadêmicas e didáticas colaborativas a partir das experiências gerais e específicas dos subprojetos e núcleos. Além desses aspectos, Nóvoa e Alvim (2022), apontam a necessidade do cuidado com a ação do professor no momento atual, após o período pandêmico, do olhar desse profissional para um retorno às práticas escolares que está em transformação, ou necessita de mudanças. Como a biologia é uma área relacionada tanto a questões sociais, ambientais e sanitárias (prevalentes no momento atual de pandemia), quanto a questões da construção do conhecimento científico com suas especificidades (Trivelato, Tonidandel, 2015), pode-se, através dos ciclos, criar caminhos para um ensino de biologia menos memorístico, propedêutico e fragmentado (KRASILCHIK, 2004). Além disso, abordaremos o caráter crítico da ciência (VILELLA; SELLES, 2020), e buscaremos nos apoiar nos saberes experienciais para estabelecer situações de aprendizagem com novos sentidos e ressignificações do conhecimento biológico e científico (VILELA, et al., 2013). Por fim, concordamos que a formação de professores para a contemporaneidade, pressupõe desenvolver a capacidade de romper com a inércia de um ensino monótono e sem perspectivas, aproveitar a enorme criatividade

potencial da atividade docente e de orientar a tarefa docente como um trabalho coletivo de inovação, pesquisa e formação permanente (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). Neste sentido, a regência pode se dar por meio de diferentes metodologias de ensino, abordagens e natureza de atividades, tais como as sequências didáticas investigativas, debates sociocientíficos, propostas de produção de materiais didáticos com estudantes, dentre outras ações.

Justificativa e relevância

No contexto brasileiro, em geral, avaliações internacionais como o Pisa 2018 (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), têm evidenciado um desempenho menor de estudantes brasileiros frente a outros países, de acordo com o relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Apenas 2% dos estudantes alcançaram os níveis mais altos de proficiência (Nível 5 ou 6) em pelo menos um domínio (média da OCDE: 16%), e 43% dos estudantes obtiveram uma pontuação abaixo do nível mínimo de proficiência (Nível 2 - considerado o nível mínimo para participação da vida em sociedade em relação às questões científicas) em todos os três domínios – Leitura, matemática e ciências (média da OCDE: 13%). Em se tratando de ciências, depois de 2009, o desempenho médio nesse domínio, não mudou significativamente. No atual Pisa – 2018 - cerca de 45% dos estudantes no Brasil atingiram pelo menos o Nível 2 em Ciências (média da OCDE: 78%). Esses estudantes conseguem, no mínimo, identificar a explicação correta para fenômenos científicos conhecidos e podem usar esse conhecimento para identificar, em casos simples, se uma conclusão é válida com base nos dados fornecidos. Diversos pesquisadores apontam que as aulas de ciências, na maioria das escolas brasileiras, ainda se pautam por uma visão tradicional de ensino, na qual o conhecimento científico é trabalhado como algo pronto e que deve ser transmitido aos alunos, sujeitos passivos neste processo (MUNFORD; LIMA, 2007; SANTOS, 2007; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011; BUCH; SCHROEDER, 2013). Neste sentido, a proposta do presente subprojeto visa contribuir para o aprimoramento do ensino de Ciências, especificamente ensino de Biologia, em escolas públicas nas proximidades da universidade, bem como para a formação de futuros professores da educação básica (licenciandos) a partir de uma perspectiva dialógica, reflexiva, contextualizada e investigativa no ensino de Biologia, e articulada com a realidade escolar e as propostas curriculares vigentes no estado. Além disso, é importante destacar a quantidade de questões emergências relacionadas às temáticas biológicas, sejam elas sanitárias (como o contexto da COVID-19), ambientais (com o uso dos recursos naturais e mudanças climáticas), relativas aos avanços científicos (Desenvolvimento de proteínas sintéticas – associadas ou não a Inteligência artificial, tratamentos, mapeamento genético) e/ou relativas à diversidade de espécies (mapeamento e cuidado com espécies ameaçadas). Neste contexto que

estamos hoje, no qual o conhecimento biológico e suas relações com demais áreas de conhecimento tem se aproximado do nosso cotidiano de forma tão diversa e, às vezes trágica como na pandemia, a forma, a estratégia e o entendimento da realidade pode engajar o estudante da educação básica para o aprendizado das ciências – incluindo aqui a biologia, e engajar o futuro professor (licenciando) na docência. Estes dados apontam para a criação de espaços formativos como este da residência (que ocorre a interlocução entre uma escola, uma universidade, professores em formação, professores em exercício, estudantes e a comunidade escolar.) deve atender as necessidades e os contextos na qual os professores estão inseridos. Essa aproximação permitirá que o engajamento e envolvimento dos licenciandos – futuros professores de biologia - na ação docente. E que este espaço possa propiciar trocas e dialogicidade mais claros e constantes entre professores (universidade-escola).

Planejamento das atividades do subprojeto e metodologia de implementação

Atividade	Participantes envolvidos	Metodologia de implementação
<p>Módulo I: Inserção e ambientação dos residentes na escola e mapeamento de demandas: Atividades para criar uma parceria produtiva e colaborativa entre docente orientador do subprojeto, residentes, equipe gestora da escola e, principalmente, preceptores, alinhando necessidades e interesses de todos os envolvidos. Durante a ambientação do residente na escola é importante ele ter acesso a proposta da escola, andar livremente pelo ambiente para se familiarizar com o espaço e com a estrutura disponível. Conhecer a estrutura, seus projetos, o currículo vigente e implementado (ou em vias de implementação), conversar com a comunidade escolar (preceptor/a, coordenador da área, diretor, funcionários, pais/responsáveis) para residente compreender a região que cerca a escola e o funcionamento de um ambiente escolar. Nesta fase, a interlocução com os demais subprojetos será fundamental para a troca sobre o mapeamento de demandas das escolas e possibilidades de planejamento de ações pedagógicas.</p>	<p>Residentes, preceptores e docente orientador</p>	<p>Serão realizadas visitas do orientador do subprojeto, junto com os residentes, às escolas selecionadas, com a finalidade de apresentar o projeto à equipe gestora, realizar rodas de conversa com os professores preceptores das áreas de conhecimento pertinentes (Ciências e Biologia), conhecer as rotinas de trabalho, a infraestrutura disponível, os materiais curriculares, os projetos pedagógicos, as culturas e práticas escolares, as metodologias de ensino e as necessidades formativas dos alunos. Também serão realizados encontros para a socialização dos mapeamentos de demandas escolares entre os subprojetos para a realização de planejamento de ações interdisciplinares.</p>
<p>Módulo I: Planejamento de intervenções didáticas em colaboração com preceptores. Elaboração de planos de aulas/sequências de aulas, materiais, recursos didáticos e outras atividades sob uma perspectiva de ensino investigativa e interdisciplinar, considerando a infraestrutura disponível, os materiais curriculares, os projetos pedagógicos, as culturas e práticas escolares e as necessidades formativas dos alunos.</p>	<p>Docente orientador, preceptores e residentes</p>	<p>Serão realizados grupos de trabalho, voltados para planejamento, seguidos de roda de conversa para compartilhamento de ações desenvolvidas em cada grupo. Vale destacar que está prevista a necessidade de organização e reorganização de ações de planejamento e execução de projetos e atividades nas e com as escolas campo, de acordo com as demandas das escolas e necessidades formativas dos residentes. A partir do exercício da escuta e do diálogo, espera-se que possam ser construídas propostas de ação que superem as hierarquias e assimetrias na produção do conhecimento entre universidade e escola.</p>

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA – UFABC 2022-2024



<p>Módulo II: Implementação de aulas/seqüências de aulas nas escolas Atividades de regência de aulas por parte dos residentes, sempre supervisionados por preceptores, na escola. A regência tem um caráter de docência e de ação do residente em sala de aula.</p>	<p>Preceptores e residentes</p>	<p>Os residentes terão a oportunidade de conduzir, na escola, as atividades, aulas, seqüências, planejadas de forma colaborativa em seus grupos de trabalho. Nesta etapa, o residente irá assumir a turma e terá o/a preceptor/a como acompanhante das ações. Para tanto como atividade desta etapa o residente irá construir planos de aula dentro da temática biológica – podem ser propostas interdisciplinares e projetos, visto que a ação em si pode envolver temas relacionados ao conhecimento biológico (exemplos: bioquímica, biofísica, distribuição geográfica de vegetação e ecossistemas,). É importante que os próprios residentes, após um período inicial de ambientação na sala de aula e de atividades de preparação e planejamento, com acompanhamento inicial de profissionais mais experientes (coordenadores e preceptores), proponham práticas a serem desenvolvidas, de acordo com o currículo escolar ou, ainda de forma extracurricular, de elaboração orientada pelo/a preceptor e o docente orientador.</p>
<p>Módulo III: Avaliação de aulas/seqüências de aulas realizadas nas escolas Atividade para análise e avaliação de intervenções realizadas na escola, a partir da retomada dos planos de aula e dos referenciais teóricos estudados.</p>	<p>Docente orientador, preceptores e residentes</p>	<p>Esta atividade será realizada por meio de encontros na universidade e envolverá duas etapas consecutivas. A primeira será a retomada dos grupos de trabalho constituídos na fase de planejamento, para a análise das atividades, aulas, seqüências de aulas, conduzidas por residentes na escola. Esta análise será realizada por meio do compartilhamento das percepções de residentes e preceptor, materializadas em registros presentes em seus diários de campo, bem como em produções dos estudantes, em comparação com os planos de aula, buscando identificar pontos positivos/negativos, bem como possibilidades de aprimoramento. A segunda etapa desta atividade consistirá no compartilhamento, para toda equipe, das discussões realizadas nos grupos de trabalho e uma discussão envolvendo a retomada de referenciais teóricos sobre ensino-aprendizagem. Desta forma, salientamos a importância de diálogo e de reconhecimentos mútuos, entre residentes, preceptores e orientador do subprojeto.</p>
<p>Módulo III: Produção acadêmica colaborativa A partir do processo vivenciado pelos participantes, serão elaborados, de forma colaborativa, trabalhos para publicação em periódicos e eventos científicos, bem como será organizado material para divulgação das experiências e dos resultados obtidos pelo subprojeto, em articulação com os demais subprojetos do programa.</p>	<p>Docente orientador, preceptores, residentes e coordenadora institucional</p>	<p>Serão formadas equipes para a escrita colaborativa, que podem corresponder aos grupos de trabalho realizados nas atividades de planejamento e de avaliação, assim como grupos envolvendo novas configurações de participantes, em função dos temas identificados a partir do processo vivenciado. Não será descartada a escrita individual como um resgate dos portfólios/diários de registro dos residentes, principalmente para relatos de experiência.</p>
<p>Módulos I, II e III – Atividade: Estudos teórico-práticos e promoção de ações visando o trabalho colaborativo - Conjunto de atividades formativas contínuas, como parte das atividades organizadas pela coordenação institucional acerca de temáticas gerais no campo da formação de professores e temáticas socialmente relevantes para o contexto escolar, e estudos específicos no âmbito do subprojeto, com vistas à preparação para o trabalho colaborativo, planejamento e implementação das experiências sob a perspectiva interdisciplinar e investigativa de ensino e para a utilização de metodologias participativas, inovadoras, dialógicas e/ou tecnológicas no planejamento das atividades/tarefas que serão realizadas nas escolas e avaliação das mesmas.</p>	<p>Docentes orientadores, preceptores, residentes e coordenadora institucional</p>	<p>Serão realizadas por meio de reuniões periódicas com o coletivo geral e com os coletivos dos subprojetos e núcleos, para leitura e discussão de textos de pesquisas sobre formação de professores, assim como sobre o ensino de Ciências e Biologia; participação em formações com docentes convidados; apresentação de seminários e realização de dinâmicas; relatos e trocas de experiências sobre situações vivências no cotidiano da escola, de modo a refletir sobre sua cultura organizacional, formas de articulação com as famílias e a comunidade, entre outros aspectos do cotidiano escolar, sempre buscando articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores.</p>

Planejamento da carga horária dos residentes - atividade e carga horária

Atividade	Carga Horária
Inserção e ambientação dos residentes na escola	60h
Planejamento de intervenções didáticas em colaboração com preceptores	66h

Implementação de aulas/seqüências de aulas nas escolas	66h
Avaliação de aulas/seqüências de aulas realizadas nas escolas	68h
Produção acadêmica colaborativa	68h
Estudos teórico-práticos e promoção de ações visando o trabalho colaborativo	72h

Produções, produtos esperados e formas de divulgação

Produção/produtos esperados	Formas de divulgação
a) Artigos científicos e relatos de experiência	Publicação em periódicos e eventos científicos
b) Material para divulgação das experiências e dos resultados obtidos pelo subprojeto em articulação com os demais subprojetos do programa	Livro em formato impresso e/ou digital
c) Ações para formação inicial e continuada de professores	oficinas, workshops, palestras, cursos de extensão na universidade
d) Banco digital de materiais e seqüências didáticas produzidos por este subprojeto e pelos demais	Site institucional do PRP-UFABC (https://prograd.ufabc.edu.br/residencia-pedagogica); Site “Democratizando saberes” (https://democratizandosaberes.proec.ufabc.edu.br) – Projeto de extensão e cultura relacionado à divulgação de materiais e recursos didáticos.
e) Feira de ciências envolvendo as escolas participantes do programa	Divulgação nas escolas e secretarias de educação; divulgação interna na UFABC com apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
f) Seminário de encerramento para socialização das experiências em parceria com o PIBID e as escolas envolvidas	Divulgação nas escolas e secretarias de educação; divulgação interna na UFABC com apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura