

Projetos de Extensão

Modalidade: Projeto de Extensão -Projeto 2020

Título do Projeto: **773/2019 - QUÍMICA DAS COISAS: FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA PARA ESTUDANTES E PROFESSORES**

Programa ao qual este é **HABITAT: Educação Científica, Inovação e Meio Ambiente**

Data de Início: 03/2020

Duração em meses: 11

Data de Conclusão: 01/2021

Proponente

Nome: Arleide Rosa da Silva	CPF: 637.869.159-20
Titulação: Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento	
Cargo: Prof.Universitário	Estatutário
Depto/Setor: Departamento de Química	
E-mail: arosa@furb.br	arleiderosa@gmail.com
Fone ou e-mail para arosa@furb.br	
Site do projeto: http://www.furb.br/habitat	
Depto/Instituto: Departamento de Química	

Resumo

Embora formar cientistas não seja função do ensino da área de Ciências da Natureza na escola defendemos que a educação científica deve dar respaldo para os estudantes em suas escolhas profissionais sejam elas em carreiras derivadas de formação acadêmica/universitária como as engenharias, bacharelados e licenciaturas nas áreas das ciências exatas, assim como aquelas que derivam do mundo/ensino profissionalizante como técnico. Nesse contexto esse projeto de extensão tem como principal objetivo, promover a compreensão e a apropriação de conhecimentos da Química para estudantes e professores no contexto da educação básica e como objetivos específicos: a) Propiciar a aprendizagem de conhecimentos da Química a partir de práticas inovadoras de educação científica fomentando o uso das TICs e voltadas aos estudantes e professores da educação básica; b) Investigar situações-problema visando aplicações do conhecimento científico e a interação entre os conteúdos escolares envolvendo estudantes e professores da educação básica; c) Consolidar o LENQUI - Laboratório de Ensino de Química - como espaço de aprendizagem para fomento às vocações científico-tecnológicas de estudantes da educação básica. Nesta direção, inferimos a necessidade de organizar diferentes espaços de educação científica para os estudantes e seus professores se apropriarem de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (mais especificamente Química) no atual contexto brasileiro de implantação de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que enfatiza que a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias - por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química - define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza. (BRASIL, 2018). Estes componentes devem estar alinhados às habilidades e competências dos quatro eixos estruturantes dos itinerários formativos: investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo. (SED, 2019). Somado a isso, ocorre a implantação do Novo Ensino Médio em Santa Catarina e ações de intervenção junto ao Programa ProEMI ainda em andamento na escola. Além disso, os espaços híbridos de inovação educacional servirão como ambiente para ampliar metodologicamente as ações inerentes ao estágio obrigatório. Com base em Zeichner, Payne e Brayko (2015), compreendemos um espaço híbrido como um lugar de percursos formativos de seus sujeitos, que não é na universidade e nem na escola, mas que constitui um terceiro lugar, híbrido, ancorado na universidade e que se estende para a escola, aos espaços de educação não formal e não escolares, ampliado e conectado com os espaços sociais virtuais. Trata-se de um espaço de inovação e compartilhamento no qual se articulam as diversas realidades educacionais e circulam e são valorizados conhecimentos e experiências de todos. Os licenciandos desenvolvem projetos de pesquisa cujo objeto de estudo surge a partir da demanda escolar e as ações de intervenção seguirão a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) (MAMEDE, 2001) que já faz parte da estratégia adotada pela EEB Max Tavares D. Amaral que será a escola piloto para implementação do Novo Ensino Médio em Blumenau e parceira neste projeto. Essa proposta metodológica potencializará as investigações na área de Ensino de Química e ampliará as possibilidades de curricularização da extensão. Como resultados pretende-se ampliar o repertório científico dos estudantes e professores envolvidos, colaborar na construção coletiva da nova proposta didática da escola parceira e elaborar produtos educacionais a partir das práticas educativas experimentais mediadas pelas TICs.

Palavras-Chave

ciências da natureza e suas tecnologias	competências e habilidades discentes	educação científica e ambiental
espaço híbrido universidade-escola	formação docente	práticas educativas inovadoras

Projeto de Extensão

Áreas de Conhecimento (CNPq)

Grande Área	Área	Subárea
Ciências Humanas	Educação	Ensino-Aprendizagem

Áreas Temáticas - FURB

Área Temática	Subárea Temática
Educação	Educação Socioambiental

Co-Participes (parceiros)

Parceiro	Nome/Descrição

Parceiro	Nome/Descrição
Setor público	GERED Blumenau - Secretaria Estadual de Educação

Detalhamento da Proposta

Justificativa: Embora formar cientistas não seja função do ensino da área de Ciências da Natureza na escola defendemos que a educação científica deve dar respaldo para os estudantes em suas escolhas profissionais sejam elas em carreiras derivadas de formação acadêmica/universitária como as engenharias, bacharelados e licenciaturas nas áreas das ciências exatas, assim como aquelas que derivam do mundo/ensino profissionalizante como técnico.

Em estudo desenvolvido pela Fundação Telefônica em 2014, a cada ano que passa, diminui o número de jovens que optam por formação em áreas que envolvem as vocações STEM (sigla em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), principalmente aquelas que envolvem as Ciências (Química, Física, Biologia) e Matemática. Esse comportamento reflete diretamente na diminuição da disponibilidade para o mercado de trabalho de futuros profissionais que envolvem carreiras nessas áreas e destaca que afetarão a demanda por profissionais STEM. Nesta direção, inferimos a necessidade de organizar diferentes espaços de educação científica (DRUCK, 2005) para os estudantes e seus professores da educação básica se apropriarem de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (mais especificamente Química) e sua relevância de cunho prático, pois possibilitará uma reflexão dos envolvidos sobre as situações do dia a dia, instigando-os a se posicionarem como parte do meio ambiente (natural e social). Desde cedo, o ensino de temas da área de Ciências da Natureza pode contribuir para os estudantes perceberem o significado social dos saberes científicos e tecnológicos em suas ações do cotidiano.

A partir desse contexto, essa proposta extensionista justifica-se a partir de suas interfaces com a escola pública, no atual contexto brasileiro de implantação de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que enfatiza que a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias é por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química que define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza. (BRASIL, 2018)

Somado a isto, tem-se a implantação do Novo Ensino Médio em Santa Catarina que contempla a BNCC e a oferta de diferentes itinerários formativos. Propõe um redesenho curricular, ampliação da carga horária e um plano de formação continuada dos profissionais da rede de ensino catarinense. Será composto por uma formação básica geral e outra com um perfil flexibilizador que contempla: projeto de vida, trilhas de aprofundamento e envolvendo as áreas de conhecimento e/ou formação técnica e profissional e, componentes curriculares eletivos. Estes componentes devem estar alinhados às habilidades e competências dos quatro eixos estruturantes dos itinerários formativos: investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo. (SED, 2019).

Em Blumenau, a escola piloto escolhida para implementar o Novo Ensino Médio a partir de 2020 será a EEB Max Tavares D. Amaral que buscou parceira com nosso coletivo de professores extensionistas para uma construção colaborativa da nova proposta didática. Assim, a partir de uma consulta à comunidade discente, a escola implementará o novo formato do ensino médio do território catarinense a partir de componentes curriculares eletivos ligados à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Professores extensionistas do projeto Química das coisas e do Programa Habitat e docentes efetivos da referida escola se unirão na elaboração de itinerários formativos que possam ser úteis no processo de educação científica e fomento às vocações científico-tecnológicas dos estudantes.

Relevância: Em nosso contexto histórico estabelecemos relações sociais e com as realidades em um universo cultural fortemente marcado pela ciência e tecnologia. Assim, é nosso pressuposto, que pessoas que tem menos possibilidades de acesso e condições para elaboração de conhecimentos tecno-científicos tem o exercício da sua cidadania comprometido uma vez que têm diminuídas as suas possibilidades de participação nas discussões sobre as produções, aplicações e emprego desses conhecimentos em suas explicações e modo de vida.

Assim entendemos a relevância social e econômica deste projeto e destacamos que os objetivos 4, 8 e 10 da Agenda 2030 vinculados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, podem ser alavancados com a implementação dessa proposta, a saber:

Objetivo 4 - Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

Objetivo 8 - Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos; e

Objetivo 10 - Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.

A preocupação com essa realidade remonta à tradição histórica do curso de Química nessa universidade. Apesar de ter completado em 2019, 51 anos de serviços prestados à comunidade de Blumenau e região, oferecendo a habilitação de Licenciatura ininterruptamente, nunca teve um espaço educativo dedicado exclusivamente às ações de formação docente e discente na área de Ensino de Química, embora venha atuando no atendimento à comunidade escolar a muitos anos.

Como um expressivo número de professores que atuam nas redes de ensino público e privado da região são egressos do curso de Química da FURB, existe uma demanda constante de escolas que recurem o Departamento de Química para visitas aos laboratórios e oferta de práticas educativas que contextualizem o conhecimento químico.

A partir desse contexto de atuação, o Departamento de Química e o Colegiado do curso de Química aprovaram a criação de um laboratório de ensino visando ao atendimento dessas demandas para enfrentar as dificuldades nos processos de ensino e aprendizagem e como estratégia para auxiliar no aumento do número de ingressantes no curso.

O Laboratório de Ensino de Química (LENQUI) foi concebido em 2017, e é um espaço destinado à formação científica e ambiental de professores da educação básica e estudantes de qualquer nível de ensino, tendo em vista a aproximação das escolas com a universidade. Assim, todos terão a oportunidade de implementar práticas educativas que possam ser úteis no processo de educação científica e fomento às vocações científico-tecnológicas.

A relevância dessa proposta também se fará presente ao aliar a mediação de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e metodologias ativas às práticas educativas científicas a serem desenvolvidas visando contribuir para alfabetização científica e despertando a curiosidade dos alunos para os saberes científicos.

É importante mencionar que esse projeto de extensão se articula historicamente, também com a Rede Internacional de Escolas Criativas, um convênio FURB-Universidade Barcelona, desde o ano de 2012 e que desenvolve atividades de extensão, pesquisa e ensino para formação docente, considerando as premissas da Educação Científica e Ambiental.

Nesse sentido, entendemos que o LENQUI - Laboratório de Ensino de Química por estar a algum tempo desenvolvendo práticas educativas baseadas em propostas de co-produção de saberes pode ampliar seu alcance ao atuar como propulsor da aprendizagem dos conhecimentos científicos no contexto da educação básica.

Marco Teórico: As atividades experimentais nas escolas surgiram a mais de cem anos, buscando reproduzir situações que eram desenvolvidas nas universidades. Mais recentemente, na década de 60, grandes projetos de ensino surgidos nos EUA como o CHEMS (Chemical Educational Material Study) impulsionaram as práticas educativas experimentais nas escolas validadas por grandes nomes da ciência química e por professores do ensino médio e foram adotadas por milhares de estudantes naquele período. Porém com a implementação de um modelo de currículo diversificado e flexível do novo Ensino Médio busca-se garantir aos estudantes a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática. (BRASIL, p.467, 2018). Nesse sentido, a experimentação no ensino de Química constitui um recurso pedagógico importante que pode auxiliar na construção de conceitos. A maneira pela qual a atividade experimental é conduzida depende de fatores distintos, dentre os quais destacamos o domínio teórico-metodológico do assunto em questão e o perfil epistemológico do docente e/ou investigador responsável pela condução da atividade, sendo assim a proposta metodológica a ser abordada na escola será a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) (MAMEDE, 2001). Torna-se imprescindível discutir qual a intencionalidade pedagógica ao se promover a inserção de uma atividade experimental como prática educativa. Nesse sentido, o presente projeto vai explorar o uso das tecnologias da informação e comunicação e os espaços híbridos de inovação educacional que são premissas do Programa de extensão Habitat: Educação Científica, Inovação e Meio ambiente ao qual está vinculado, ampliando as possibilidades para uma educação científica e ambiental que considere os desafios crescentes a que são submetidos professores e estudantes da contemporaneidade. Os estudos de Zeichner, Payne e Brayko (2015) definem um espaço híbrido como um lugar de formação de professores, que não é na universidade e nem na escola, mas que constitui um terceiro lugar, ancorado na universidade e que se estende para escola, aos espaços de educação não formal e não escolares, ampliado e conectado com os espaços sociais virtuais. Na concepção do Programa Habitat, o termo espaço híbrido é compreendido como um espaço de produção de novos conhecimentos tanto para professores como para seus estudantes, no qual circulam e valorizam-se os conhecimentos e experiências de todos para discussão da Educação Científica e Ambiental. Devemos nos preocupar, assim como Galiazzi e Gonçalves (2004) com uma análise da experimentação como um artefato pedagógico nas disciplinas de Química tanto na educação básica como no ensino superior visto que esta pode assumir diversos papéis. Inicialmente, as atividades experimentais trazem consigo a marca da aprendizagem quando aplicadas priorizam mais a aprendizagem dos alunos do que a transmissão de algum conhecimento pela prática. Por fim, podemos nos pautar na proposta da BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias - integrada por Biologia, Física e Química - que nos leva a inferir sobre a importância de inserção de práticas educativas experimentais no ensino fundamental e médio pois são capazes de auxiliarem 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. (BRASIL, 2018)

Objetivo Geral: Promover a compreensão e a apropriação de conhecimentos da Química para estudantes e professores no contexto da educação básica

Relação entre Ensino, Pesquisa e Extensão: Ao manter o alinhamento com o Programa de extensão Habitat: Educação Científica, Inovação e Meio ambiente ao qual está vinculado, o referido projeto detém foco em práticas educativas em Educação Científica e Ambiental que permitem definir um conjunto de possibilidades para pesquisas nas áreas de Educação e Ensino, especialmente estudos em Didática das Ciências da Natureza, Tecnologias da Educação, Criatividade e Inovação na Educação Básica, Formação de Professores na Educação Básica e em contextos de Educação Não Formal, os quais se constituem como campos e projetos de pesquisas nos Programas de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM), nos quais atuam parte da equipe proponente. Além disso, os espaços híbridos de inovação educacional servirão como ambiente para ampliar metodologicamente as ações inerentes ao estágio obrigatório. Os licenciandos desenvolvem projetos de pesquisa cujo objeto de estudo surge a partir da demanda escolar e as ações de intervenção seguirão a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) (MAMEDE, 2001), que já faz parte da estratégia adotada pela escola parceira no Programa chamado Atitudes Estratégicas. Essa proposta metodológica potencializará as investigações na área de Ensino de Química e ampliará as possibilidades de curricularização da extensão, elevando a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura e promovendo a integração entre educação superior e educação básica. Além disso, o conhecimento científico e tecnológico a ser desenvolvido neste projeto têm interface com o ensino, especialmente via disciplinas da graduação de formação de professores, nas licenciaturas, especialmente integrada aos Estágios Curriculares Supervisionados das Licenciaturas; Teoria e Prática Pedagógica em Ciências (Pedagogia); Metodologia do Ensino de Química e Instrumentação para o Ensino (Química), além de disciplinas obrigatórias e eletivas dos programas de pós-graduação PPGECIM e PPGE.

Participe				
Tipo	Nome	Qtde Direto	Qtde	Caracterização
Comunidade Acadêmica - Acadêmicos	Estudantes de cursos de licenciatura das áreas de Ciências da Natureza e suas tecnologias	30	200	Estudantes que atuam nos estágios obrigatórios, empregando os produtos educacionais desenvolvidos em escolas campo de estágio ou nos PCCs ao longo da formação inicial
Comunidade Acadêmica - Acadêmicos	SEMED	30	100	
Comunidade Acadêmica - Acadêmicos	Estudantes da Educação Básica	900	1800	Estudantes das redes de ensino de Blumenau e região, extensivo a toda comunidade escolar
Previsão de avaliação da proposta pelo participe e		É importante que o público alvo avalie todas as etapas previstas no projeto com o intuito de facilitar a visualização do seu andamento pela equipe proponente. A compreensão de avaliação que assumimos nesse projeto está em consonância com o documento da BRASIL FORPROEX (2001, p. 36) que indica como premissas para avaliação: demonstrar a qualidade do que se produz na extensão; abranger todas as ações da extensão; propiciar a credibilidade do que a extensão produz, no contexto interno e externo; ser contínua, processando-se no decorrer das atividades; ser qualitativa e quantitativa, realizada pela comunidade universitária e pela sociedade; ter seus resultados considerados no planejamento e na tomada de decisões das IES nas áreas de ensino, extensão e pesquisa. Diante disso, estabelecemos como avaliação: Inicialmente adotaremos a avaliação qualitativa numa perspectiva diagnóstica para que possam emergir as expectativas dos participantes. Para que isso ocorra, serão entregues aos		

participantes, formulários de avaliação a fim de analisar a percepção do alcance dos objetivos específicos propostos, trazendo questões que façam um julgamento conciso da qualidade de execução das atividades em menção a equipe organizadora, bem como, questões sobre a escolha das ações selecionadas para a formação docente e discente. Além disso, serão elaborados diários de campo (portfólios) pelos bolsistas que acompanharão todas as atividades desenvolvidas ao longo do percurso formativo. Na sequência, será abordada uma avaliação qualitativa porém numa perspectiva processual e mediadora do processo ensino e aprendizagem de modo que se possa fazer interpretações e ampliar as oportunidades de análise. Será analisada a percepção dos docentes com relação a proposta didática para o novo ensino médio na escola parceira.

Produtos Previstos:

Manual com práticas educativas experimentais a ser implementado na escola; escrita científica colaborativa de artigos para divulgação da proposta em eventos e ou periódico científico. Também, a escrita de resumos e banners para MIPE. Disseminação das propostas didáticas desenvolvidas ao longo da formação docente nas mídias sociais, como por exemplo, no site PORVIR que se dedica a construir uma ponte entre as inovações e o que acontece na sala de aula, consolidando tendências e nos aproximando mais de escolas, educadores, estudantes e especialistas e em publicações da revista Química Nova na Escola. Elaboração de uma feira de inovação científica na escola piloto/parceira e Consolidar um Núcleo de Formação Continuada de Professores de Química com definição de equipe e atribuições (trazer representações da comunidade acadêmica e escolar).

Objetivos Específicos			
Objetivo Específico	Atividade	Recursos Utilizados	Indicador de Avaliação
Propiciar a aprendizagem de conhecimentos da Química a partir de práticas inovadoras de educação científica fomentando o uso das TICs e voltadas aos estudantes e professores da educação básica;	Agendar, planejar e realizar percursos formativos com práticas educativas experimentais mediadas pelas TICs e acompanhadas da respectiva fundamentação teórica com professores da escola parceira, estudantes de licenciatura e bolsistas do projeto para desenvolvimento nos laboratórios da FURB (LENQUI e também LaBot, LIE e LIFE), considerando as demandas das escolas públicas.	recursos de infraestrutura e de pessoal qualificado da FURB e da escola parceira	Elaborar um cronograma de reuniões periódicas para se discutir as demandas de formação continuada
Investigar situações-problema visando aplicações do conhecimento científico e a interação entre os conteúdos escolares envolvendo estudantes e professores da educação básica;	1) Levantar as demandas de situações a serem investigadas com grupos de professores de Química e áreas que compõem o Eixo Ciências da Natureza e suas Tecnologias da escola, licenciandos e bolsistas; 2) Orientar todos os participantes do projeto para o desenvolvimento de materiais didáticos que possam atender diferentes demandas da escola e seu entorno. Os materiais produzidos deverão atender ao que prevê a BNCC; 3) Produção de material educativo: vídeos, jogos, e-books, experimentos, etc. para abordar os conteúdos de Química que se relacionam com as demais áreas específicas do Eixo Ciências da Natureza e suas Tecnologias para executar na esfera do Ensino Médio (projetos interdisciplinares). 3) Realização de práticas experimentais a partir de roteiros embasados na metodologia da ABP.	materiais de consumo e de escritório disponíveis na FURB (em seus diversos laboratórios) e na escola	Números de práticas educativas desenvolvidas e adequadas aos critérios previstos na BNCC e a demanda escolar
Consolidar o LENQUI, Laboratório de Ensino de Química - como espaço de aprendizagem para fomento às vocações científico-tecnológicas de estudantes da educação básica;	Adequação do espaço formativo do LENQUI às necessidades de formação docente e discente das redes de ensino; fontes de fomento Avaliar junto aos estudantes e professores a efetividade das práticas educativas realizadas; Documentar as atividades desenvolvidas e socializá-las nas mídias sociais e para os gestores escolares.	Materiais disponíveis no LENQUI e demais recursos advindos de outras fontes de fomento	Material didáticos e de socialização produzidos a partir das práticas implementadas no LENQUI e nas escolas
Inovação:	Buscando contribuir nesse sentido, vários autores têm destacado a inovação educacional como um conjunto de intervenções, decisões com certo grau de intencionalidade pedagógica e sistematização, que visam transformar as atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas. Seguindo esse propósito, o LENQUI continuará		

ofertando práticas educativas inovadoras aos professores e estudantes de várias escolas da educação básica, sinalizando a importância desse trabalho em rede e colaborativo, desenvolvido em espaços híbridos de educação científica.

O que tem ganhado destaque no cenário educacional brasileiro é a implementação do Novo Ensino Médio nas escolas básicas brasileiras, que tem a intenção de modificar a metodologia do ensino visando flexibilizar o currículo das escolas. Assim, o grupo de extensionistas ligados ao LENQUI vai acompanhar a proposta piloto junto a EEB Max Tavares D. Amaral, da implementação da proposta curricular do Novo Ensino Médio, desde seu planejamento até o fechamento do primeiro ciclo. Além disso, continuará a propor ações de intervenção de educação científica e incentivo às vocações científico-tecnológicas junto aos estudantes do EMIT I e Programa Ensino Médio Inovador de Tempo Integral que tem como principal objetivo, desenvolver o protagonismo no estudante, competências do século 21 e habilidades socioemocionais que congregam estudantes e seus professores.

Considerando os fatores discutidos acima, entendemos que esse projeto colabora com alguns aspectos inovadores a partir de sua implementação quando: a) tem uma equipe de professores extensionistas que é um coletivo interdisciplinar (Química, Ciências Biológicas, Ciências da Computação e Pedagogia) de docentes da FURB que vêm trabalhando com a mesma formação desde 2016 e tem expertise de longa data em formação inicial e continuada de docentes da rede de educação básica; b) a equipe atua também em áreas que envolvem os estudos STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) que incentiva o ensino científico, fomentando e correlacionando as disciplinas que integram essas áreas.

O livro The Case of STEM Education (BYBEE, 2013) esclarece que essa metodologia muda de acordo com o ambiente em que é aplicado e na educação contribui em três aspectos: a) capacitar a sociedade em Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática; b) formar professores e alunos capazes de suprirem as necessidades do século XXI dentro das escolas; e alavancar as pesquisas relacionadas ao STEM a favor da inovação; e c) tem uma proposta de criação de produtos educacionais com base em metodologias ativas e tecnologias digitais, além de socializar as práticas digitais no portal/site do projeto para acesso livre dos professores da educação básica e licenciandos.

Abraçagem: Regional

Cronograma e Procedimentos						
Atividade	Início	Duração (meses)	Responsável	Membros	Procedimentos Metodológicos	Local
Agendar, planejar e realizar percursos formativos com práticas educativas experimentais mediadas pelas TICs e acompanhadas da respectiva fundamentação teórica com professores da escola parceira, estudantes de licenciatura e bolsistas do projeto para desenvolvimento nos laboratórios da FURB (LaBot, LIE, LIFE e LENQUI), considerando as demandas das escolas públicas.	03/2020	10	Arleide Rosa da Silva 3h/semana	Ieda Maria Begnini 4h/semana Martinho Rau 3h/semana Eduardo C. Neiva - 2h/semana Lizandra M. Zimmermann - 2h/semana Bolsista de Extensão e Estudantes da Curricularização	Reunião do coletivo de extensionistas para a seleção e elaboração dos materiais e ações didáticas dos percursos formativos	LENQUI e demais laboratórios vinculados ao programa Habitat
Levantar as demandas de situações a serem investigadas com grupos de professores de Química e áreas que compõem o Eixo Ciências da Natureza e suas Tecnologias da escola, licenciandos e bolsistas; Orientar todos os participantes do projeto para o desenvolvimento de materiais didáticos que possam atender diferentes demandas da escola e seu entorno. Os materiais produzidos deverão atender ao que prevê a BNCC; Produção de material educativo: vídeos, jogos, e-books etc. para abordar os conteúdos de Química que se relacionam com as demais áreas específicas do Eixo Ciências da Natureza e suas Tecnologias para executar na esfera do Ens. Médio (proj. interdisciplinares). Realização de práticas experimentais a partir de roteiros embasados na metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos.	04/2020	8	Arleide Rosa da Silva	Ieda Maria Begnini 4h/semana Lizandra M. Zimmermann - 2h/semana Martinho Rau 3h/semana Eduardo C. Neiva - 2h/semana Bolsistas remunerado e voluntários Alunos de graduação extensionista	Baseado na demanda da escola serão implementadas as práticas educativas experimentais com respectiva avaliação dos estudantes e professores da rede de educação básica	LENQUI e Escola
Adequação do espaço formativo do LENQUI às necessidades de formação docente e discente das redes de ensino;	04/2020	10	Arleide Rosa da Silva	Ieda Maria Begnini 4h/semana Lizandra M. Zimmermann - 2h/semana Martinho Rau 3h/semana Eduardo C. Neiva - 2h/semana Bolsistas remunerado e	Revitalização do espaço físico do LENQUI	LENQUI

Atividade	Início	Duração (meses)	Responsável	Membros	Procedimentos Metodológicos	Local
Documentar as atividades desenvolvidas e socializá-las nas mídias sociais e para os gestores escolares.	04/2020	10	Arleide Rosa da Silva	voluntários	Atualizar o site do Programa Habitat com as ações desenvolvidas no Projeto	
				Alunos de graduação extensionista		
				Arleide Rosa da Silva (2h)		
				Bolsista de Extensão remunerado		

Equipe								
Participação	Nome	Titulação	Depto/ Setor	Regime Trabalho	Horas Solicit.	Horas Pagas	Valor	
Coordenador	Arleide Rosa da Silva	Doutorado	Departamento de Química	TEMPO INTEGRAL	3		17.423,01	

ATIVIDADE: 1. Coordenação das atividades do projeto nas peculiaridades do dia-a-dia e como um todo;
2. Realizar reuniões com gestores da GERED e SEMED para exposição das particularidades do projeto;
3. Articulação das demandas do Projeto com a PROPEX;
4. Promover reuniões periódicas com a equipe de trabalho do projeto;
5. Orientar os bolsistas extensionistas e voluntários;
6. Docente formadora durante o desenvolvimento das práticas educativas experimentais no espaço do LENQUI e demais laboratórios;
7. Participar das atividades previstas em todos os objetivos;
8. Coordenar e supervisionar escritas científicas e relatórios;
9. Articular ao fim do projeto, a socialização dos resultados junto a GERED, SEMED e comunidade acadêmica;
10. Participar de eventos científicos para a divulgação dos resultados, como a MIPE e o Seminário das Licenciaturas e/ou outros na área do projeto;
11. Efetuar prestação de contas com a PROPEX.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO: 1. Coordenação do espaço formativo LENQUI;
2. Reuniões semanais e/ou mensais (de acordo com o plano de trabalho) com a equipe de execução do projeto;
3. Participação como docente formadora nos encontros do percurso formativo;
4. Acompanhamento dos resultados de avaliações da proposta pelo público-alvo

Bolsista de Extensão Remunerado		Fundação Universidade Regional de Blumenau			20			
---------------------------------	--	--	--	--	----	--	--	--

ATIVIDADE: Organização e participação dos encontros com os estudantes e professores da educação básica; acompanhamento das práticas educativas experimentais desenvolvidas no LENQUI e demais laboratórios envolvidos; organização dos materiais para participação na MIPE, Seminário das Licenciaturas e demais eventos correlatos; manutenção dos registros de frequência dos participantes; serviço de apoio/atendimento às necessidades dos professores e estudantes durante as práticas educativas no LENQUI; apoio na preparação de produtos educacionais digitais para os encontros de formação no LENQUI; participação na elaboração do relatório final e artigo científico acerca das atividades desenvolvidas na implementação das práticas educativas com as escolas; acompanhamento da equipe extensionista e do/a bolsista do projeto; coordenação do espaço educativo do LENQUI

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO: O acompanhamento do trabalho do(a) bolsista será realizado através de um diário de campo (formulado no início dos trabalhos do projeto com toda a equipe, tendo como parâmetro o diário de campo referente às suas atividades, conforme modelo disponibilizado no site da Universidade, que deverá ser preenchido semanalmente. Conforme este edital, o bolsista de extensão deverá entregar à coordenação do projeto os diários de campo no prazo estipulado. Farão parte da avaliação do bolsista os critérios: 1) Capacidade de organização; 2) Empenho e relação ética e profissional com a equipe; 3) Interesse por assuntos relacionados com o projeto; 4) Assiduidade e pontualidade; 5) Participação na MIPE; 6) Participação no Seminário das Licenciaturas

Extensionista	Martinho Rau	Doutorado	Departamento de Química	TEMPO INTEGRAL	4		17.896,56	
---------------	--------------	-----------	-------------------------	----------------	---	--	-----------	--

ATIVIDADE: 1) Participar das reuniões do grupo de trabalho do projeto;
2) Elaborar e executar as práticas com os alunos e professores; 3) Avaliar e discutir sobre os resultados obtidos nas práticas;
4) Discutir os temas de drogas ilícitas e análises físico-químicas de amostras do cotidiano dos alunos, professores e da indústria química;
5) Orientar os bolsistas extensionistas e voluntários;
6) Co-participar de escritas científicas e relatórios
7) Participar de eventos científicos para a divulgação dos resultados, como a MIPE, Seminário de Licenciaturas e/ou outros eventos na área do projeto

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO: a) Coordenar os laboratórios de Química envolvidos no projeto;
b) Reuniões periódicas com a equipe de execução do projeto;
c) Participação como docente nos encontros do percurso formativo;
d) Acompanhamento dos resultados e das avaliações do projeto.

Extensionista	Ieda Maria Begnini	Doutorado	Departamento de Química	TEMPO INTEGRAL	4		25.391,08	
---------------	--------------------	-----------	-------------------------	----------------	---	--	-----------	--

ATIVIDADE: 1. Participação em reuniões periódicas com a equipe de execução do projeto, para planejamento, execução e finalização de atividades;
2. Orientação de bolsistas e assessoria aos professores e estudantes de educação básica.
3. Desenvolvimento de práticas relacionadas com o uso de abordagens investigativas e a disseminação dos métodos científicos da área da química promovendo a integração com outras disciplinas e o despertar da vocação dos alunos e professores da educação básica para as carreiras científicas de metodologias ativas de ensino.
4. Co-participação na elaboração de relatórios e artigos;
5. Auxílio na divulgação e socialização dos resultados junto à comunidade, através de eventos científicos.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO: a) reuniões periódicas com a equipe de trabalho do projeto;

Participação	Nome	Titulação	Depto/ Setor	Regime Trabalho	Horas Solicit.	Horas Pagas	Valor
			Departamento de Química				25.391,08

- b) participação como docente formadora durante as práticas educativas experimentais;
c) participação em eventos científicos para divulgação dos resultados alcançados como a MIPE
d) acompanhamento das avaliações realizadas com os professores da escola
e) acompanhamento das atividades do/a bolsista

Extensionista	Lizandra Maria Zimmermann	Doutorado	Departamento de Química	TEMPO INTEGRAL	2		8.779,54
---------------	---------------------------	-----------	-------------------------	----------------	---	--	----------

ATIVIDADE: 1. Participar de reuniões com professores e representantes de Escolas para a formação do Núcleo de Formação Continuada de Professores de Química.

2. Coordenar e propor experimentos para serem usados nas etapas formativas. Orientar professores e bolsistas na produção dos materiais didáticos e revisar os conceitos;

3. Formar grupos de estudos dos documentos legais vigentes, inclusive a BNCC, e orientar para o levantamento de situações-problemas no espaço escolar para compor um rol de questões investigativas que nortearão a participação dos estudantes na construção do conhecimento químico;

4. Orientar bolsistas para o preparo dos espaços formativos de professores e execução de atividades experimentais;

5. Co-participar das escritas científicas e relatórios.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO: 1) Realizar avaliações dos encontros formativos, analisando o retorno dos professores e gestores escolares, os pontos norteadores para as ações futuras.

2. Receber o retorno do desempenho dos estudantes nos processos avaliativos da(s) escola(s) participantes do projeto. Definir ações a partir do desempenho. Além disso, espera-se que estudantes melhorem

progressivamente o desempenho nos processos avaliativos, como ENEM e outros.

Acadêmico Extensionista Voluntário		Fundação Universidade Regional de Blumenau			20		
--	--	--	--	--	----	--	--

ATIVIDADE: bolsista voluntário do Art 170 com 20 horas semestrais;

Desenvolvimento e aplicação das práticas educativas experimentais

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO: Assiduidade e pontualidade no desenvolvimento das tarefas

Extensionista	Eduardo Guilherme Cividini Neiva	Doutorado	Departamento de Química	TEMPO INTEGRAL	2		8.610,58
---------------	----------------------------------	-----------	-------------------------	----------------	---	--	----------

ATIVIDADE: Organização e planejamento das ações educativas do projeto voltadas para a divulgação da nanociência, participação na escrita de relatórios e supervisão de bolsistas, participação como professor extensionista.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO: Coordenação das atividades voltadas para nanociência e nanotecnologia. Assiduidade e participação nas atividades previstas para o projeto, participação nos encontros de socialização e divulgação do projeto. Participação na elaboração de diário de campo e relatório final de Extensão

Estudante - Extensão Curricular		Fundação Universidade Regional de Blumenau			20		
---------------------------------------	--	--	--	--	----	--	--

ATIVIDADE: Destina-se à estudantes extensionistas da graduação dos seguintes cursos: Ciências Biológicas, Química e Pedagogia perfazendo um total de 20h/atividades/mês. Serão abertas 10 vagas mensais para estudantes desses cursos. O plano de trabalho contempla participar das práticas educativas experimentais e elaboração de fundamentação teórica vinculada às mesmas. Será estipulado como o estudante fará o planejamento e implementação das atividades com os professores e estudantes da escola parceira.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO: Assiduidade e participação nas ações extensionistas

Elaboração de materiais para práticas educativas experimentais e relatório do projeto de pesquisa desenvolvido ao longo do projeto

Discriminação de Despesa			
Fonte	Item de Despêndio	Descrição	Valor
FURB	Horas da equipe		78.100,77
FURB	Passagens e Despesa de Locomoção	Despesas para apresentação do Projeto em evento científico.	800,00
Total			78.900,77

Discriminação da Receita			
Fonte	Item de Despêndio	Descrição	Valor
PROPEX	Contribuição	passagens e despesas de locomoção para participação em evento científico	800,00
Departamento	Contribuição	Horas equipe extensionista	78.100,77
Total			78.900,77

Resumo Receita/Despesa		
Receita	Despesa	Saldo
78.900,77	78.900,77	0,00

Observação

Atendemos 3. Educ. 3.3 Gestão e Formação de Prof para a Educ Básica; 5. Meio Ambiente 5.3. Obj de Desenv. Sustentável; 8. Tecnologia 8.2. Inovação e Tecnologias Sociais

- Referência: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: ensino médio. Brasília: Ministério da educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2019.
- BYBEE, R.W. The case for STEM education: Challenges and opportunities. NSTA press, 2013.
- DRUCK, S. Educação científica no Brasil: uma urgência. In: WERTHEIN, J.; CUNHA, C. (Orgs.). Educação científica e Desenvolvimento: O que pensam os cientistas. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005. p.195-202.
- GALIAZZI, Maria do Carmo; GONÇALVES, Fábio Peres. A natureza pedagógica das atividades experimentais: uma pesquisa no curso de Licenciatura em Química. Química Nova, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 326 - 331, 2004. Disponível em: <<http://quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/2004/vol27n2/26-ED02257.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2019.
- MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. Aprendizagem baseada em Problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional. Fortaleza, Hucitec, 2001.
- Secretaria Estadual de Educação (SED). Caderno de orientações para a implementação do novo ensino médio. Florianópolis. Ed. Secco, 2019. 60p.
- ZEICHNER K.; PAYNE K.; BRAYKO K. Democratizing teacher education, Journal of Teacher Education, v. 66, n. 2, p. 122-135, 2015