



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - RP**

**EDITAL CAPES nº 01/2020
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA**

**SUBPROJETO INTERDISCIPLINAR EM QUÍMICA E FÍSICA - EAD
(MOSSORÓ/RN)**

**DOCENTE ORIENTADORA
PROF^a. DR^a. KÉSIA KELLY VIEIRA DE CASTRO**

**MOSSORÓ/RN
FEVEREIRO/2020**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - RP**

Área/Curso: Licenciaturas em Química e Física, Modalidade EaD (PROGRAD)

Docente Orientadora

Késia Kelly Vieira de Castro

Total de Núcleos: 01

SUBPROJETO – QUÍMICA E FÍSICA

Objetivos Específicos do Subprojeto:

Promover a articulação entre a teoria e prática nos cursos de licenciatura em química e física na modalidade de Educação à Distância (EaD) durante a formação dos futuros professores que irão atuar nos anos finais do Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio no contexto do semiárido nordestino, através do estabelecimento de metas norteadoras de ações decorrentes do fortalecimento e consolidação da parceria entre a UFERSA e a rede estadual da Educação Básica;

Aperfeiçoar a formação dos discentes (residentes), por meio do desenvolvimento de atividades que fortaleçam e conduzam o licenciando a vivência e o exercício da prática docente, desde a ambientação, observação e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, até a elaboração e aplicação de metodologias e tecnologias educacionais que favoreça uma melhoria do ensino da química e da física;

Possibilitar que o professor em formação adquira competências e saberes próprios de sua profissão, através do acompanhamento no que tange aos diferentes papéis que irão desempenhar, assumindo compromisso para com a educação brasileira, atentando-se as principais dificuldades e necessidades de aprendizagem da química e da física nas escolas, com a perspectiva da construção de práticas docentes interdisciplinares na área de Ciências da Natureza.

Desenvolver estratégias que gerem discussões e articulações entre as propostas curriculares pedagógicas dos cursos de química e física e as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), através de ações, adequações e atividades pedagógicas interdisciplinares para efetivação e solidificação das mesmas nas escolas, sempre na perspectiva dos impactos que o Programa de Residência Pedagógica promove para a formação inicial e continuada do docente.

UF/Municípios do curso de licenciatura que compõem o subprojeto:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - RP

A proposta é que as atividades do subprojeto interdisciplinar entre os cursos de química e física na modalidade EaD da UFERSA, sejam desenvolvidas em escolas de Ensino Médio nos municípios de Angicos, Caraúbas e Pau dos Ferros, no estado do Rio Grande do Norte. O apontamento dessas localidades se deu em virtude da instalação dos polos de apoio presencial da UAB (Universidade Aberta do Brasil), para os cursos envolvidos no presente subprojeto.

Descrição do contexto social e educacional dos municípios escolhidos para articulação:

Os municípios que receberão as atividades do subprojeto são caracterizados pela presença e influência da pecuária e da agricultura familiar na economia local. Angicos é um dos municípios mais importantes da sua microrregião, configurando-se como cidade polo, que segundo o IBGE, cerca de 80% da população economicamente ativa dedica-se a agropecuária. O município de Caraúbas tem sua economia gerada principalmente pela produção agrícola da melancia, feijão, milho, mandioca e do arroz. Destaca-se também a cultura de criação de galináceos pela facilidade de manejo desse animal de pequeno porte e o rápido retorno financeiro.

Segundo o IBGE, em 2017 o município de Pau dos Ferros contava predominantemente com um rebanho de galináceos, bovinos, ovinos e caprinos. Na lavoura se produz milho, feijão, coco-da-baía, banana e manga, destacando-se também o mel de abelha. Os municípios possuem alguns atrativos históricos, culturais e econômicos, tais como: Festas de padroeiros, feiras de negócios, exposições agropecuárias e festejos juninos.

Em relação ao contexto educacional, esses municípios contam com diversas instituições que atendem a demanda da educação básica (rede municipal, estadual e federal) e particular, além de Universidades Federais, Estaduais e Privadas.

Porém, o Rio Grande do Norte (RN) teve o terceiro pior desempenho do país no ensino médio da rede pública estadual dentro do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), integrando a lista dos estados brasileiros em que menos de 10% das escolas de ensino fundamental atingiram o patamar mínimo estabelecido pelo Ministério da Educação. Apenas 3% das escolas potiguares conseguiram a média 6,0, para o 9º ano do ensino fundamental. De acordo com o Ministério da Educação (MEC) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), após três edições consecutivas sem alteração, o IDEB do ensino médio avançou apenas 0,1 ponto em 2017. Apesar do crescimento observado, o país está distante da meta projetada. De 3,7 em 2015, atingiu 3,8 em 2017. A meta estabelecida para 2017 foi de 4,7. No estado do RN, onde a meta seria 4,3 e a nota obtida foi de 3,2. Os municípios que estão inclusos para recebimento desse subprojeto, apresentaram os seguintes Índices no ano de 2017: Angicos, 2,4; Caraúbas, 3,3 e Pau dos Ferros 4,3, ou seja, índices abaixo da média nacional.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - RP

Espera-se que a implantação desse subprojeto nas referidas cidades, favoreça uma melhoria desses dados, mediante as atividades que serão articuladas entre a UFERSA e as escolas. Aliados a esses índices, outros desafios nos levam a inserção de tais escolas no programa, como as dificuldades de acesso e precarização da infraestrutura escolar, ausência de materiais instrucionais e laboratórios de ciências nas escolas, elevados índices de reprovação e evasão escolar, ausência de formação inicial e continuada na área de ciências da natureza, especificamente química e física para o exercício do magistério e a desvalorização dos profissionais da educação.

Como o desenvolvimento das atividades do subprojeto contribuirá para o desenvolvimento da autonomia do licenciando?

Os PPCs dos cursos de Licenciatura em Química e Física EaD da UFERSA, contemplam no tópico de competências e habilidades, a autonomia do discente (ensinar o discente a aprender a aprender), numa perspectiva dirigida à pesquisa, pois essa modalidade de ensino-aprendizagem favorece a atitude autônoma da construção do conhecimento, suportada evidentemente por materiais didáticos de qualidade, aporte tecnológico à interação com a equipe.

A trajetória formativa de professores deve constituir-se como espaço-tempo de construção de conhecimentos, possibilitando o aprimoramento de competências para o exercício docente, em prol do desenvolvimento de sua autonomia, criatividade e postura crítica e ética, bem como para a proposição de novas maneiras de se fazer educação e investigar aspectos emergentes do processo de constituição de um profissional autônomo.

A autonomia é uma forma do futuro professor ser capaz de observar, planejar e aplicar atividades de maneira segura e independente, durante a vivência nas escolas. Espera-se que as ações propostas pelo subprojeto (ambientação, observação semi-estruturada, planejamento e regência), possibilitem o amadurecimento e estimulem a segurança dos residentes no ambiente escolar, favorecendo o aparecimento de educadores comprometidos com a educação brasileira.

Nesse processo, espera-se que o residente compreenda sua própria formação, refletindo sobre a reconstrução como docente para melhoria da sua prática e, conseqüentemente no desenvolvimento de sua autonomia como profissional.

A fase de regência norteia a compreensão que os licenciandos devem ter sobre os processos de ensino e aprendizagem na área de ciências da natureza, onde eles terão de praticar a autonomia docente, mediante organização das ações sob orientação e supervisão do preceptor, abordando questões como escolhas pedagógicas, concepção e função do professor, profissão docente e seu compromisso profissional.

Durante a vivência e experiência no Ensino Médio, espera-se que os residentes possam ponderar sobre a concepção de o professor ser apenas um técnico que executa e implementa ações, sem refletir criticamente, currículos, programa e ações



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - RP

pedagógicas produzidos por outros, sem ter a oportunidade de participar ativamente desse processo.

O subprojeto tem a intenção de contribuir com os residentes e a comunidade escolar, na elaboração e concretização de ações pedagógicas mediante processos formativos, levando em consideração reflexões em contextos práticos e utilizando diversas metodologias e tecnologias educacionais, através da produção de materiais instrucionais de baixo custo (experimentos, sequências didáticas, gibis, softwares, aplicativos e outros recursos possíveis), utilizando a metodologia científica como princípio para elaboração e aplicação dos mesmos, em consonância com a BNCC onde propõe que na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias os estudantes possam construir e utilizar conhecimentos específicos da área para argumentar, propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais, relativos às condições de vida e ao ambiente.

Estratégias para a valorização do trabalho coletivo no planejamento e realização das atividades:

Realização de uma formação organizada pelo docente orientador do subprojeto, onde reunirá os residentes e preceptores, para apresentação dos objetivos e discussão das metodologias que irão ser aplicadas para execução do subprojeto;

Estão previstas reuniões mensais (presenciais ou por videoconferência) entre o docente orientador, os preceptores e os residentes, para planejamento das atividades que serão executadas durante a atuação no programa. Nessa etapa, as atividades deverão ser planejadas e organizadas levando-se em conta o espaço físico, os materiais necessários, os objetivos das atividades, os resultados esperados pelas mesmas e a forma de avaliação e divulgação dos resultados obtidos mediante as atividades previstas.

Pela especificidade das licenciaturas em Química e Física serem na modalidade à distância e o posicionamento geográfico dos polos dificultarem uma maior interação presencial do docente orientador junto aos supervisores e residentes, pretende-se utilizar as tecnologias (ambientes virtuais) como aliada ao desenvolvimento do programa de forma efetiva e eficaz.

Propõe-se que os residentes possam construir conhecimentos teóricos e práticos, que segundo a BNCC se configura como criar situações de trabalho mais colaborativas, que se organizem com base nos interesses dos estudantes e favoreçam seu protagonismo, articulando-se entre as áreas do conhecimento através de atividades em laboratórios, oficinas, incubadoras, núcleo de estudos e criação artística, já que uma das competências é a contribuição não apenas para a formação de cidadãos críticos e reflexivos, mas também para formação científica geral dos estudantes, uma vez que lhes é proposta a interpretação de situações das Ciências da Natureza ou Humanas.

Como o programa favorece a formação continuada de professores da educação básica,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - RP

propõe-se momentos de discussão sobre a contribuição da área de Ciências da Natureza para com a construção de uma base de conhecimentos contextualizada, que prepare os estudantes para fazer julgamentos, tomar iniciativas, elaborar argumentos e apresentar proposições alternativas, bem como fazer uso criterioso de diversas tecnologias, como propõe a BNCC.

Será organizado um evento ao final de cada módulo nos polos de atuação, envolvendo todos os subprojetos bem como uma articulação com os demais participantes da comunidade acadêmica, escolar e local.

Haverá o incentivo para divulgação e apresentações dos resultados das atividades em congressos/simpósios, encontros regionais e nacionais da Residência Pedagógica, eventos promovidos pela UFERSA e outros. Além dessa modalidade de divulgação, será enfatizada a importância da publicação dos resultados em periódicos especializados.

Quais estratégias de articulação da BNCC com os conhecimentos de área do subprojeto?

Como a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – integrada por Biologia, Física e Química – para o Ensino Médio, propões que a área deve, se comprometer, assim como as demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral, da formação cidadã e da identificação e solução de situações-problema, pretende-se:

- Organizar reuniões e momentos de discussão sobre a implementação da BNCC nas escolas, mediante participação do docente orientador, residentes, preceptores, gestão da escola, equipe pedagógica, comunidade escolar e representantes das Diretorias Regionais de Educação e Cultura (DIRECs) dos municípios de atuação do subprojeto.
- Montar um grupo de estudo nas escolas envolvidas, com os residentes e preceptores, visando planejar ações, intervenções e atividades pedagógicas articuladas com as competências e habilidades requeridas pela BNCC no âmbito do Ensino Médio, com foco no planejamento a partir de demandas dos contextos específicos e coletivos;
- Desenvolver as atividades de cada módulo, baseadas na autonomia intelectual para elaboração e aplicação de planos de aula com ações do fazer pedagógico (experimentação, jogos, sequências didáticas, oficinas, minicursos, feiras de ciências) envolvendo a física e a química, a partir das competências que visem a adequação dos currículos escolares mantendo-se o conhecimento alinhado às diretrizes da BNCC.

Quais estratégias adotadas para inserção e ambientação dos licenciandos na escola?



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - RP

Como a ambientação propõe que o residente vivencie a rotina escolar para conhecer o funcionamento da escola e a cultura organizacional, acompanhando as atividades de planejamento pedagógico, identificando como é feita a articulação da escola com as famílias e a comunidade, dentre outros aspectos, pretende-se que haja reuniões no início de cada módulo entre os participantes do subprojeto e as escolas, visando discutir e propor meios que facilitem a inserção dos residentes nos diversos espaços escolares (secretaria, salas de aula, laboratórios, biblioteca, cozinha, quadra esportiva e outros) contribuindo assim com sua formação inicial e com as demandas da escola; Será elaborado um roteiro para nortear as etapas de observações semi-estruturadas nas escolas, incluindo identificação, histórico, delimitação do espaço físico, materiais disponíveis, estrutura, funcionamento, organização da ação pedagógica e da gestão escolar.

Durante a inserção dos residentes nas escolas serão desenvolvidas um conjunto de observações acerca da sistemática de funcionamento do espaço escolar a partir das interações entre seus diferentes sujeitos (alunos, professores, técnicos, preceptores, orientador e colaborador). Mediante essas observações, será elaborado o relatório do residente juntamente com o preceptor e o docente orientador para uma possível avaliação da experiência.

Serão realizados periodicamente encontros formativos com os envolvidos no subprojeto, para discussão de situações teóricas e práticas ligadas à autonomia em sala de aula, para selecionar ações e organizar conteúdos, metodologias, sequências didáticas e processos de avaliações, considerando as dimensões da formação mediante a BNCC e os ambientes de inserção dos educandos.

Após a fase de ambientação e observação, serão elaborados os planos de aula e a regência dos conteúdos em sala de aula do ensino médio ou oficinas temáticas de cunho interdisciplinar na escola, com acompanhamento e orientação do preceptor sempre estabelecendo a relação entre teoria e prática;

Estratégias de acompanhamento da participação dos professores da escola e dos licenciandos:

Tanto o planejamento quanto a execução das atividades por parte dos residentes serão acompanhadas pelo preceptor de cada unidade escolar enfatizando-se as abordagens problematizadoras que promovam a investigação e construção do conhecimento interdisciplinar na área de Ciências da Natureza, mediante a contextualização e utilização dos materiais elaborados.

Inicialmente serão realizadas capacitações (orientações sobre as atividades contempladas no subprojeto) presenciais e através de ambientes virtuais, para os envolvidos no subprojeto que atuarão de uma a duas vezes por semana nas escolas selecionadas, planejando e executando as atividades junto aos estudantes sempre com o auxílio do preceptor.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - RP

Em relação ao acompanhamento por parte docente orientador, será promovido mensalmente um encontro com os residentes e preceptores nos referidos polos ou através de ambientes virtuais, objetivando-se avaliar as ações que estão sendo realizadas e planejar novas atividades para os próximos meses, além de reuniões nos finais de cada módulo para avaliar cada etapa e planejar o módulo seguinte.

Orientação no tocante a elaboração dos relatórios das atividades desenvolvidas em cada módulos do subprojeto, contendo a descrição e detalhamento de todas as atividades desenvolvidas. Os mesmos serão elaborados pelos residentes e preceptores e enviados para o docente orientador. A avaliação e socialização dos resultados se darão mediante as atividades (encontros, oficinas, minicursos, feira de ciências, olimpíadas) que irão ser organizados nas escolas e nos polos pelos envolvidos no subprojeto, além da apresentação em congressos/simpósios/ e publicação em periódicos especializados.

Resultados esperados para o subprojeto:

Considerando que os pressupostos das competências nas ciências da natureza e suas tecnologias para o ensino médio na BNCC deve garantir aos estudantes o desenvolvimento de competências e habilidades específicas, as atividades desenvolvidas no subprojeto deverão contemplar uma formação para analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais.

O processo de observação deverá gerar resultados de uma espécie de investigação que evidenciam alguns aspectos que irão contemplar o processo de desenvolvimento da autonomia para os residentes;

Durante o planejamento, os mesmos deverão ter a percepção da necessidade de flexibilidade na elaboração dos planos de aula e na tomada de decisões sobre a forma que os conteúdos deverão ser trabalhados, pois algumas situações poderão surgir em sala de aula, principalmente no âmbito de dificuldades dos alunos na química e física, especificidade e características de cada turma e as condições do contexto escolar, que demandam readequações do planejamento, das estratégias e dos recursos de ensino na área de ciências da natureza.

Preparação dos residentes para melhor desenvolverem suas atividades com autonomia intelectual, possibilitando o desenvolvimento de competências e articulações entre teoria e prática.

Elevação da qualidade da Educação Básica nas escolas do semiárido potiguar, por meio da melhoria do processo de ensino e aprendizagem interdisciplinar, mediante criação e aplicação de tecnologias educacionais, metodologias de ensino e



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - RP**

desenvolvimento de sequências didáticas que despertem nos estudantes a curiosidade e o gosto pelas ciências da natureza.

Fortalecimento dos cursos de licenciatura envolvidos no subprojeto, por meio da parceria entre a UFERSA, escolas e Diretorias Estaduais de Educação do Estado do Rio Grande do Norte.

Melhoria da formação continuada dos professores da Educação Básica que irão atuar no subprojeto na condição de Preceptores, durante os processos formativos relacionados às atividades dos residentes, que irão vivenciar experiências formativas docentes.

Incentivo à publicação dos resultados das experiências vivenciadas no subprojeto, em eventos científicos locais, regionais ou nacionais e em periódicos especializados.

No caso dos subprojetos interdisciplinares, descrever a maneira como ocorrerá a articulação e integração entre as áreas

A área de ciências da natureza, especificamente a química e a física apresentam um dos maiores déficit de profissionais que atuam na área de educação. De acordo com os dados do último censo escolar, no Brasil existe um número considerável de professores que atuam em componentes curriculares para os quais não tem formação específica, onde apenas cerca de 40% dos professores que ministram aula de química e 30% dos que lecionam física têm formação específica na área. No estado do Rio Grande do Norte, aproximadamente 13% dos professores não tem sequer formação em nível superior. Portanto com base nesses dados, é de suma importância que o futuro professor tenha uma formação na sua área de atuação de tal forma que garanta um ensino de qualidade nas escolas da educação básica.

É comum encontrar cada vez menos alunos encantados pela química e pela física. A aula tradicional não os entusiasma mais, com seus fenômenos físicos e químicos apenas vistos nos livros didáticos ou contados pelo professor. Mesmo as aulas práticas no laboratório se tornam pouco atraentes quando são realizadas de forma mecânica e, muitas vezes, com materiais que só serão vistos pelo estudante naquele momento.

O desafio é fazer com que as aulas sejam planejadas de acordo com a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (integrada por Biologia, Física e Química) que propõe ampliar e sistematizar as aprendizagens essenciais focalizando na interpretação de fenômenos naturais e processos tecnológicos de modo a possibilitar aos estudantes a apropriação de conceitos, procedimentos e teorias dos diversos campos das Ciências da Natureza.

Diante desse cenário, percebeu-se a necessidade de unir futuros professores dos cursos de licenciatura em química e física na modalidade EaD da UFERSA para atuação no subprojeto, pois entende-se que ao trabalhar na perspectiva do uso da interdisciplinaridade como sendo baseada nas inter-relações entre as ciências que estudam a natureza e também suas relações com as ciências humanas e sociais



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - RP**

aplicadas, podem resultar em um avanço mais rápido do conhecimento pela combinação de conhecimentos e técnicas.