

2023

Curso de formação docente: focos da aprendizagem científica como guias axiológicos para atividades de iniciação científica na escola

Gerioni, Neiva Sales

Universidade Estadual do Norte do Paraná

<https://repositorio.uenp.edu.br/handle/123456789/400>

Baixado de Repositório Institucional UENP



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ

Campus Cornélio Procópio

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO

NEIVA SALES GERIONI

PRODUÇÃO TÉCNICA EDUCACIONAL

CURSO DE FORMAÇÃO DOCENTE:

FOCOS DA APRENDIZAGEM CIENTÍFICA COMO GUIAS
AXIOLÓGICOS PARA ATIVIDADES DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA NA ESCOLA

PRODUÇÃO TÉCNICA EDUCACIONAL

CURSO DE FORMAÇÃO DOCENTE:
FOCOS DA APRENDIZAGEM CIENTÍFICA COMO GUIAS
AXIOLÓGICOS PARA ATIVIDADES DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA NA ESCOLA

TEACHER TRAINING COURSE:
FOCUS OF SCIENTIFIC LEARNING AS AXIOLOGICAL
GUIDES FOR SCIENTIFIC INITIATION ACTIVITIES AT
SCHOOL

Produção Técnica Educacional
apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Ensino da
Universidade Estadual do Norte do
Paraná – *Campus* Cornélio Procópio,
como requisito parcial à obtenção do
título de Mestre em Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Lucken Bueno
Lucas

Coorientador: Prof. Dr. Paulo
Idalino Balça Varela (UMINHO).

Ficha catalográfica elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

SG369f Sales Gerioni, Neiva
c Curso de formação docente: Focos da Aprendizagem Científica como Guias Axiológicos para Atividades de Iniciação Científica na Escola / Neiva Sales Gerioni; orientador Lucken Bueno Lucas; co-orientador Paulo Idalino Balça Varela - Cornélio Procópio, 2023.
71 p.

Produção Técnica Educacional (Mestrado Profissional em Ensino) - Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino, 2023.

1. Pesquisa na Educação Básica. 2. Atividades de Iniciação Científica. 3. Axiologia aplicada ao Ensino. 4. Formação Continuada de Professores. 5. Focos de Aprendizagem Científica. . I. Bueno Lucas, Lucken, orient. II. Balça Varela, Paulo Idalino , co-orient. III. Título.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Focos da Aprendizagem Científica (FAC)	24
Quadro 2 - Focos da Aprendizagem Científica - FAC	27
Quadro 3 - Cronograma do curso.....	28
Quadro 4 - Questionário: Diagnose Inicial.....	32
Quadro 5 - Questão norteadora	33
Quadro 6 - Questionário 2.....	43
Quadro 7 - Questionário final.....	8

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC	Atividades de Iniciação Científica
ATD	Análise Textual Discursiva
BDTD	Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EB	Educação Básica
FAC	Focos da aprendizagem Científica
FAPs	Fundações de Amparo à Pesquisa
GPEFOP	Grupo de Pesquisa em Ensino e Formação de Professores
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IC	Iniciação Científica
ICJ	Programa de Iniciação Científica Júnior
IES	Instituições de Ensino Superior
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBICEM	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBIC-Af	Programa Institucional de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas
PIBITI	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PICME	Programa de Iniciação Científica e Mestrado
PIC-OB-MEP	Programa de Iniciação Científica da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
PPGEN	Programa de Pós-Graduação em Ensino
PPT	Produto Técnico tecnológico
UENP	Universidade Estadual do Norte do Paraná

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA	12
1.1 A PESQUISA NA FORMAÇÃO ESCOLAR E A CULTURA CIENTÍFICA.....	12
1.2 INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL.....	16
1.3 CULTURA CIENTÍFICA.....	20
1.4 FOCOS DA APRENDIZAGEM CIENTÍFICA COMO GUIAS AXIOLÓGICOS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES	22
2 PRODUÇÃO TÉCNICA EDUCACIONAL	25
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
Apêndice A – <i>apresentação de slides do encontro 1</i>	54
Apêndice B – <i>apresentação de slides do encontro 2</i>	56
Apêndice C - Proposta para elaboração de projeto.....	59
Apêndice D – <i>apresentação de slides do encontro 3</i>	59
Apêndice E – <i>apresentação de slides do encontro 4</i>	63
Apêndice F – Artigo relacionado com os FAC.....	65
Apêndice G – Problematização.....	67
REFERÊNCIAS	68

INTRODUÇÃO

Neste Produto Educacional (PE)¹, apresentamos a proposta detalhada de um curso de formação continuada para docentes do Ensino Fundamental e Médio. Tal curso foi implementado no ano de 2022, em uma escola da rede privada de Educação Básica da região Norte do Estado do Paraná, com o intuito de instrumentalizar os docentes participantes quanto à compreensão e prática de atividades de Iniciação Científica (AIC) em sala de aula.

A ideia da pesquisa surgiu do anseio pessoal de melhorar as AIC realizadas na referida escola, onde atuamos como professores de Ciências e Biologia. Embora essas ações já estejam presentes de alguma forma nas salas de aula, é notória a necessidade de organiza-las e sistematiza-las, considerando que, muitas vezes, elas são conduzidas por docentes que não participaram de qualquer iniciativa ou projeto de pesquisa em seus cursos de graduação ou pós-graduação *Lato Sensu* – e, conseqüentemente, apresentam lacunas formativas de cunho pedagógico e/ou científico.

Para subsidiar nossa proposta de formação, adotamos o referencial teórico Arruda et al. (2013) quanto aos Focos da Aprendizagem Científica (FAC), pensados como eixos para a educação científica dos estudantes. Neste PE, eles são utilizados como grandes valores ou guias axiológicos para a percepção docente acerca das contribuições das AIC na abordagem e aprendizagem de conteúdos escolares. No que se refere à Axiologia, o referencial de Lucas (2014) nos apresenta a Axiologia Relacional Pedagógica (ARP), a partir da qual interpretamos os FAC como guias axiológicos ou grandes valores formativos para o curso proposto.

No âmbito das AIC, evidenciamos sua valorização por órgãos governamentais de fomento à pesquisa, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que propõe programas de bolsas às Instituições de Ensino Superior brasileiras, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que tem como um de seus objetivos o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes do universitários.

Outra iniciativa promovida pelo CNPq compreende o Programa

¹ Também denominado Produto Técnico-Tecnológico (PTT) no Brasil.

Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM), que incentiva a educação científica e tecnológica de alunos dos anos finais da Educação Básica. Em associação a pesquisadores de universidades, esses alunos se envolvem no desenvolvimento de projetos de pesquisa, com oferta de bolsas concedidas às Instituições de Ensino Superior que são repassadas aos estudantes do Ensino Médio.

Nesse contexto, pensando nos FAC como guias axiológicos (grandes valores) para a prática de AIC em um curso de formação de professores, autores como Tardif (2012) e Carvalho et al. (2017) defendem a importância da formação continuada para a melhoria das práticas docentes. Referimos - nos à formação continuada como aquela que deve acontecer durante toda a atividade profissional, constituindo-se como elemento de valor para a docência. Além disso, destacamos a importância da base axiológica nesse processo, o qual visa contribuir para a aprendizagem e a mobilização de saberes docentes (TARDIF, 2012).

Portanto, elaboramos a seguinte questão norteadora para a pesquisa (que encontra-se explicitada em nossa Dissertação de Mestrado): *Em quais aspectos um curso de formação continuada de professores, baseado nos Focos da Aprendizagem Científica (FAC) como guias axiológicos formativos, pode contribuir para o desenvolvimento de Atividades de Iniciação Científica (AIC) em uma escola de Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio)?*

Para oferecer uma resposta a esse questionamento inicial, delineamos como objetivo geral *investigar de que forma os Focos da Aprendizagem Científica (FAC) podem ser utilizados como guias axiológicos na formação de professores da Educação Básica, a fim de orientá-los na realização das Atividades de Iniciação Científica (AIC) no Ensino Fundamental e Médio*. Esse objetivo se desdobrou em outros mais específicos:

- Investigar, em literatura específica, a importância de noções de pesquisa científica na Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio);
- Sistematizar um curso de formação continuada para professores de uma escola da região Norte do Paraná, voltado à percepção e ao reconhecimento dos valores da atividade científica e suas implicações para o ambiente escolar;
- Propor a utilização dos Focos da Aprendizagem Científica (FAC) no curso em questão, enquanto guias axiológicos para a formação

docente, com vistas à inclusão de Atividades de Iniciação Científica (AIC) na Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio);

- Ofertar o curso para docentes de uma escola de Ensino Fundamental e Médio de um município do Estado do Paraná, e analisar os resultados e desdobramentos dessa implementação.

Com base nesses compromissos investigativos, organizamos este PE, um curso de extensão intitulado “*Curso de Formação Docente: Focos da Aprendizagem Científica como guias Axiológicos para Atividades de Iniciação Científica na Escola*”. Nosso intuito é possibilitar aos docentes interessados uma formação específica em termos de conhecimentos relacionados ao fazer científico (cultura científica) nos contextos do Ensino Fundamental e Médio.

O PE apresentado neste documento é parte integrante da Dissertação de Mestrado intitulada “*Focos da Aprendizagem Científica como Guias Axiológicos para Atividades de Iniciação Científica na Escola*”, disponível eletronicamente em <https://uenp.edu.br/ppgen-produtos-educacionais>. Para maiores informações, entre em contato conosco pelo e-mail: neiva.gerioni2020@gmail.com.

Cabe ressaltar que o formato de curso de extensão se fundamenta em publicações da Área de Ensino, como o próprio Documento Orientador de Avaliação de Propostas de Cursos Novos (APCN):

Para os cursos de Mestrado e Doutorado Profissional, destaca-se a produção técnica/tecnológica na Área de Ensino, entendida como produtos e processos educacionais que possam ser utilizados por professores e outros profissionais envolvidos com o ensino em espaços formais e não formais (BRASIL, 2019, p. 10).

Além disso, esse formato encontra-se disposto na ficha de avaliação do quadriênio 2017-2020, ao discorrer sobre a tipificação de Produto Técnico-Tecnológico (PTT) 2 – “Curso de Formação Profissional: atividade de capacitação criada, atividade de capacitação organizada, cursos, oficinas, entre outros” (BRASIL, 2020, p. 13).

Sendo assim, nosso curso foi organizado segundo o arcabouço teórico da Dissertação desenvolvida, e dividido em módulos com atividades específicas e correspondentes a cada um dos FAC (ARRUDA, et al., 2013). Vale lembrar que os FAC foram utilizados como guias axiológicos para o desenvolvimento do que denominamos na pesquisa como “Atividades de Iniciação Científica” (AIC).

A realização do curso se deu em sete encontros, com encontros síncronos e atividades assíncronas via plataforma *Google Meet*, com atividades síncronas e assíncronas, durante os meses de fevereiro, março e abril de 2022.

As inscrições foram realizadas via formulário eletrônico, para um grupo de aproximadamente trinta professores, com certificação emitida pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), com uma carga horária total de 40 horas, distribuídas em 24 horas síncronas e 16 horas de atividades remotas assíncronas.

Diante do exposto, este PE visa colaborar para a formação de professores no âmbito da temática “iniciação científica” (IC) na escola, voltada à inclusão pertinente de AIC na formação dos alunos da Educação Básica. Portanto, na seção seguinte, apresentamos uma síntese dos aportes teóricos e metodológicos empregados na sua constituição.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

1.1 A PESQUISA NA FORMAÇÃO ESCOLAR E A CULTURA CIENTÍFICA

A palavra “pesquisa”, segundo Bagno (2014), tem sua origem no latim com o verbo *perquiro*, que tem como significado procurar, buscar com cuidado, procurar por toda parte, informa-se, inquirir, perguntar, indagar bem, aprofundar na busca. Em vista disso, o autor ressalta que a pesquisa é o fundamento de toda ciência formal.

A pesquisa como conhecemos hoje, no contexto brasileiro, é predominantemente desenvolvida no Ensino Superior, em programas de Iniciação Científica (IC) ou em projetos de docentes pesquisadores. Já na Educação Básica, onde se inicia a escolarização, observamos pouca orientação aos professores e alunos em relação a trabalhos de pesquisa escolar. Para alguns professores, inclusive, fazer pesquisa na escola significa propor um assunto e orientar para que o aluno vá até a biblioteca e procure um livro ou consulte páginas da internet, a fim de realizar uma reprodução mecânica do conteúdo pretendido.

Contudo, a pesquisa de que tratamos neste PE não se resume a isso. Ela não deve ser considerada algo maçante, e sim uma atividade a partir da qual se pode ter acesso a conhecimentos valiosos e formadores, no sentido de provocar o interesse por conhecer e aprender mais.

O professor pode trabalhar diversas áreas de conhecimento em sala de aula, porém, para que a pesquisa faça parte do contexto da sala de aula, é importante que ele tenha clareza sobre o que é a pesquisa e como planejá-la. (ABREU; ALMEIDA, 2008).

Mattos e Castanha (2007) apontam a importância da pesquisa na Educação Básica, defendendo que todo professor necessita assumir seu lado pesquisador e experimentador, visto que quem mais precisa aprender é aquele que ensina. Igualmente, Demo (2015) pontua que o professor precisa ser um pesquisador que pode construir e reconstruir seu projeto pedagógico, e que deve reconstruir e até

mesmo produzir textos científicos, inovando sempre sua prática pedagógica.

Demo (2015, p. 8) ainda ressalta que a base da educação escolar é a pesquisa:

Não é possível sair da condição de objeto (massa de manobra), sem formar consciência crítica desta situação e contestá-la com iniciativa própria, fazendo deste questionamento o caminho de mudança. Aí surge o sujeito, que o será tanto mais se, pela vida afora, andar sempre de olhos abertos, reconstruindo-se permanentemente pelo questionamento. Nesse horizonte, pesquisa e educação coincidem, ainda que, no todo, uma não possa reduzir-se à outra.

Para o autor, é preciso repensar e transformar as aulas expositivas, nas quais o professor geralmente transmite o conhecimento já elaborado e o aluno atua apenas como objeto do ensino. A sala de aula necessita ser elevada como um ambiente motivador para a realização de trabalhos em equipes, com foco na pesquisa, valorizando as experiências de cada um.

Cabe ressaltar que o professor não perde a sua autonomia ao desenvolver pesquisa. Ele continua a ensinar, mas expande o conhecimento e o seu sentido para o aluno que, pesquisando, se coloca em atividade e relação com o conteúdo (MATTOS; CASTANHA, 2007). Por isso, muitos autores valorizam e reconhecem a importância da pesquisa na formação e atuação do professor, e consideram que ela necessita ser introduzida na formação inicial e continuada de professores de todos os níveis educacionais. Ludke e Cruz (2005), por exemplo, defendem a ideia de que a pesquisa deveria ser a base do ensino dos professores, e estes, enquanto pesquisadores de suas próprias práticas, fariam de suas salas de aula ambientes de ensino e de investigação.

Contudo, para que atividades de pesquisa sejam realizadas com mais frequência nas escolas, é importante que essas instituições assumam o compromisso de investir nesse tipo de atividade, disponibilizando aos docentes contrato de trabalho, tempo para pesquisa, apoio financeiro e espaço adequado.

Outro ponto relevante a se destacar diz respeito ao desenvolvimento de atividades de IC em cursos de licenciatura: muitos deles oferecem poucas oportunidades para que os futuros professores desenvolvam projetos e vivenciem o fazer científico. Há, nesse sentido, uma demanda lacunar relativa à inserção dos professores no mundo da pesquisa. Desse modo, Ludke e Cruz (2005) sugerem a opção por trabalhos “híbridos”, ou seja, que são elaborados pelos professores de escola básica e orientados por seus professores em um curso de Mestrado, todavia,

essa sugestão já extrapola para o âmbito da formação continuada. Ainda assim, importa ressaltar o ingresso dos professores nos cursos de pós-graduação.

Diante dessas observações, e como resultado da prática investigativa do professor, além de ser um fator importante para a formação profissional, o desenvolvimento de nossa pesquisa com professores do Ensino Fundamental e Médio pode possibilitar que os alunos aprendam certas competências que poderão viabilizar o pleno exercício de sua cidadania, para além do contexto científico, como as habilidades de descobrir, questionar, analisar, comparar, criticar, avaliar, sintetizar, argumentar e criar (NININ, 2008).

De forma pertinente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) também ressalta a importância da pesquisa científica na Educação Básica, pois, mediante as diversas tecnologias e o acesso à informação, os jovens necessitam desenvolver capacidade de seleção e discernimento de informações, e com base nos seus conhecimentos, analisar essas informações e situações – inclusive, no que diz respeito a problemas éticos e socioambientais.

Ninin (2008) ressalta que o desenvolvimento de pesquisa na Educação Básica possibilita ao aluno desenvolver a opinião própria em relação a diferentes temas. Nesse contexto, segundo a autora, a pesquisa é entendida como um instrumento problematizador, e precisa ser mediada pelo professor, possibilitando o desenvolvimento de um aluno-pesquisador.

Entretanto, faz-se necessário destacar a ideia defendida por Carvalho (2007), de que, muitas vezes, o conhecimento científico apresentado nas escolas não desperta a curiosidade dos alunos, mas os obriga a memorizar conhecimentos já demonstrados historicamente. O autor ressalta que esses conhecimentos deveriam ser planejados de modo a incentivar os estudantes para resolverem problemas, construírem explicações e avançarem para aplicações desses conhecimentos, ainda que de forma simulada, possibilitando sua inserção em uma cultura científica, ou seja, sua vivência do processo de enculturação científica.

Sasseron e Carvalho (2011) apontam que a expressão “enculturação científica” parte do pressuposto de que o ensino de Ciências pode possibilitar que os alunos compartilhem de uma perspectiva cultural relacionada ao conhecimento científico, além da cultura religiosa, social e histórica, a fim de que tenham noções adequadas sobre conceitos e ideias científicas, e possam participar de discussões sobre essa cultura de forma ativa e crítica.

As AIC propostas neste PE, bem como os programas destinados a essa mesma finalidade, detalhados na seção anterior, também fazem parte desse processo de enculturação. E, quando a pesquisa é desenvolvida na Educação Básica, ela pode contribuir precocemente no itinerário de escolarização. Nesse processo, segundo Bishop (1999), os professores e os formadores de professores têm um importante papel, por isso, é necessário comprometimento.

Além da formação dos professores, Carvalho (2011) afirma que é importante que a escola ofereça condições para que a cultura científica seja conhecida pelos estudantes, levando-os a construir o conhecimento. Ademais, ao perceberem os fenômenos da natureza, esses estudantes devem conseguir refletir e construir suas hipóteses explicativas, com fundamentos plausíveis, e estarem instrumentalizados para divulgarem e defenderem seus pontos de vista.

Em nossos estudos para desenvolver a pesquisa, observamos que o processo de enculturação científica explicitado por Carvalho (2011) se relaciona fortemente com os FAC de Arruda et. al. (2013). A exemplo disso, pode-se mencionar o Foco 2 (Conhecimento Científico), segundo o qual é importante que o estudante compreenda e utilize os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural. O mesmo se aplica ao Foco 4 (Reflexão sobre a Ciência), que evidencia a necessidade de o estudante refletir sobre a Ciência como uma maneira de conhecer a sua história, os processos, conceitos e instituições científicas, bem como o seu próprio processo de aprendizado sobre os fenômenos.

Capecchi e Carvalho (2006) também abordam a importância da prática científica no processo de promoção da enculturação dos estudantes na Ciência, sobretudo, quanto escrevem acerca das atividades de laboratório. Porém, para as autoras, o simples fato de os alunos manterem contato com as práticas de laboratório não garante a eles uma compreensão adequada. É preciso levá-los à investigação e à resolução de problemas que envolvam experimentação.

Ainda no que tange ao processo da enculturação científica já descrito, podemos relacioná-lo também com o Foco 3 (Prática Científica), em que o estudante precisa ser levado a se envolver com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, bem como redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e nos dados experimentais (ARRUDA et. al., 2013).

No entanto, é importante destacar a ideia de Cachapuz et al (2005), de que o objetivo das escolas de Ensino Fundamental e Médio não é formar futuros cientistas, mas possibilitar que os alunos entendam o mundo. Nessa mesma perspectiva, Hazen e Trefil (1991 apud SASSERON, CARVALHO, 2011, p. 62) compartilham do pensamento de que não é necessário que a população saiba fazer pesquisa *stricto sensu*, mas é importante saber interpretar os novos conhecimentos produzidos pelos cientistas e entender como eles podem trazer avanços (ou prejuízos, se mal conduzidos) para sua vida em sociedade.

Portanto, após termos discorrido sobre o papel e a relevância da pesquisa para a formação de professores e para a educação escolar no âmbito da Educação Básica, passamos para a caracterização dos programas de IC disponibilizados pelo CNPq.

1.2 INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

A Iniciação Científica (IC) é uma atividade de incentivo à pesquisa desenvolvida no âmbito das Instituições de Ensino Superior, que tem por objetivo inserir jovens estudantes dos cursos de graduação no campo da pesquisa científica.

Quando pesquisamos definições para a IC, nos deparamos com leituras que remontam ao próprio fazer científico, o que nos faz reconhecer a importância dessa prática que fornece ao jovem estudante um conjunto de conhecimentos indispensáveis para a sua formação. Tal prática ainda enriquece sua bagagem formativa para a vida profissional, incluindo a possibilidade de que ele ingresse também na atividade da pesquisa, seja no âmbito universitário ou fora dele.

Segundo o dicionário eletrônico Houaiss (2007), o termo “iniciação” compreende o “ato de dar ou receber os primeiros elementos de uma prática ou os rudimentos relativos a uma área do saber”. Já o termo “científico” representa aquilo que é “[...] relativo a ou próprio da ciência (no sentido de 'corpo de conhecimentos') <pesquisa c.> <rigor c.> <congresso c.> <dissertação c.> e que se aplica à ciência ou nela se adota, com rigor e objetividade <método c.> <leis c.>”.

No Brasil, a base legal para a instituição da IC foi estabelecida na década de 1930, com o surgimento das primeiras universidades brasileiras. Isso porque, a partir do Decreto nº 19.851 de 11 de abril de 1931, a pesquisa passou a

fazer parte das políticas das universidades.

Anos depois, Bazin (1983, p. 82) investigou particularidades históricas da IC no Brasil, e destacou que “[...] para criar o Programa de Iniciação Científica, as Universidades brasileiras foram buscar inspiração nos países que já tinham uma atividade científica institucionalizada: Estados Unidos e França”. Nesses contextos estrangeiros, os estudantes recebiam o mais cedo possível informações sobre atividades científicas, as quais eram concebidas como uma pesquisa acadêmica ou aplicada. No caso dos americanos, essa pesquisa era denominada *Reserch and Development*, e abrangia estudantes de Ciências e Engenharia.

Massi e Queiroz (2010), por sua vez, desenvolveram um estudo sobre o incentivo à pesquisa no Brasil. Em suas análises, os autores destacaram a necessidade de institucionalizar ações de incentivo e fomento à pesquisa e a importância da ciência para a formação do estudante. Tais questões foram os principais fatores que levaram o Brasil a criar, em 1951, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq):

O CNPq, fundação pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, tem como principais atribuições fomentar a pesquisa científica, tecnológica e de inovação e promover a formação de recursos humanos qualificados para a pesquisa, em todas as áreas do conhecimento. Criado em 1951, desempenha papel primordial na formulação e condução das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação. Sua atuação é essencial para o desenvolvimento nacional e o reconhecimento das instituições de pesquisa e dos pesquisadores brasileiros pela comunidade científica internacional (BRASIL, 2014). <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/institucional>

Com a criação do CNPq, iniciou-se o financiamento às pesquisas científicas, com a concessão de bolsas anuais para pesquisadores de diferentes áreas e níveis de atuação. No Brasil, adicionalmente, existem outras Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), que também financiam esse tipo de atividade.

Já no ano de 1988, foi criado o Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC), um instrumento desenvolvido para fomento da pesquisa. Diferentemente do que se praticava até então, com o programa, as bolsas passaram a ser concedidas e gerenciadas pelas Instituições de Ensino Superior e Institutos de Pesquisa.

Hoje em dia, além do PIBIC, já existem outros programas institucionais dirigidos aos estudantes do Ensino Superior, com o intuito de incentivar

a pesquisa em setores/temáticas especiais:

- Programa Institucional de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas (PIBIC-Af);
- Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME);
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI).

Há, ainda, programas voltados a estudantes do Ensino Fundamental e Médio, como:

- Programa de Iniciação Científica da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (PIC-OBMEP);
- Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ/FAPs);
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM).

O programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ), especificamente, foi criado pelo CNPq em 2003, com a finalidade de “despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino fundamental, médio e profissional da Rede Pública [...]” (CNPq, 2020).

De acordo com Bianchetti et al. (2012), a política do CNPq de ampliar a oferta de bolsas de IC para o Ensino Fundamental e Médio é importante para aproximar a Educação Básica do Ensino Superior. Os autores ainda destacam que uma das razões para tal iniciativa, seria a necessidade de domínio do conhecimento científico e tecnológico, bem como a capacidade de transformá-lo em inovações para a inserção competitiva do país e das empresas no mercado de trabalho.

Com isso, queremos destacar que a finalidade da Iniciação Científica na Educação Básica não é a formação de cientistas. No entanto, defendemos que a aproximação dos alunos com o fazer científico pode favorecer sua compreensão dos diferentes aspectos do mundo, da ciência e de suas experiências de vida. É preciso, nesse sentido, compreender que a “ciência escolar” é diferente da “ciência dos cientistas”, uma vez que seus compromissos e finalidades são distintos.

Baseados em resultados de pesquisa, Pinzan e Lima (2014) afirmam que, mesmo diante de tantas limitações, a IC da Educação Básica ocorre e se apresenta como uma importante ação de divulgação da cultura científica (herança científica) e da produção de conhecimento, pois os alunos estão associados a pesquisadores do Ensino Superior e, de fato, produzem pesquisa. Além disso, ela

viabiliza a aproximação dos dois níveis de ensino envolvidos – Educação Básica e Ensino Superior.

Por isso, cientes dos benefícios da IC a partir desse histórico já consolidado no cenário acadêmico nacional, sugerimos a inclusão pedagogicamente sistematizada do que denominamos “Atividades de Iniciação Científica” (AIC) em uma escola de Educação Básica. Não temos a pretensão de criar um novo sistema ou programa de bolsas, mas sim de organizar a inclusão prática de ações que possam ser aderidas cotidianamente por professores e alunos, em favor da educação científica e da preparação para a vida acadêmica.

Assim, com respaldo na literatura adotada em nossa Dissertação, e considerando os resultados alcançados com a pesquisa que desenvolvemos, assumimos como “atividades de iniciação científica no âmbito da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio)” *a realização de pesquisas sistematizadas por estudantes desse nível educacional e conduzidas por professores das diferentes disciplinas escolares, tendo como foco não a produção de conhecimento científico, mas o conhecimento de práticas investigativas favoráveis à compreensão do fazer científico, inspiradas em seus métodos e voltadas ao compartilhamento de valores próprios da cultura científica.*

Assim, nossa compreensão sobre IC se desdobra, neste PE para a prática de “Atividades de Iniciação Científica” (AIC), as quais são entendidas como arcabouço, não para a produção de ciência ou de cientistas em miniatura, mas para o cultivo e a adesão de valores da cultura e do fazer científico por alunos da Educação Básica.

Desse modo, ingressamos no campo axiológico, porque almejar que alunos da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) tenham a atividade científica como um valor pessoal e social implica a necessidade de repensar a formação de professores, a fim de que esses profissionais estejam preparados para planejar, conduzir e divulgar essas AIC.

Levando em consideração o escopo axiológico, na seção seguinte, aprofundamos essa temática para justificar e fundamentar a nossa proposta formativa, desenvolvida junto a um grupo de professores de uma escola da rede básica de ensino – para a prática de AIC.

1.3 CULTURA CIENTÍFICA

Segundo Carvalho (2007), muitas vezes, o conhecimento científico que é apresentado nas escolas não desperta a curiosidade dos alunos, mas os obriga a memorizar conhecimentos já demonstrados historicamente. O autor ressalta que esses conhecimentos deveriam ser planejados, de modo a incentivar os estudantes para resolverem problemas, construírem explicações e avançarem para aplicações desses conhecimentos, ainda que de forma simulada, possibilitando sua inserção em uma cultura científica, ou seja, sua vivência do processo de enculturação científica.

Sasseron e Carvalho (2011) apontam que a expressão “enculturação científica” parte do pressuposto de que o ensino de ciências pode possibilitar que os alunos compartilhem de uma perspectiva cultural relacionada ao conhecimento científico, além da cultura religiosa, social e histórica, a fim de que tenham noções adequadas sobre conceitos e ideias científicas, e possam participar de discussões sobre essa cultura de forma ativa e crítica.

As AIC propostas neste PE, bem como os programas destinados a essa mesma finalidade, detalhados na seção anterior, também fazem parte desse processo de enculturação. E, quando a pesquisa é desenvolvida na Educação Básica, ela pode contribuir precocemente no itinerário de escolarização

Além da formação dos professores, Carvalho (2011) afirma que é importante que a escola ofereça condições para que a cultura científica seja conhecida pelos estudantes, levando-os a construírem o conhecimento.

Em nossos estudos, observamos que o processo de enculturação científica explicitado por Carvalho (2011) se relaciona fortemente com os FAC de Arruda et. al. (2013). A exemplo disso, pode-se mencionar o Foco 2 (Conhecimento Científico), segundo o qual é importante que o estudante compreenda e utilize os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural.

O mesmo se aplica ao Foco 4 (Reflexão sobre a ciência), que evidencia a necessidade de o estudante refletir sobre a ciência como uma maneira de conhecer sobre sua história, sobre os processos, conceitos e instituições científicas e sobre o seu próprio processo de aprendizado sobre os fenômenos.

Ainda no que tange ao processo da enculturação científica já descrito, podemos relacioná-lo também com o Foco 3 (Prática Científica), em que o estudante

precisa ser levado a se envolver com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, bem como redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais (ARRUDA et al., 2013).

No entanto, é importante destacar a ideia de Cachapuz et al. (2005), de que o objetivo das escolas de Ensino Fundamental e Médio não é formar futuros cientistas, mas possibilitar que os alunos entendam o mundo discutindo e compreendendo os fenômenos.

Nessa mesma perspectiva, Hazen e Trefil (1991 apud SASSERON, CARVALHO, 2011, p. 62) compartilham do pensamento de que não é necessário que a população saiba fazer pesquisa *stricto sensu*, mas é importante saber interpretar os novos conhecimentos produzidos pelos cientistas e entender como eles podem trazer avanços (ou prejuízos, se mal conduzidos) para sua vida em sociedade. Sobre isso, Sasseron e Carvalho (2011, p. 63) escrevem que:

[...] as ideias convergem para a cultura científica e suas especificidades. E assim como em qualquer outra cultura, entender quais suas regras e características para poder se comunicar com seus membros, exige que se tenha consciência de seus temas de interesse, de como tais temas foram trabalhados dentro da cultura, das relações existentes entre diferentes conhecimentos de seu escopo, além de perceber e reconhecer a estrutura por meio da qual se produz tais conhecimentos e que permite o reconhecimento dos mesmos como próprios desta cultura (SASSERON, CARVALHO, 2011, p. 63).

As autoras ainda identificam três pontos a serem considerados ao se definir o processo de enculturação científica: (I) o entendimento das relações existentes entre ciência e sociedade, (II) a compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e (III) a compreensão básica de termos e conceitos científicos fundamentais.

Sasseron e Carvalho (2007) já destacavam a necessidade de um ensino de Ciências que permita ao aluno discutir sobre problemas envolvendo os fenômenos naturais, introduzindo-os no universo das ciências e da pesquisa científica – o que, segundo nossa compreensão, se expande para diferentes campos disciplinares.

Mas, para que o professor aborde a ciência de maneira que leve seu aluno a essas interpretações, ele precisa estar inserido em uma comunidade científica

também, participando do processo de “enculturação científica”. Carvalho (2007) aponta que, no Brasil, há vários grupos de pesquisa que levam alunos de Mestrado e Doutorado a estudarem inovações para a Educação Básica, promovendo essa enculturação.

Quando nos referimos à importância da inserção dos professores e estudantes em uma comunidade científica, voltamos novamente a relacionar esse processo aos FAC de Arruda et al. (2013), que são a base de nossa pesquisa. Especialmente o Foco 5 (Comunidade Científica) indica que o estudante necessita participar de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprender as práticas com outros, utilizando a linguagem e as ferramentas científicas, assimilando valores dessa comunidade.

São justamente essas correlações entre o processo de ensino da ciência e os FAC que vislumbramos como uma proposta coerente para o processo de “enculturação científica” dos alunos, visando a promoção do cidadão crítico e participativo na sociedade.

Ingressamos, desse modo, no campo axiológico. Mas almejar que alunos da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) façam uma imersão na cultura científica, tomando-a como um valor pessoal e social, implica a necessidade de repensar a formação de professores, a fim de que esses profissionais estejam preparados para planejar, conduzir e divulgar essas AIC.

Portanto, levando em consideração o escopo axiológico, aprofundamos essa temática na seção seguinte, a qual teve um papel fundamental na organização de nossa proposta formativa.

1.4 FOCOS DA APRENDIZAGEM CIENTÍFICA COMO GUIAS AXIOLÓGICOS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Axiologia é uma área da Filosofia conhecida como filosofia de valores ou ciência de valores. Esse termo foi utilizado pela primeira vez pelo francês Paul Lapie, na obra *Logique de la Volonté*, em 1902. Todavia, muito tempo antes dessa formalização terminológica, Sócrates (Atenas, 469 a.C. – 399 a.C.) já defendia a objetividade e a absolutidade dos valores éticos. Platão (Atenas, 428/427 a.C. – 348/347 a.C.) também já havia sistematizado sua teoria de valores, assim como Aristóteles

(Estagira, 384 a.C. – Atenas, 322 a.C.), que apresentou a ideia de *valioso* com um caráter fortemente cósmico (LUCAS, 2014).

De fato, as primeiras noções de Axiologia foram observadas na civilização grega com a utilização do termo *axia* (raiz do termo Axiologia), que se reportava ao preço, ao valor das coisas e às qualidades como valentia dos heróis e virtudes dos artistas (LUCAS, 2015).

Dentre os axiólogos mais recentes, destaca-se Frondizi (1977) os valores são elementos qualificadores e que sempre necessitam de um ente depositário, por exemplo: o valor *utilidade* que é atribuído a uma ferramenta. Julgamos coisas como valiosas atribuindo-lhes valores positivos e negativos, ou seja, conferindo-lhes valores e desvalores.

Além de Frondizi (1977), Lucas (2014) apresenta teóricos como Hesen (1980) e Ruíz (1996), que destacam duas correntes axiológicas: o objetivismo e o subjetivismo, com a intenção de esclarecer se as coisas têm valor porque as desejamos ou se as desejamos porque têm valor. A corrente objetivista defende a ideia de que os objetos passíveis de valoração possuem um valor intrínseco, ao passo que a subjetivista defende a ideia de que o fenômeno axiológico está ligado ao sujeito que valora.

Direcionando a discussão para o campo educacional, pesquisas recentes, como a de Lucas (2014) e Lucas, Passos e Arruda (2016), têm demonstrado que os sistemas axiológicos são influentes nos processos de ensino e de aprendizagem, incluindo a formação de professores.

Outros autores do campo da Axiologia aplicada à educação, como Patrício (1993), defendem a importância de que os professores compreendam que sua prática não pode se restringir à dimensão conteudista da cultura científica, já que existem tensões axiológicas estabelecidas, mediante as quais eles exercem a prática educativa. De acordo com o referido autor, os professores atuam como indutores axiológicos na formação de seus alunos, visão também compartilhada e demonstrada por Lucas (2014).

Pensando a Axiologia como componente para formação de professores, autores como Tardif (2012) e Carvalho et al. (2017) ressaltam a relevância da formação continuada para a melhoria das práticas docentes. Segundo os autores, essa formação necessita acontecer durante toda a atividade profissional dos professores, baseando-se nas necessidades vivenciadas por eles e nas

pesquisas oriundas de diferentes campos, como a Didática, a Psicologia, entre outros.

Em adição, durante nossas leituras para fundamentar nossa Dissertação de Mestrado, encontramos a publicação de Arruda et al. (2013), que apresenta os Focos da Aprendizagem Científica (FAC) em adaptação ao relatório do *National Research Council* de 2009 (NRC, 2009). Tal documento delinea considerações sobre a aprendizagem de ciências em ambientes informais, nos Estados Unidos, considerando que a educação informal é importante para produzir cidadãos cientificamente alfabetizados.

Arruda et al. (2013) apresentam os FAC como eixos temáticos que podem ser pensados no escopo da educação científica dos estudantes. Esses focos, embora didaticamente separados, são pensados como eixos de um mesmo processo: a formação científica dos aprendizes. *No total, os autores propõem seis FAC: (I) interesse científico, (II) conhecimento científico, (III) prática científica, (IV) reflexão sobre a ciência, (V) comunidade científica e (VI) identidade científica, conforme detalhado no quadro 03.*

Quadro 1 – Focos da Aprendizagem Científica (FAC)

Foco 1 [*interesse científico*]. O estudante experimenta interesse, envolvimento emocional, curiosidade e motivação para aprender sobre fenômenos do mundo natural e físico.

Foco 2 [*conhecimento científico*]. O estudante compreende e utiliza os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural.

Foco 3 [*prática científica*]. O estudante se envolve com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais.

Foco 4 [*reflexão sobre a ciência*]. O estudante reflete sobre a ciência como uma maneira de conhecer sobre sua história, sobre os processos, conceitos e instituições científicas e sobre o seu próprio processo de aprendizado sobre os fenômenos.

Foco 5 [*comunidade científica*]. O estudante participa de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprende as práticas com outros, utilizando a linguagem e as ferramentas científicas, assimilando valores dessa comunidade.

Foco 6 [*identidade científica*]. O estudante pensa sobre si mesmo como um aprendiz da ciência e desenvolve uma identidade como alguém que conhece, utiliza e, às vezes, contribui para a ciência.

Fonte: Arruda et al., (2013, p. 487).

Embora os FAC sejam tomados por Arruda et al. (2013) como eixos

evidenciadores da aprendizagem científica de estudantes, optamos por abordá-los como “guias axiológicos formativos” ou “grandes valores” para uma proposta de formação docente. Isso porque, antes de atingirmos os estudantes, entendemos ser necessário sensibilizar e formar seus professores quanto à pertinência das atividades de IC na Educação Básica.

Sugerimos, portanto, apresentar as potencialidades das AIC na Educação Básica aos docentes, por meio dos FAC como guias axiológicos, para que eles possam valer-se desse conhecimento e tomá-lo como referência para o trabalho com seus alunos.

Nos referimos à formação continuada como um elemento de valor significativo para a docência, destacando a importância da base axiológica nesse processo, o qual visa contribuir para a aprendizagem e a mobilização de saberes docentes de forma consciente (TARDIF, 2012).

Assim, a partir da pesquisa apresentada (detalhada em nossa Dissertação), reunimos esses elementos teóricos (Axiologia e FAC) com vistas à constituição de uma proposta de formação continuada para professores do Ensino Fundamental e Médio, voltada à prática de AIC na educação escolar de seus alunos.

Na próxima seção, apresentamos os módulos do curso proposto, juntamente com explicações, indicações de fontes e materiais utilizados em sua organização para, posteriormente, relatar os resultados de sua primeira aplicação.

2 PRODUÇÃO TÉCNICA EDUCACIONAL



Atividades de Iniciação Científica na Escola



Um curso com o passo
a passo para você
professor desenvolver
Atividades de Iniciação
Científica
na Educação Básica



Cornélio Procópio

2022

O Produto Educacional (PE) apresentado neste documento é parte integrante da Dissertação de Mestrado intitulada: “*Focos da aprendizagem científica como guias axiológicos para a formação docente e para a prática de atividades de iniciação científica na escola*”, disponível em.... Para mais informações, entre em contato com os autores pelos e-mail: neiva.gerioni2020@gmail.com, luckenlucas@uenp.edu.br e pibvarela@ie.uminho.pt.

Apresentamos, aqui, a proposta de um curso de formação continuada/em serviço, desenvolvido junto a professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio de uma escola da rede privada do Estado do Paraná. O curso contou com quatro encontros síncronos, realizados, via *Google Meet*, e atividades assíncronas. As atividades assíncronas, mais especificamente, foram compostas por três questionários realizados pelo *Google Formulários*: o primeiro foi disponibilizado antes do início do curso, o segundo no meio e o terceiro no final. O curso, como disposto no Quadro 3, tem a duração de 40 horas, divididas em 7 módulos, com 15 horas de encontros síncronos e 25 horas de atividades assíncronas.

A proposta formativa encontra-se dividida em sete módulos, que apresentam orientações para o desenvolvimento de práticas de AIC, utilizando como embasamento teórico os seis FAC de Arruda et. al (2013), como detalhado no Quadro 2. Esses, por sua vez, são considerados guias axiológicos para o desenvolvimento de AIC na Educação Básica – Ensino Fundamental e Médio.

Quadro 2 - Focos da Aprendizagem Científica - FAC

FAC	Conteúdo
Foco 1 Interesse Científico	O estudante experimenta interesse, envolvimento emocional, curiosidade e motivação para aprender sobre fenômenos do mundo natural e físico.
Foco 2 Conhecimento Científico	O estudante compreende e utiliza os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural.
Foco 3 Prática Científica	O estudante se envolve com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais.
Foco 4 Reflexão sobre a Ciência	O estudante reflete sobre a ciência como uma maneira de conhecer sobre sua história, sobre os processos, conceitos e instituições científicas e sobre o seu próprio processo de aprendizado sobre os fenômenos.
Foco 5 Comunidade Científica	O estudante participa de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprende as práticas com outros, utilizando a linguagem e as ferramentas científicas, assimilando valores dessa comunidade.

Fonte: Arruda et al., (2013, p. 487)

Foco 6 Identidade Científica	O estudante pensa sobre si mesmo como um aprendiz da ciência e desenvolve uma identidade como alguém que conhece, utiliza e, às vezes, contribui para a ciência.
---------------------------------	--

Os módulos propostos têm como foco a aplicação de atividades relacionadas aos seis FAC, as quais devem ser desenvolvidas pelos professores na Educação Básica, a fim de despertar o interesse dos estudantes pela pesquisa.

Cada módulo está didaticamente dividido em “momentos”, nos quais são trabalhadas explanações, leituras, reflexões e discussões por meio de encontros síncronos, além de atividades assíncronas, disponibilizadas tanto no e-mail quanto no grupo de *WhatsApp*®.

O curso de formação continuada/em serviço desenvolvido na pesquisa teve início no dia 14 de maio de 2022 e encerramento no dia 04 de junho de 2022, sendo que os encontros foram realizados aos sábados. No total, a primeira aplicação contou com a participação de 20 docentes, atuantes no Ensino Fundamental e Médio. Durante a realização do processo formativo, foram coletadas informações desses docentes através de três atividades avaliativas, que evidenciaram a contribuição das AIC para a aprendizagem e uma possível implementação nas escolas.

Quadro 3 - Cronograma do curso

Módulo	Conteúdo	Desenvolvimento	Carga horária	Módulo remoto
1	Introdução ao curso	<p>Momento 1 – questionário <i>on-line</i> assíncrona – Diagnose Inicial.</p> <p>Momento 2 – Apresentação do curso e dos palestrantes.</p> <p>Momento 3 – Interação a partir de uma questão norteadora.</p> <p>Momento 4 – Para finalização – vídeo do Pesquisador Pedro Demo – Educar pela Pesquisa.</p>	7h	Síncrono e Assíncrono
2	<p>Foco 1 Interesse Científico</p> <p>O estudante experimenta interesse, envolvimento emocional, curiosidade e motivação para aprender sobre fenômenos do mundo natural e físico.</p>	<p>Momento 1 – Abertura.</p> <p>Momento 2 – Explanação teórica sobre as competências da BNCC e suas relações com a Pesquisa Científica.</p> <p>Momento 3 – Palestra com o Prof. Dr. Rodrigo de Souza Polleto sobre como as pessoas se interessam pela ciência.</p> <p>Momento 4 – Apresentação e explicação do artigo “O aprendizado Científico no Cotidiano” de Arruda et.al (2013).</p> <p>Momento 5: Explicação da proposta da Atividade Assíncrona – elaboração de um projeto de pesquisa a ser desenvolvido com</p>	8h	Síncrono e Assíncrono

		base nos FAC. Momento 6: Vídeo do Pesquisador Pedro Demo.		
3	Foco 2 Conhecimento Científico O estudante compreende e utiliza os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural.	Momento 1 – Abertura. Momento 2 – Apresentações dos projetos elaborados pelos cursistas tendo como base os FAC. Momento 3 – Apresentação do artigo: “Pesquisa ação, educação básica e dengue: estudo de caso em Jaguaribe – CE”, com foco na organização estrutural de “Nunes et.al 2016)	2h	Síncrono
4	Foco 3 Prática Científica O estudante se envolve com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais.	Momento 1 – Análise do artigo, “Pesquisa ação, educação básica e dengue: estudo de caso em Jaguaribe – CE” correlacionando cada etapa desenvolvida com os FAC. Momento 2 – Apresentação e explicação sobre fontes de pesquisa: fonte primária, fonte secundária e fonte terciária. Momento 3 – Apresentação dos sites que estão relacionados com pesquisa de artigos (Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, EduCapes, Google Acadêmico e revistas científicas). Momento 4 – Atividade assíncrona – segundo formulário de questionário eletrônico aos professores cursistas.	8h	Síncrono e Assíncrono
5	Foco 4 Reflexão sobre a ciência O estudante reflete sobre a ciência como uma maneira de conhecer sobre sua história, sobre os processos, conceitos e instituições científicas e sobre o seu próprio processo de aprendizado sobre os fenômenos.	Momento 1 – Abertura. Momento 2 – <i>Feedback</i> dos encontros do módulo três e quatro. Momento 3 – Explicação a respeito dos programas institucionais do Governo destinados à IC. Momento 4 – Explicação sobre a diferença entre a pesquisa nas Universidades e a proposta de pesquisa na Educação Básica que apresentamos na Dissertação. Momento 5 – Retomada dos –FAC. Momento 6 – Apresentação do conceito de “Atividades de Iniciação Científica” que adotamos na Dissertação, relacionando-o com os FAC.	3h	Síncrono
6	Foco 5 Comunidade Científica O estudante participa de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprende as práticas com outros,	Momento 1 – Explicação sobre as etapas do Método Científico, e sobre como integrar a comunidade escolar (professores e estudantes) em uma comunidade científica e promover eventos científicos na escola. Momento 2 – Apresentação do	6h	Síncrono

	utilizando a linguagem e as ferramentas científicas, assimilando valores dessa comunidade.	Grupo de Pesquisa em Ensino e Formação Profissional (GPEFOP) da UENP, sendo este uma comunidade de cientistas que se reúnem para debater/construir ciência.		
7	<p>Foco 6 Identidade Científica</p> <p>O estudante pensa sobre si mesmo como um aprendiz da ciência e desenvolve uma identidade como alguém que conhece, utiliza e, às vezes, contribui para a ciência.</p>	<p>Momento 1 – Explicação sobre o Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN) da UENP.</p> <p>Momento 2 – Questionário <i>on-line</i> assíncrona – Finalização.</p>	6h	Síncrono e Assíncrono

Fonte: autoria própria

A seguir, detalhamos cada módulo do curso.

Módulo 1



Objetivos

- Realizar o acolhimento e agradecer aos participantes.
- Orientar os professores participantes a responderem o questionário inicial antes da realização de qualquer explicação.
- Investigar os conhecimentos prévios dos professores acerca da Iniciação Científica com uma questão norteadora.

Módulo 1

- O Módulo 1 inicia com uma atividade assíncrona, um questionário de diagnose inicial, para verificar os conhecimentos prévios dos professores cursistas, além de um encontro *on-line*, conforme segue a organização:
- Agendar antecipadamente pelo *Google Calendário* o link do *Google Meet* e disponibilizar aos participantes via e-mail e grupo do *WhatsApp®*.
- Criar um formulário no *Google Forms* para disponibilizar aos professores cursistas, com o objetivo de reunir informações prévias a respeito de Atividades de Iniciação Científica.

Momento 1 – Questionário Eletrônico assíncrono

Quadro 4 - Questionário: Diagnose Inicial

Investigação dos conhecimentos prévios dos professores cursistas a partir das seguintes questões em formulário eletrônico disponibilizado por e-mail

- 1- O que você entende por Iniciação Científica?
- 2- O que você entende pela expressão “fazer científico”?
- 3- Durante sua formação universitária, você teve a oportunidade de participar de Programas de Iniciação Científica? Se sim, que tipo de pesquisa desenvolveu? O que significou essa atividade para sua formação?
- 4- Em sua opinião, é importante que sejam realizadas atividades de Iniciação Científica na Educação Básica? Explique.
- 5- Em sua opinião, quais atividades de Iniciação Científica podem ser desenvolvidas com os estudantes no âmbito escolar? Explique.

Fonte: autoria própria

Momento 2 – Apresentações

- Providenciar e enviar antecipadamente o *link* do *Google Meet* para o encontro síncrono com a duração de 2 horas.

- Elaborar os *slides* para o módulo 1 (Apêndice A) para a explanação teórica inicial e apresentações.
- Explicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponibilizado em nossa Dissertação de Mestrado.

Momento 3 – Questão Norteadora

- Solicitar aos professores cursistas que participem da discussão, expondo suas opiniões sobre a seguinte questão norteadora:

Quadro 5 - Questão norteadora

Quais suas expectativas em relação ao curso “Atividades de Iniciação Científica na Escola”?

Fonte: autoria própria

- Explanação dos objetivos gerais do curso “Atividades de Iniciação Científica na Escola”.

Momento 4 – Vídeo do Professor e Pesquisador Pedro Demo

- Enviar o *link* do vídeo Educar pela Pesquisa no *chat* do *Google Meet* para que os professores participantes assistam individualmente, pois a qualidade da exibição será melhor. No vídeo, o professor e pesquisador Pedro Demo fala sobre a pesquisa como princípio educativo na Educação Básica.
- *Link do vídeo:* https://www.youtube.com/watch?v=TA3K_0RymBc

Módulo 2



Objetivos

- Realizar o acolhimento e agradecimentos aos participantes.
- Explanar sobre a BNCC e como as competências abordam a Iniciação Científica na Educação Básica.
- Apresentar a história e visão de um pesquisador sobre como as pessoas se interessam pela ciência (palestra).
- Apresentar os Focos da Aprendizagem Científica do artigo “O aprendizado Científico no Cotidiano”.
- Disponibilizar o vídeo sobre a importância da Pesquisa na Educação básica de Pedro Demo, como maneira de também despertar o interesse pela ciência nos professores.

Módulo 2

- No Módulo 2, os momentos acontecem de forma síncrona (3 horas) e assíncrona (4 horas).
- Com antecedência, criar o *link* de acesso ao encontro síncrono via *Google Meet* e enviar no *e-mail* dos participantes e no grupo de *WhatsApp*®, juntamente com os *slides* (Apêndice B) para explicação dos conteúdos abordados.
- Com antecedência, convidar um professor pesquisador ligado a uma Universidade para ministrar uma palestra que aborde o tema “Como as pessoas se interessam pela Ciência?”
- O Módulo 2 foi estruturado com atividades ligadas ao desenvolvimento do **Foco 1**: “O estudante experimenta interesse, envolvimento emocional, curiosidade e motivação para aprender sobre fenômenos do mundo natural e físico” (Arruda et.al 2013).

Momento 1 – Abertura

- Iniciar o encontro dando as boas-vindas aos participantes.
- Apresentar o cronograma com as temáticas a serem desenvolvidas no Módulo 2.

Momento 2 – Competências da “Base Nacional Comum Curricular – BNCC”

- Iniciar explanando sobre o que é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e como ela define as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas durante a Educação Básica, para assegurar os direitos de aprendizagem dos alunos.
- Apresentar as 10 competências gerais da BNCC, com foco nas competências 1 (Conhecimento/ 2 (Pensamento científico crítico e criativo) e 7 (Argumentação); destacando a ligação destas três com a pesquisa científica.

- Destacar que a BNCC ressalta, tanto em suas competências gerais quanto específicas, a importância da pesquisa científica na Educação Básica, para que os jovens tenham capacidade de seleção de informações.
- Explanar sobre a quantidade de vezes que a palavra PESQUISA aparece na BNCC, utilizando o método de pesquisa em arquivos PDF (**Ctrl + F** no Windows) – 253 vezes.
- Explanar sobre as habilidades de disciplinas como Língua Portuguesa e Matemática, que destacam a prática da Pesquisa Científica como atividade norteadora para a aprendizagem dos alunos da Educação Básica.

**Momento 3 – Palestra com Professor Convidado
Prof. Dr. Rodrigo de Souza Poletto - UENP**

- Para despertar o interesse dos professores participantes pela ciência, convidar um Professor Doutor, ligado a pesquisas em Universidades, para explanar o tema “**Como as pessoas se interessam pela ciência?**”
- A proposta é despertar o interesse pela pesquisa científica nos professores, para que eles possam levar essa ideia para suas respectivas escolas, bem como estabelecer contato dos alunos com professores pesquisadores para despertar neles o *Interesse pela Ciência*, conforme o Foco 1 dos FAC.

Momento 4 – Explicação do Artigo “O aprendizado Científico no Cotidiano” de Arruda et.al, 2013.

- Realizar uma leitura antecipada do artigo “O aprendizado científico no cotidiano”, de Arruda et.al (2013) e destacar os pontos mais importantes para explanar para os professores durante o encontro síncrono, bem como destacar o quadro dos FAC, explicando cada um deles.
- Abrir o documento, compartilhar a tela e explanar a proposta do artigo “O aprendizado Científico no Cotidiano” de Arruda et.al, 2013, relacionando-o com a IC a ser desenvolvida na Educação Básica, proposta neste PE.
- Enviar o artigo por *e-mail* aos professores, para que tenham acesso e possam

realizar uma leitura mais detalhada.

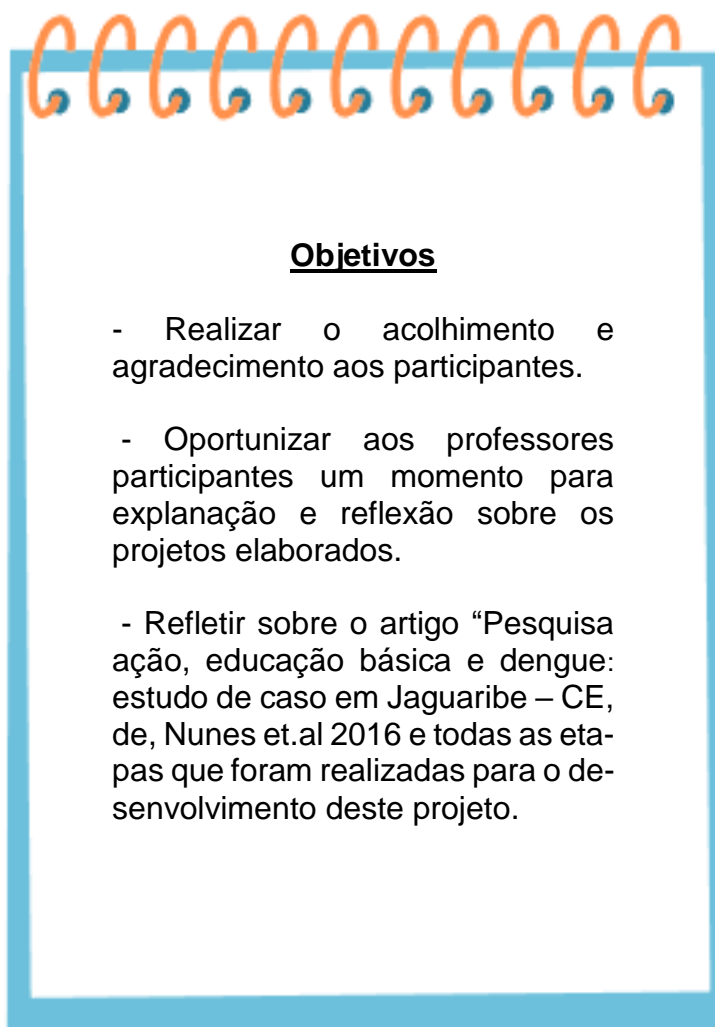
Momento 5: Explicação da atividade assíncrona

- Após toda a explanação do artigo, iniciar a explicação da atividade assíncrona.
- Enviar aos participantes um arquivo por *e-mail* (Apêndice C), contendo uma tabela com os seis FAC propostos por Arruda et al. (2013) e, ao lado, um espaço para que eles elaborem uma AIC dentro de suas respectivas disciplinas.
- A atividade a ser elaborada pelos professores participantes precisa ser pensada dentro dos seis FAC para ser desenvolvida nas escolas, possibilitando discussões acerca do que elaboraram.

Momento 6: Vídeo

- Para finalizar o Módulo 2, apresentar o vídeo do Professor e Pesquisador Pedro Demo, a fim de realizar um aprofundamento sobre a importância da Pesquisa na Educação Básica, disponibilizar via *chat* o *link* do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=Vra4hclt7kw>.
- Propor que os professores façam uma breve explanação de suas percepções sobre o vídeo.

Módulo 3



Módulo 3

- No Módulo 3, os momentos acontecem de forma síncrona (2 horas).
- Com antecedência, criar o *link* de acesso ao encontro via *Google Meet* e enviar no *e-mail* dos participantes e no grupo de *WhatsApp®*, junto com os *slides* (Apêndice D) para explanação do conteúdo abordado.
- Neste módulo, as atividades trabalhadas estão relacionadas com o “**FOCO 2 - CONHECIMENTO CIENTÍFICO**” - “O estudante compreende e utiliza os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural” e com o “**FOCO 3 PRÁTICA CIENTÍFICA**” - “O estudante se envolve com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais”, (ARRUDA et.al 2013)

Momento 1 – Abertura

- Iniciar o encontro síncrono com a explanação das temáticas a serem desenvolvidas durante 2 horas.
- Realizar um *feedback* das temáticas abordadas no Módulo 2.

Momento 2 – Apresentação dos projetos

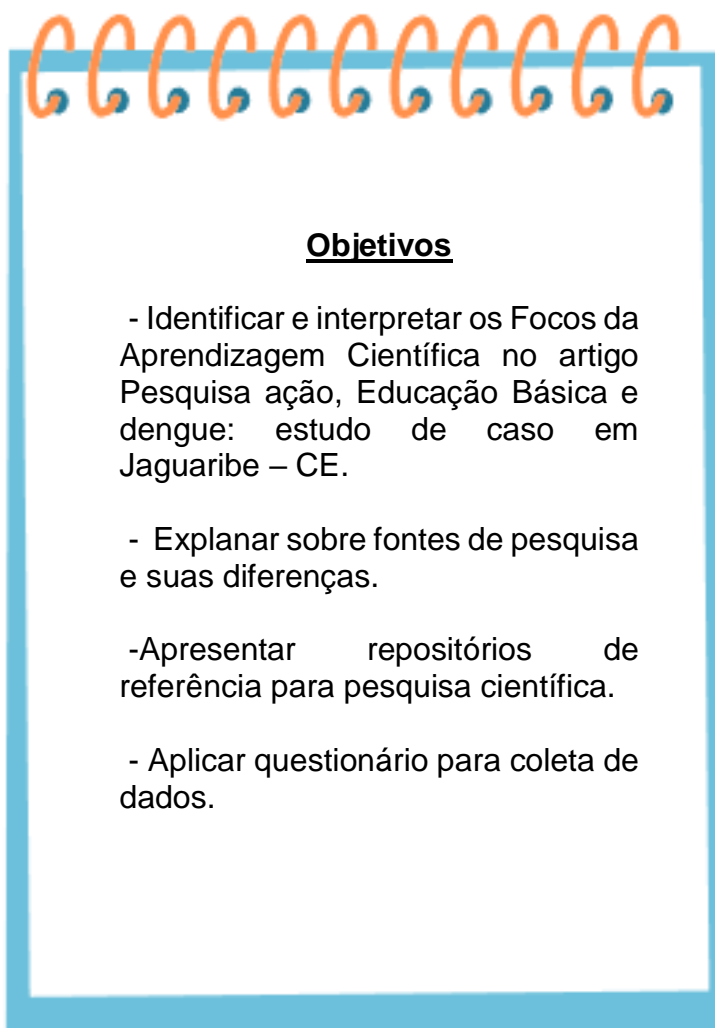
- Iniciar questionando os professores participantes sobre o desenvolvimento da atividade relacionada aos seis FAC.
- Auxiliar os professores durante as apresentações, sugerindo ideias e motivando-os para que os respectivos projetos sejam desenvolvidos em suas

escolas.

Momento 3 – Análise de artigo

- Apresentação do artigo “Pesquisa ação, Educação Básica e dengue: estudo de caso em Jaguaribe – CE”, de Nunes et.al 2016, com foco na organização estrutural.
<http://sistema.trabalhosasemae.com.br/repositorio/2016/10/trabalhos/323/545/t545t24e10a2016.pdf>
- Realizar a leitura e análise total do artigo antes da explanação.
- Explicar a estrutura do artigo, incluindo informações como nome dos autores, resumo, palavras-chave e referências.
- Não é necessário fazer a leitura total do artigo durante o encontro, porém, é importante realizar uma explicação geral sobre o conteúdo nele abordado e seu desenvolvimento.

Módulo 4



Módulo 4

- O desenvolvimento das temáticas do Módulo 4 está relacionado com o **“FOCO 3 - PRÁTICA CIENTÍFICA** – O estudante se envolve com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais” (ARRUDA et.al, 2013)

Momento 1 – Segunda análise do artigo

- Após toda a explicação do artigo “Pesquisa ação, Educação Básica e dengue: estudo de caso em Jaguaribe – CE”, (NUNES et.al, 2016) é o momento de analisar as etapas de desenvolvimento das atividades nele apresentadas, e verificando as possíveis correlações com os seis Focos da Aprendizagem Científica de Arruda et.al, 2013.
- Apresentar o quadro dos FAC, com a descrição de cada um deles ao lado esquerdo da tabela e as etapas do artigo correspondentes a cada foco ao seu lado respectivamente. (Apêndice E).
- É importante destacar aos professores participantes que, mesmo sem ser citado no artigo, os seis FAC estão evidentes em cada uma das atividades.

Momento 2 – Fontes de pesquisa

- Momento importante, pois é necessário apresentar aos professores participantes os três tipos de fontes de pesquisa – primária, secundária e terciária.
- Explanar as diferenças entre as três fontes, indicar como e quando elas podem ser utilizadas e apresentar exemplos que aparecem nos artigos já estudados.

Momento 3 – Sites para pesquisa científica

- Após a explanação sobre fontes de pesquisa, apresentar aos professores participantes alguns sites (repositórios) que apresentam uma grande quantidade de materiais científicos.
- O objetivo é que os professores criem o hábito de realizar pesquisas nesses repositórios científicos e, posteriormente, levem essa prática para a Educação Básica. Exemplos *Sites*
- **Periódicos Capes**
- <https://www.periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/>
- **Google Acadêmico**
- <https://scholar.google.com.br/?hl=pt>
- **Revista - Experiência em Ensino de Ciências**
- <https://if.ufmt.br/eenci/>
- **EduCAPES**
- <https://www.educapes.capes.gov.br/>

Momento 6 – Questionário

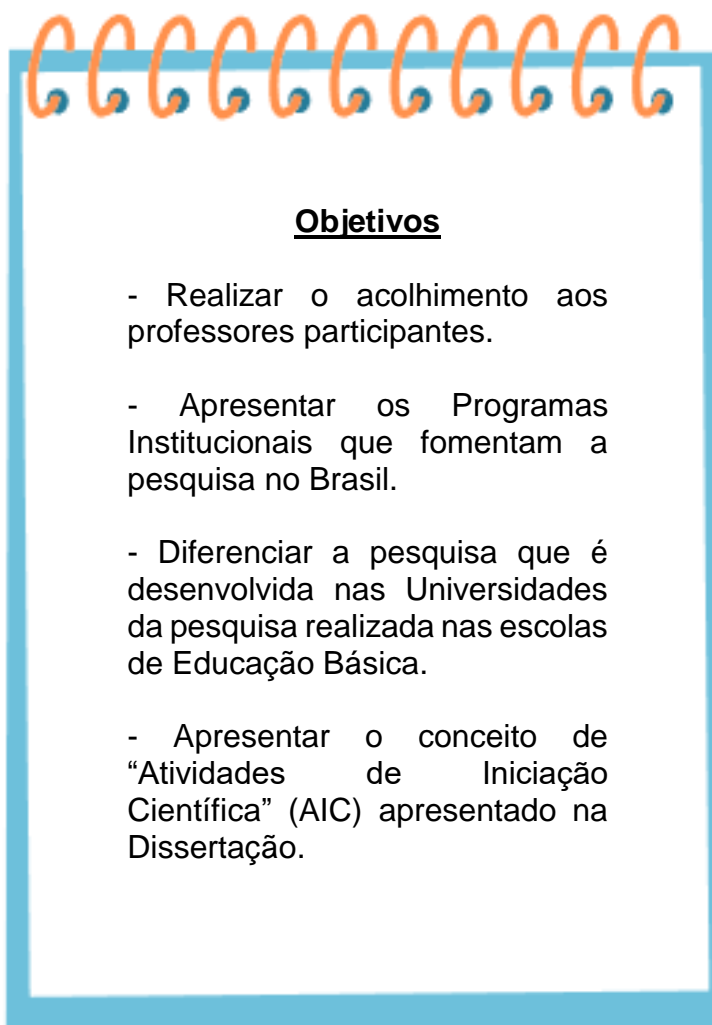
- De acordo com os estudos realizados até o momento, disponibilizar (via *e-mail* e grupo de *WhatsApp*®) o seguinte questionário no *Google Forms* como atividade assíncrona:

Quadro 6 - Questionário 2

- 1- Em sua opinião, aproximar os estudantes da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) com a cultura científica (fazer científico) pode favorecer a formação cidadã deles? Justifique.
- 2- Em sua opinião, quais aspectos formativos poderiam ser trabalhados com os alunos da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) na realização de atividades de IC? Explique.
- 3- Em sua opinião, é importante que os estudantes da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) tenham interesse, envolvimento emocional, curiosidade e motivação para aprender sobre fenômenos do mundo natural e físico? Explique.
- 4- Em sua opinião, é importante que os estudantes da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) compreendam e utilizem os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo? Explique.
- 5- Em sua opinião, é importante que os estudantes da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) se envolvam com a prática científica. manipulando. testando.

Fonte: autoria própria

Módulo 5



Módulo 5

- No Módulo 5, os momentos acontecem de forma síncrona (2 horas).
- Com antecedência, criar o *link* de acesso ao encontro via *Google Meet*, e enviar no *e-mail* dos participantes e no grupo de *WhatsApp*®, junto com os *slides* (Apêndice F) para explanação do conteúdo abordado.
- O módulo foi estruturado com atividades ligadas ao desenvolvimento do “**Foco 4 - REFLEXÃO SOBRE A CIÊNCIA** - O estudante reflete sobre a ciência como uma maneira de conhecer sobre sua história, sobre os processos, conceitos e instituições científicas e sobre o seu próprio processo de aprendizado sobre os fenômenos”. (ARRUDA et.al., 2013)

Momento 1 – Abertura

- Iniciar o encontro com as boas-vindas aos participantes.
- Apresentar o cronograma com as temáticas a serem desenvolvidas no Módulo 5.

Momento 2 – *Feedback*

- Realizar um *feedback* dos Módulos 3 e 4 para iniciar as explanações do Módulo 5.

Momento 3 – Programas Institucionais do Governo

- Realizar a explanação sobre os principais Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) que são desenvolvidos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), uma fundação pública e uma das maiores responsáveis pelo apoio à pesquisa e à ciência no Brasil.
- Dar destaque para os seguintes Programas Institucionais:
 - **O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC);**
 - **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI);**
 - **O Programa Institucional de Iniciação Científica nas Ações**

Afirmativas (PIBIC – Af);

- **O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM);**
 - **O Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME);**
 - **O Programa de Iniciação Científica da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (PIC-OBMEP);**
 - **O Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ).**
- Explanar a finalidade de cada um dos programas e seus respectivos objetivos, bem como a quais grupos de estudantes são destinados.

Momento 4 – Pesquisa na Universidade e na Educação Básica

- Após as explicações no momento 3, é importante destacar a diferença existente entre a pesquisa desenvolvida nas Universidades, que visa produzir ciência, e a pesquisa que deve ser desenvolvida na Educação Básica, para levar o aluno a aprender por meio dela.

Momento 5 – Retomada dos FAC

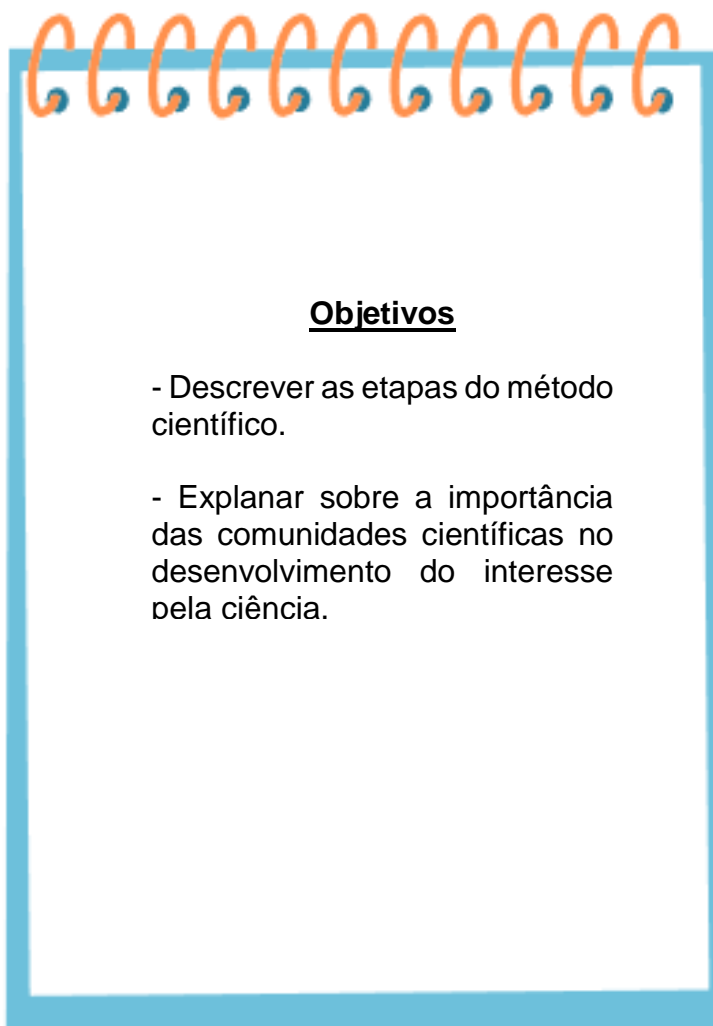
- Após a explicação das atividades referentes aos programas de incentivo à pesquisa, é importante retomar os FAC, pois estes são a base para o nosso PE.

Momento 6 – Conceito de Atividades de Iniciação Científica

- Explicação sobre o conceito de “Atividades de Iniciação Científica” (AIC) que propomos em nossa Dissertação, com base em toda a pesquisa realizada.
- **Assumimos como “Atividades de iniciação científica no âmbito da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio)” a realização de pesquisas sistematizadas por estudantes desse nível educacional,**

conduzidas por professores das diferentes disciplinas escolares, tendo como foco não a produção de conhecimento científico, mas o conhecimento de práticas investigativas favoráveis à compreensão do fazer científico, inspiradas em seus métodos e voltadas ao compartilhamento de valores próprios da cultura científica.

Módulo 6



Módulo 6

- O Módulo 6 apresenta atividades que estão relacionadas ao desenvolvimento do “**Foco 5 COMUNIDADE CIENTÍFICA** - O estudante participa de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprende as práticas com outros, utilizando a linguagem e as ferramentas científicas, assimilando valores dessa comunidade” (ARRUDA et.al., 2013)

Momento 1 – Método Científico

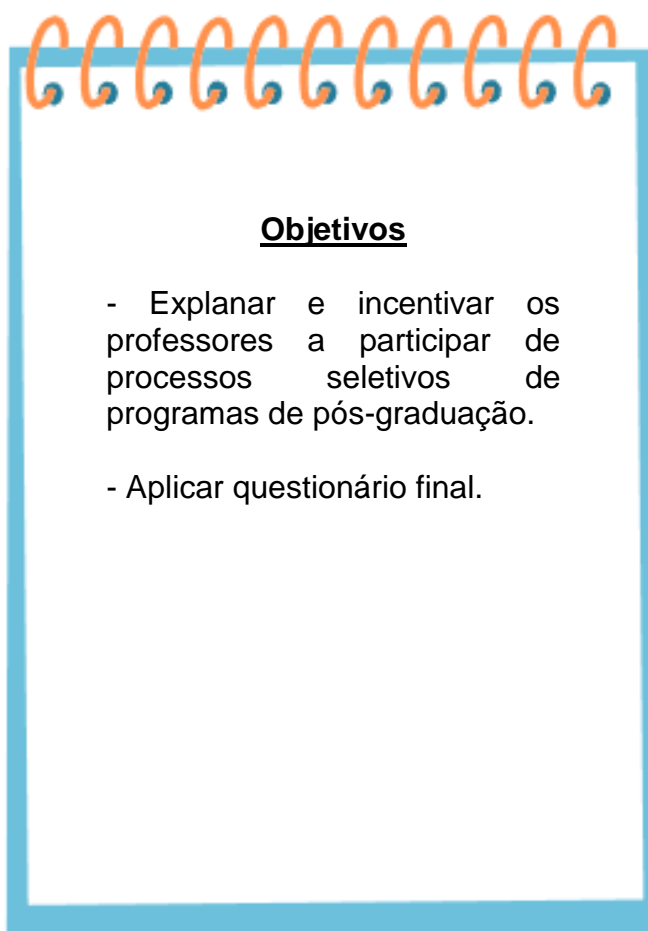
- É importante que os professores tenham clareza acerca das etapas do método científico, para que possam desenvolvê-lo em suas respectivas escolas.
- **Escolher o tema**
- **Elaborar o problema/problematização**
- **Levantar hipóteses**
- **Pesquisar fontes confiáveis**
- **Realizar coleta de dados**
- **Organizar e analisar os dados**
- **Divulgar os resultados**
- Durante a explanação do método científico, trabalhar com um ou mais exemplos de problematização – sugerimos o tema “Dengue” (Apêndice G).

Momento 2 – Exemplo de uma comunidade científica

- Apresentação do Grupo de Pesquisa em Ensino e Formação Profissional (GPEFOP) da UENP, sendo este uma comunidade de cientistas que se reúnem para debater/construir ciência.
- Nesse momento, é importante apresentar aos professores uma comunidade científica, seja um grupo de pesquisa, um exemplo de feira científica, entre outros eventos que possuem como foco a ciência.
- Após o início das atividades estabelecidas neste PE, conseqüentemente,

podemos caracterizar a comunidade escolar como uma comunidade científica, pois teremos o desenvolvimento constante de pesquisa científica.

Módulo 7



Módulo 7

- No Módulo 7, apresentamos o “**FOCO 6 - IDENTIDADE CIENTÍFICA** - O estudante pensa sobre si mesmo como um aprendiz da ciência e desenvolve uma identidade como alguém que conhece, utiliza e, às vezes, contribui para a ciência” (ARRUDA et.al., 2013)
- Importante ressaltar que, após a realização das AIC, o estudante apresenta uma Identidade Científica, e entende a importância de aprender através da pesquisa científica.

Momento 1 – Pós-Graduação

- O momento acontece de forma síncrona e assíncrona totalizando 6 horas ao todo.
- Caso seja possível, apresentar um programa de pós-graduação para incentivar os professores a participarem do processo seletivo.

Momento 2 – Atividade final

- Para finalização do curso, de acordo com os estudos realizados, disponibilizar via *e-mail* e grupo de *WhatsApp*® o seguinte questionário no *Google Forms* como atividade assíncrona:

Quadro 7 - Questionário final

- 1- Em sua opinião, é importante que os estudantes da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) reflitam sobre a ciência como uma maneira de conhecer sobre sua história, sobre os processos, conceitos e instituições científicas e sobre o seu próprio processo de aprendizado sobre os fenômenos? Explique.
- 2- Em sua opinião, é importante que os estudantes da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) participem de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprendam com essas atividades, tendo contato com a linguagem e a atividade científica, assimilando valores dessa comunidade? Explique.
- 3- Em sua opinião, é importante que os estudantes da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) pensem sobre si mesmos como aprendizes da ciência e desenvolvam uma identidade como alguém que conhece, utiliza e, às vezes, contribui para a ciência? Explique.
- 4- Como você tem participado do Projeto de Iniciação Científica realizado pela escola em que atua? Justifique.
- 5- O que poderia ser melhorado no Projeto de Iniciação Científica da sua escola?
- 6- O que você aprendeu com o curso?
- 7- O que você sugere em relação aos aspectos do curso que poderiam ser melhorados?

Fonte: autoria própria

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PE em formato de curso de formação continuada/em serviço de professores foi desenvolvido e implementado com o objetivo de proporcionar aos professores de uma escola da rede privada de Educação Básica o passo a passo para desenvolver atividades de Iniciação Científica (AIC) com estudantes do Ensino Fundamental e Médio.

Ao observar o desenvolvimento de uma disciplina de Iniciação Científica (IC) em uma escola de Educação Básica, notamos a necessidade de reestruturar e estabelecer suas etapas. Portanto, tomamos os Focos da Aprendizagem Científica (FAC) de Arruda (2013) como base para a elaboração da proposta formativa.

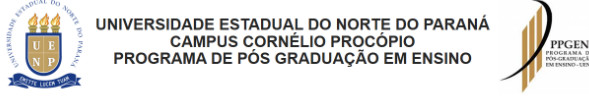
Por meio das atividades e reflexões de cada módulo, buscamos despertar os FAC nos professores, para que depois eles pudessem levar essas AIC para a sala de aula.

Após a palestra com o professor pesquisador, evidenciamos um maior interesse dos professores pela pesquisa. Além disso, após a finalização do curso, eles visitaram os laboratórios de pesquisa do *Campus* da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), e puderam ver o desenvolvimento de várias pesquisas, bem como estabelecer uma parceria para visita dos alunos à Universidade, participando, assim, de uma comunidade científica.

Durante as apresentações dos projetos de pesquisa no Módulo 3, identificamos excelentes ideias, que estabelecem conexões com cada um dos FAC. Destacamos o fato de que esses projetos já estão sendo desenvolvidos na escola de Educação Básica, visando uma educação pela pesquisa.

Dessa forma, conclui-se que a partir das AIC desenvolvidas em nossa pesquisa, podemos levar a IC para a Educação Básica. Uma iniciativa que antes tinha maior destaque no Ensino Superior, agora, também pode ser desenvolvida nas escolas e contribuir para a formação de um estudante crítico.

Apêndice A – apresentação de slides do encontro 1




UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS CORNÉLIO PROCÓPIO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO

ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA

Mestranda: Neiva Sales Gerloni
Orientador: Prof. Dr. Lucken Bueno Lucas - UENP
Coorientador: Prof. Dr. Paulo Idalino Balça Varela - UMINHO

Cornélio Procópio - 2022



Bem-vindos ao curso
"Atividades de Iniciação Científica na Escola"




Período de realização:

Início: 14/05/2022
Finalização: 04/06/2022

Detalhes do curso

Orientador
Prof. Dr. Lucken Bueno Lucas



Mestranda: Neiva Sales Gerloni

APRESENTAÇÕES

▪ Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)




▪ QUAIS SUAS EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO AO CURSO, "ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA"?

• **Questionário: Diagnose Inicial**

1. O que você entende por Iniciação Científica?
2. O que você entende pela expressão "fazer científico"?
3. Durante sua formação universitária você teve a oportunidade de participar de Programas de Iniciação Científica? Se sim, que tipo de pesquisa desenvolveu? O que significou essa atividade para sua formação?
4. Em sua opinião, é importante que sejam realizadas atividades de iniciação científica na Educação Básica? Explique.
5. Em sua opinião quais atividades de iniciação científica podem ser desenvolvidas com os estudantes, no âmbito escolar? Explique.

• Assistir ao vídeo do pesquisador Pedro Demo para discussão.

<https://www.youtube.com/watch?v=TA3K0RymBc>



OBJETIVOS DO CURSO

- Propor ferramentas para que os professores consigam desenvolver atividades de Iniciação Científica na Educação básica.
- Relacionar a importância das Atividades de Iniciação Científica com os novos documentos que norteiam os conteúdos da Educação Básica.
- Aproximar os professores das Atividades de Iniciação Científica, para que essas possam ser desenvolvidas em sua respectivas disciplinas.
- Possibilitar o contato com pesquisadores com o intuito de despertar o interesse pela Ciência.

Módulo	Duração	Conteúdo
I	02 horas síncronas 02 horas assíncronas	Diagnose
II	02 horas síncronas 02 horas assíncronas	Foco 1 - Interesse Científico
III	02 horas síncronas 02 horas assíncronas	Foco 2 - Conhecimento Científico
IV	02 horas síncronas 02 horas assíncronas	Foco 3 - Prática Científica
V	02 horas síncronas 02 horas assíncronas	Foco 4 - Reflexão sobre a Ciência
VI	02 horas síncronas 02 horas assíncronas	Foco 5 - Comunidade Científica
VII	02 horas síncronas 02 horas assíncronas	Foco 6 - Identidade Científica Feedback e Diagnose

AGRADECEMOS
SUA ATENÇÃO!

Apêndice B – apresentação de slides do encontro 2



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS CORNÉLIO PROCÓPIO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO



ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA

Mestranda: Nelva Sales Geroni
Orientador: Prof. Dr. Lucken Bueno Lucas - UENP
Coorientador: Prof. Dr. Paulo Idalino Balça Varela - UMINHO

Cornélio Procópio - 2022



MÓDULO II

Foco 1 Interesse Científico

O estudante experimenta interesse, envolvimento emocional, curiosidade e motivação para aprender sobre fenômenos do mundo natural e físico.

- A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE).



BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR
EDUCAÇÃO É A BASE


- Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de **dez competências gerais**, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.
- Na BNCC, **competência** é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.



De forma pertinente, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC também ressalta a importância da pesquisa científica na Educação Básica, pois mediante as diversas tecnologias e acesso à informação, é importante que os jovens desenvolvam capacidade de seleção e discernimento de informações, e com base nos seus conhecimentos, analisem essas informações e situações, inclusive no que diz respeito à problemas éticos e socioambientais.


A palavra PESQUISA pode ser encontrada 253 vezes no documento da Base Nacional Curricular Comum (BNCC)





LÍNGUA PORTUGUESA – Ensino Fundamental II

O Eixo Leitura compreende as práticas de linguagem que decorrem da interação ativa do leitor/ouvinte/espectador com os textos escritos, orais e multissemióticos e de sua interpretação, sendo exemplos as leituras para: fruição estética de textos e obras literárias; **pesquisa e embasamento de trabalhos escolares e acadêmicos**; realização de procedimentos; conhecimento, discussão e debate sobre temas sociais relevantes; sustentar a reivindicação de algo no contexto de atuação da vida pública; ter mais conhecimento que permita o desenvolvimento de projetos pessoais, dentre outras possibilidades. (BRASIL, 2018)




COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 7

Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

LÍNGUA PORTUGUESA ENSINO MÉDIO


HABILIDADES

- (EM13LGG701) Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.
- (EM13LGG702) Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital.
- (EM13LGG703) Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.
- (EM13LGG704) Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação, por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.




LÍNGUA PORTUGUESA – 1º E 2º ANOS

PRÁTICAS DE LINGUAGEM	OBJETOS DE CONHECIMENTO
CAMPO DAS PRÁTICAS DE ESTUDO E PESQUISA - Campo de atuação relativo à participação em situações de leitura/escrita que possibilitem conhecer os textos expositivos e argumentativos, a linguagem e as práticas relacionadas ao estudo, à pesquisa e à divulgação científica, favorecendo a aprendizagem dentro e fora da escola. Alguns gêneros deste campo em mídia impressa ou digital: enunciados de tarefas escolares; relatos de experimentos; quadros; gráficos; tabelas; infográficos; diagramas; entrevistas; notas de divulgação científica; verbetes de enciclopédia.	




LÍNGUA PORTUGUESA – 6º AO 9º ANO

PRÁTICAS DE LINGUAGEM	OBJETOS DE CONHECIMENTO
CAMPO DAS PRÁTICAS DE ESTUDO E PESQUISA – Trata-se de ampliar e qualificar a participação dos jovens nas práticas relativas ao estudo e à pesquisa, por meio de: <ul style="list-style-type: none"> - compreensão dos interesses, atividades e procedimentos que movem as esferas científica, de divulgação científica e escolar; - reconhecimento da importância do domínio dessas práticas para a compreensão do mundo físico e da realidade social, para o prosseguimento dos estudos e para formação para o trabalho; e - desenvolvimento de habilidades e aprendizagens de procedimentos envolvidos na leitura/escuta e produção de textos pertencentes a gêneros relacionados ao estudo, à pesquisa e à divulgação científica. 	




PESQUISA na Matemática



COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.



COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS PARA O ENSINO MÉDIO

3. Investigar 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, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

• Palestra com convidado
Prof. Dr. Rodrigo de Souza Poletto – UENP

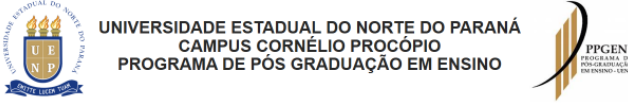
Como as pessoas se interessam pela ciência?

ARTIGO	
O APRENDIZADO CIENTIFICO NO COTIDIANO	
<p>Autores Sergio de Mello Arruda Marinez Meneghello Passos Cristina Aparecida de Melo Piza Rosélis Aparecida Bahls Felix</p>	
FAC	Conteúdo
Foco 1 Interesse Científico	O estudante experimenta interesse, envolvimento emocional, curiosidade e motivação para aprender sobre fenômenos do mundo natural e físico.
Foco 2 Conhecimento Científico	O estudante compreende e utiliza os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, leis e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural.
Foco 3 Prática Científica	O estudante se envolve com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, reafirmando teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais.
Foco 4 Reflexão sobre a ciência	O estudante reflete sobre a ciência como uma maneira de conhecer sobre sua história, sobre os processos, conceitos e instituições científicas e sobre o seu próprio processo de aprendizagem sobre os fenômenos.
Foco 5 Comunidade Científica	O estudante participa de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprende as práticas com outros, utilizando a linguagem e as ferramentas científicas, assimilando valores dessa comunidade.
Foco 6 Identidade Científica	O estudante pensa sobre si mesmo como um aprendiz da ciência e desenvolve uma identidade como alguém que conhece, utiliza e, às vezes, contribui para a ciência.

Pedro Demo - Educação pela pesquisa

Apêndice C - Proposta para elaboração de projeto

Apêndice D – apresentação de slides do encontro 3



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS CORNÉLIO PROCÓPIO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO

ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA

Mestranda: Neiva Sales Gerioni
 Orientador: Prof. Dr. Lucken Bueno Lucas - UENP
 Coorientador: Prof. Dr. Paulo Idalino Balça Varela - UMINHO

Cornélio Procópio - 2022

Feedback do módulo II
Tabela dos FAC

Foco 01
Interesse científico
 O estudante experimenta interesse, envolvimento emocional, curiosidade e motivação para aprender sobre fenômenos do mundo natural e físico.

MÓDULO III

FOCO 2
CONHECIMENTO CIENTÍFICO
 O estudante compreende e utiliza os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural.

FOCO 3
PRÁTICA CIENTÍFICA
 O estudante se envolve com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais

Detalhes do curso



ARTIGO: PESQUISA AÇÃO, EDUCAÇÃO BÁSICA E DENGUE: ESTUDO DE CASO EM JAGUARIBE – CE

AUTORES

- Francisco Ronaldo Nunes - Diretor Especial do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Jaguaribe - CE.
- Maria Aparecida Lima de Assis - Secretária de Educação do Município de Jaguaribe - CE
- Maria Zuleide Amorim Muniz - Secretária de Saúde do Município de Jaguaribe – CE
- Francisco Everasmo Alves Mendes - Coordenador do Núcleo de Vigilância e Endemias de Jaguaribe – CE
- José Garcia Alves Lima - Superintendente do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte – CE
- Carlos Vangerre de Almeida Maia - Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Universidade Federal do Piauí.

RESUMO

A Constituição Federal define que todos são responsáveis pelo equilíbrio do meio ambiente, cujo saneamento básico é uma ferramenta de controle ambiental, que quando incipiente pode favorecer a ocorrência de agravos denominados de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), onde a dengue se insere. Uma das maneiras de combate ao mosquito transmissor é através de campanhas pautadas em Educação Ambiental. O objetivo do presente trabalho é descrever uma pesquisa-ação em Jaguaribe – CE, envolvendo Secretarias Municipais de Saúde e Educação, onde em 2015, o município apresentou redução nas notificações de casos de dengue e do Índice de Infestação Predial, quando comparados a 2014 e nenhum caso autóctone, mediante trabalho intersetorial.

Palavras-chave: Educação Ambiental, doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, intersertorização.

➔ **O artigo traz uma introdução sobre a dengue: “INTRODUÇÃO/OBJETIVOS”**

➔ **Problema de pesquisa.**

- Ciente de que o clima tropical quente semiárido e a disponibilidade de água em depósitos fixos e descobertos favorecem a proliferação do vetor e consequentemente o aumento de casos da doença, o Poder Público local, através das Secretarias Municipais de Saúde e Educação Básica, além do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE – encamparam um projeto intersetorial, denominado: Educação e Dengue.

➔ “Sendo cabível atividades educativas, a participação das escolas é fundamental para o processo de sensibilização e **participação ativa da comunidade escolar** no combate ao mosquito vetor, principalmente pelo fato da obrigatoriedade em trabalhar a Educação Ambiental, seja na modalidade formal ou não formal, como uma ferramenta que promove cidadania e de empoderamento comunitário em prol de melhores condições e qualidade de vida (OLIVEIRA; LINK, 2011)”

➔ “Assim, o objetivo deste trabalho é relatar uma experiência intersetorial no combate à dengue, no município de Jaguaribe – CE, primado no protagonismo dos escolares, cuja hipótese da pesquisa é: o desenvolvimento de uma pesquisa-ação no combate à dengue pode repercutir em menor incidência desse agravo.”

Proposta de Atividade de Iniciação Científica

Disciplina:

VAMOS ANALISAR AS ETAPAS DESENVOLVIDAS NO PROJETO?

- Reunião entre as instituições e delegação de um Grupo Gestor e suas atribuições;
- Reunião com pais e responsáveis para a pactuação do projeto;
- Workshop com os alunos sobre os mitos e verdades sobre o agravo sua infestação;
- Entrega de material do projeto (cartazes, bloco de pesquisa e tubo de ensaio – tubitos para coleta de possíveis ovos);
- Acompanhamento das pesquisa e coleta dos materiais resultantes do trabalho feito;
- Divulgação dos resultados, montagem de um portfólio para registrar a trajetória do projeto em cada escola;
- Realização de ações comunitárias e mutirões para a destruição de diversos criadouros; e Passeatas e distribuição de folhetos.

<p>Foco 2 Conhecimento Científico</p> <p>O estudante compreende e utiliza os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural.</p>	
<p>Foco 3 Prática Científica</p> <p>O estudante se envolve com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais.</p>	
<p>Foco 4 Reflexão sobre a Ciência</p> <p>O estudante reflete sobre a ciência como uma maneira de conhecer sobre sua história, sobre os processos, conceitos e instituições científicas e sobre o seu próprio processo de aprendizado sobre os fenômenos.</p>	
<p>Foco 5 Comunidade Científica</p> <p>O estudante participa de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprende as práticas com outros, utilizando a linguagem e as ferramentas científicas, assimilando valores dessa comunidade.</p>	
<p>Foco 6 Identidade científica</p> <p>O estudante pensa sobre si mesmo como um aprendiz da ciência e desenvolve uma identidade como alguém que conhece, utiliza e, às vezes, contribui para a ciência.</p>	

• FONTES DE PESQUISA

• Fontes primárias

A fonte primária é considerada o melhor tipo de fonte para referenciar numa pesquisa científica, afinal, ela é uma informação original, encontrada direto da fonte (autor) que a produziu.

Neste tipo de fonte, o conhecimento é considerado original porque foi publicado pela primeira vez.

- Exemplos: Livros, Anais de Congressos, Teses, Dissertações, Eventos científicos, Legislação, Normas Técnicas, Artigos de Periódicos.

• Fontes secundárias

• As fontes secundárias são aquelas que reúnem informações de documentos primários, portanto, não são originais. Elas compõem um conteúdo a partir da revisão e interpretação dos trabalhos originais. Sempre há um intermediário no acesso às informações, que já foram tratadas.

- Exemplos: Bibliografias, Catálogos, Índices, Catálogos, Materiais de Feiras, Diagnósticos empresariais, Manuais, Bancos de dados, Filmes, Vídeos, Comentários, Artigos de Revisão.

• Fontes terciárias

• As fontes terciárias são responsáveis por fazer uma síntese das informações primárias e secundárias. Elas funcionam como guias, portanto, não abordam um assunto como um todo. Servem para sinalizar os documentos classificados como fontes primárias e secundárias.

- Exemplos: Diretórios, Revisões de literatura, Bibliografia, Centros de Documentação e Guias de Literatura.

Onde pesquisar essas fontes?

1 - Portal de Periódicos da CAPES

- (CAPES), foi oficialmente lançado em 11 de novembro de 2000, e é uma biblioteca virtual que disponibiliza publicações das grandes instituições de ensino superior do país e da produção científica internacional.

Seu acervo conta com mais de 40 mil títulos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, livros, enciclopédias e obras de referências, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual. É considerado um modelo de consórcio de bibliotecas único no mundo, pois é integralmente financiado pelo governo brasileiro. Além disso, é um dos mais completos e melhores sites de artigos científicos do Brasil.

- <https://www.periodicos-capes.gov.br.ez1.periodicos.capes.gov.br/>

2 - Google Acadêmico.

- Lançado em 2004, o Google Acadêmico é um mecanismo de pesquisa do Google voltado para atender estudantes, universitários, pesquisadores e o público em geral. É uma ferramenta que atua como uma base de dados que reúne artigos científicos, dissertações, periódicos de universidades, monografias, teses e capítulos de livros.

3 – Revista - Experiência em Ensino de ciências - O EENCI é uma revista eletrônica dedicada exclusivamente ao ensino de ciências.

<https://if.ufmt.br/eenci/>

4 - eduCAPES

- O **eduCAPES** é um portal de objetos educacionais abertos para uso de alunos e professores da educação básica, superior e pós graduação que busquem aprimorar seus conhecimentos.

- O **eduCAPES** Engloba em seu acervo milhares de objetos de aprendizagem, incluindo textos, livros didáticos, artigos de pesquisa, teses, dissertações, videoaulas, áudios, imagens e quaisquer outros materiais de pesquisa e ensino que estejam licenciados de maneira aberta, publicados com autorização expressa do autor ou ainda que estejam sob domínio público.

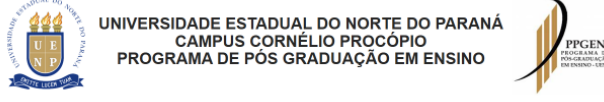
- <https://www.educapes.capes.gov.br/>

Atividade Assíncrona - formulário

AGRADECEMOS
SUA ATENÇÃO!



Apêndice E – apresentação de slides do encontro 4



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS CORNÉLIO PROCÓPIO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO

ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA

Mestranda: Neiva Sales Gerioni
 Orientador: Prof. Dr. Lucken Bueno Lucas - UENP
 Coorientador: Prof. Dr. Paulo Idalino Balga Varela - UMINHO

Cornélio Procópio - 2022

MÓDULO IV

Detalhes do curso



PROGRAMA	FINALIDADE	OBJETIVOS
O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)	O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) é um programa voltado para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do Ensino Superior.	a) contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa; b) contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional; e c) contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação.
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)	O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) tem por objetivo estimular os jovens do Ensino Superior nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação.	a) Contribuir para a formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação; b) Contribuir para a formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no País; e c) Contribuir para a formação de currículo pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade.

O Programa Institucional de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas (PIBIC-AF)	O Programa Institucional de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas (PIBIC-AF) é dirigido às universidades públicas que são beneficiárias de cotas PIBIC e que tem programa de ações afirmativas. Trata-se de um programa piloto que prevê a distribuição de Bolsas de Iniciação Científica às instituições que preencham esses requisitos e se interessarem em participar do programa.	a) ampliar a oportunidade de formação técnico-científica de estudantes, cuja inserção no ambiente acadêmico se deu por uma ação afirmativa para ingresso no Ensino Superior; b) contribuir para a formação científica de recursos humanos entre os beneficiários de políticas de ações afirmativas de qualquer atividade profissional; c) ampliar o acesso e a integração dos estudantes beneficiários de políticas de ações afirmativas à cultura científica; e d) fortalecer a política de ação afirmativa existente nas instituições.
O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM)	O PIBIC-EM é o Programa Institucional de Iniciação Científica voltado para estudantes do Ensino Médio. As bolsas são concedidas diretamente às instituições. Somente poderão ser beneficiários os estudantes que estiverem cursando o Ensino Público.	a) Fortalecer o processo de disseminação das informações e conhecimentos científicos e tecnológicos básicos; e b) Desenvolver atitudes, habilidades e valores necessários à educação científica e tecnológica dos estudantes.

O Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME)	O PICME é o Programa de Iniciação Científica e Mestrado desenvolvido em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e com o Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). As Bolsas de Iniciação Científica são concedidas aos medalhistas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) ou da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) que estejam cursando a graduação. A indicação dos bolsistas é feita pelo IMPA.	a) Propiciar aos estudantes universitários, que se destacaram nas Olimpíadas de Matemática, o acesso a uma sólida formação Matemática que enriqueça o seu desenvolvimento profissional; b) Fortalecer a formação de matemáticos e professores de Matemática; e c) Contribuir para o fortalecimento do conhecimento em Matemática e a formação de pesquisadores em áreas relacionadas da graduação.
O Programa de Iniciação Científica da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (PIC-OBMEP)	O Programa de Iniciação Científica da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) visa dar continuidade à formação matemática dos estudantes medalhistas da OBMEP por meio da concessão de bolsas de Iniciação Científica Júnior. Esse Programa é desenvolvido em parceria com o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). O PIC-OBMEP é distribuído por todo o País, em geral, sob a forma de universidades e escolas. Mantém um fórum virtual que permite a discussão do conteúdo matemático.	a) Fortalecer o ensino de matemática nas Escolas Públicas; b) Despertar nos alunos o gosto pela matemática e pela ciência em geral; c) Motivar os alunos na escolha profissional pelos caminhos científicos e tecnológicos; e d) Contribuir para a formação matemática dos estudantes premiados da OBMEP.

O Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ)	O Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ) visa o desenvolvimento de projetos de educação científica com estudantes do Ensino Médio, por meio da concessão de cotas às entidades estaduais parceiras de fomento à pesquisa (Fundações de Amparo à Pesquisa ou Secretarias Estaduais) e outras instituições.	a) Despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino fundamental, médio e profissional da Rede Pública; e b) Possibilitar a participação de alunos do ensino médio em atividades de pesquisa científica ou tecnológica, orientada por pesquisador qualificado, em instituições de ensino superior ou institutos-centros de pesquisas.
---	--	---

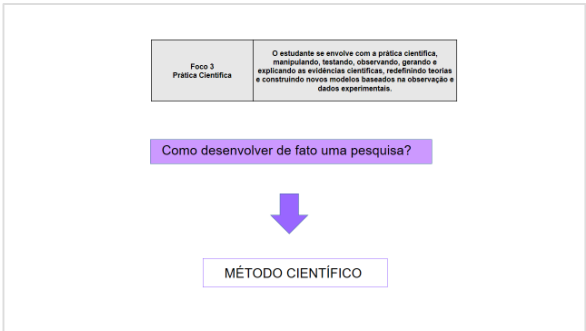
Focos da Aprendizagem Científica - FAC	
Foco 1 Interesse Científico	O estudante experimenta interesse, envolvimento emocional, curiosidade e motivação para aprender sobre fenômenos do mundo natural e físico.
Foco 2 Conhecimento Científico	O estudante compreende e utiliza os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural.
Foco 3 Prática Científica	O estudante se envolve com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais.
Foco 4 Reflexão sobre a ciência	O estudante reflete sobre a ciência como uma maneira de conhecer sobre sua história, sobre os processos, conceitos e instituições científicas e sobre o seu próprio processo de aprendizado sobre os fenômenos.
Foco 5 Comunidade Científica	O estudante participa de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprende as práticas com outros, utilizando a linguagem e as ferramentas científicas, assimilando valores dessa comunidade.
Foco 6 Identidade Científica	O estudante pensa sobre si mesmo como um aprendiz da ciência e desenvolve uma identidade como alguém que conhece, utiliza e, às vezes, contribui para a ciência.

Fonte: Arruda et. al 2013

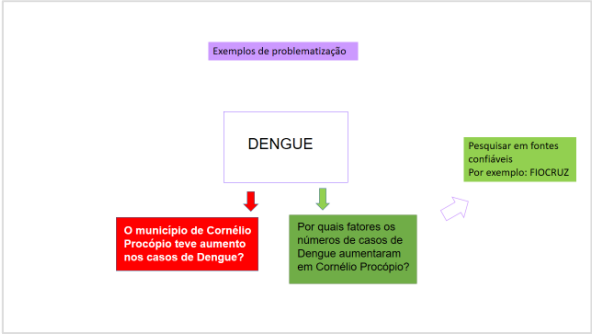
- PIBIC nas universidades tem foco em produzir ciência.
- Nosso foco é levar o aluno a aprender por meio da pesquisa.

ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA – AIC



• Assumimos como “Atividades de iniciação científica no âmbito da Educação Básica (Ensinos Fundamental e Médio)” a realização de pesquisas sistematizadas, por estudantes desse nível educacional, conduzidas por professores das diferentes disciplinas escolares, tendo como foco não a produção de conhecimento científico, mas o conhecimento de práticas investigativas favoráveis à compreensão do fazer científico, inspiradas em seus métodos e voltadas ao compartilhamento de valores próprios da cultura científica.



- ETAPAS DO MÉTODO CIENTÍFICO**
- Escolher o TEMA
 - Elaborar o problema/ problematização
 - Levantamento de hipóteses
 - Pesquisar fontes confiáveis
 - Realizar coleta de dados
 - Organização e análise dos dados
 - Divulgação dos resultados



- | | |
|---------------------------------|---|
| Foco 6
Comunidade Científica | O estudante participa de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprende as práticas com outros, utilizando a linguagem e as ferramentas científicas, assimilando valores dessa comunidade. |
|---------------------------------|---|
- Como motivar os alunos a participarem de uma comunidade científica.
- Trazer cientistas na escola
 - Levar os alunos às Universidades
 - Promover eventos científicos na escola – destacar a importância da Feira de Ciências que reúne uma comunidade científica para discutir ciência

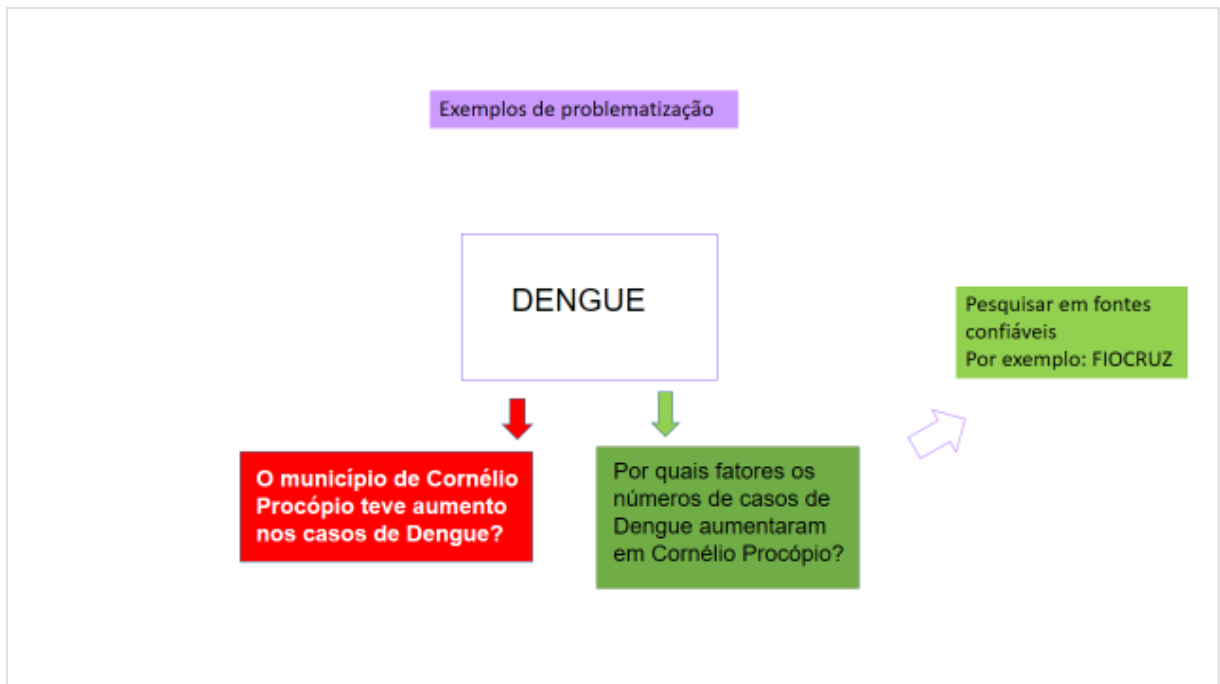
	<p>GRUPO DE PESQUISA EM ENSINO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL (GPEFOP/UENP)</p> <p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ CAMPUS CORNÉLIO PROCÓPIO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO</p>	
--	---	---

Apêndice F – Artigo relacionado com os FAC

Proposta de Atividade de Iniciação Científica	
Professor:	Disciplina:
Série:	
Temática:	
<p style="text-align: center;">Foco 1 Interesse Científico</p> <p>O estudante experimenta interesse, envolvimento emocional, curiosidade e motivação para aprender sobre fenômenos do mundo natural e físico.</p>	<p>[...] Uma vez pactuado, teve início o momento de apresentar, sensibilizar e envolver os escolares, cujo momento também era destinado a entrega do material a ser utilizado: cartazes, blocos com questionário e tubitos de acrílico, instrumentos necessários para que a ação perpassasse os muros escolares, uma vez que os escolares eram estimulados a esvaziar e eliminar criadouros superficiais e coletar amostras com larvas e pupas em sua casa e em terrenos baldios de sua vizinhança, para posterior entrega nas UBS onde eles são atendidos, de onde seguiam para análise laboratorial [...]</p>
<p style="text-align: center;">Foco 2 Conhecimento Científico</p> <p>O estudante compreende e utiliza os principais conceitos, explicações, argumentos, modelos, teorias e fatos científicos criados para a compreensão do mundo natural.</p>	<p>“Workshop com os alunos sobre os mitos e verdades sobre o agravo sua infestação”</p>
<p style="text-align: center;">Foco 3 Prática Científica</p> <p>O estudante se envolve com a prática científica, manipulando, testando, observando, gerando e explicando as evidências científicas, redefinindo teorias e construindo novos modelos baseados na observação e dados experimentais.</p>	<p>Entrega de material do projeto (cartazes, bloco de pesquisa e tubo de ensaio – tubitos - para coleta de possíveis ovos); x Acompanhamento das pesquisas e coleta dos materiais resultantes do trabalho feito;</p>
<p style="text-align: center;">Foco 4 Reflexão sobre a Ciência</p> <p>O estudante reflete sobre a ciência como uma maneira de conhecer sobre sua história, sobre os processos, conceitos e instituições científicas e sobre o seu próprio processo de aprendizado sobre os fenômenos.</p>	<p>Práticas educativas interdisciplinares e intersetoriais no âmbito da relação meio ambiente e saúde podem gerar bons resultados, principalmente quando promove o protagonismo dos escolares, cidadania e favorece a aplicação prática de conhecimentos adquiridos e/ou conquistados em territórios que o indivíduo vivencia e lhe é familiar, como a sua própria casa e vizinhança, como vem se mostrando</p>

	ser em Jaguaribe – CE
<p style="text-align: center;">Foco 5 Comunidade Científica</p> <p>O estudante participa de atividades desenvolvidas em uma comunidade científica e aprende as práticas com outros, utilizando a linguagem e as ferramentas científicas, assimilando valores dessa comunidade.</p>	<p>[...]profissionais lotados nos quadros da Secretaria de Saúde e de Educação que estavam aptos a encampar a atividade. [...]</p> <p style="text-align: center;">Escolas: 29 Agentes comunitários: 100 UBSs: 10 Enfermeiros/médicos: 20 Professores: 162 Alunos: 3097</p> <p>[...]alunos a serem envolvidos deveriam estar cursando entre o 3º e o 7º Ano.</p>
<p style="text-align: center;">Foco 6 Identidade científica</p> <p>O estudante pensa sobre si mesmo como um aprendiz da ciência e desenvolve uma identidade como alguém que conhece, utiliza e, às vezes, contribui para a ciência.</p>	<p>A participação comunitária e a mobilização social em uma escala local é uma ferramenta interessante na relação meio ambiente-saneamento-saúde, pois a sensação de pertencimento e identidade ante ao objetivo ao qual se quer alcançar, assim como os fatores que afetam diretamente a qualidade de vida da comunidade, é um grande estímulo para a atuação cidadã, conforme o Caderno Metodológico para Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (BRASIL, 2009).</p>

Apêndice G – Problematização



REFERÊNCIAS

ABREU, R. M. A.; ALMEIDA, D. D. M. A.; **Refletindo sobre a pesquisa e sua importância na formação e na prática do professor do ensino fundamental**. R. Faced, Salvador, n.14, p.73-85, jul./dez. 2008.

ARRUDA, S. M.; LIMA, J. P. C.; PASSOS, M. M. **Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, São Paulo, v.11, n.2, p.139-160, 2011.

ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M.; PIZA, C. A. M.; FELIX, R. A. B. **O aprendizado científico no cotidiano**. Ciência & Educação, Bauru, v. 19, n. 2, p. 481-498, 2013.

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola o que é como se faz**. São Paulo: Loyola, 26ª edição, 2014.

BAZIN, M. J. **O Que é a iniciação científica**. Revista de Ensino de Física, São Paulo, v.5, n.1, p.81-88, jun.1983.

BEILLEROT, J. **La “Recherche”, Essai D’Analyse**. Recherche et Formation nº 9, INPR, Avril 1991, p. 17-31.

BIANCHETTI, L; DE OLIVEIRA, A; LEDUR, E. D. S; TURNES, L. **A iniciação à pesquisa no Brasil: políticas de formação de jovens pesquisadores Educação**. Revista do Centro de Educação, vol. 37, núm. 3, setembro - dezembro, 2012, pp. 569-584

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994.

BRASIL. **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Iniciação científica**. Disponível em: <http://cnpq.br/iniciacao-cientifica>. Acesso em: 10/06/2020

BRASIL. **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Iniciação científica**. Disponível em <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-ict>. Acesso em: 12 de maio de 2021.

BRASIL. **Presidência da República Secretaria-Geral. DECRETO Nº 10.463, DE 14 DE AGOSTO DE 2020**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10463.htm#art7. Acesso em: 01 de maio de 2020

BRASIL. RN-017/2006 - **Bolsas por Quota no País**. Disponível em: http://memoria2.cnpq.br/view//journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/100352?COMPANY_ID=10132#rn17062 . Acesso em: 10 de maio de 2021

BRIDI, J. C. A. **A Iniciação científica na formação do universitário**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade

Estadual de Campinas, Campinas.

CACHAPUZ, A.; CARVALHO, A. M. P.; PÉREZ, D. G.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAPECCHI, M. C. V. M.; CARVALHO, A. M. P. **Atividade de laboratório como instrumento para a abordagem de aspectos da cultura científica em sala de aula**. v. 17, n. 1 (49) - jan./abr. São Paulo, 2006

CARVALHO, A. M. P. **Habilidades de Professores Para Promover a Enculturação Científica**. Ano 22 nº 77, P. 25-49, Contexto & Educação, Editora Unijuí, São Geraldo, Ijuí – RS, 2007

CARVALHO, A. M.; BELINTANE, C.; ABDUB, K. M.; RODRIGUES, L. A. D.; NEIRA, M. G.; LIMA, M. E.; MACHADO, N. J.; TRIVELATO, S. L. F.; CASTELLAR, S. M. V. **Formação continuada de professores: uma leitura das áreas de conteúdo**. São Paulo. 2. ed. Cengage learning, 2017.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2015.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa** (3a ed., J. E. Costa, Trad.). São Paulo: Artmed. (2009).

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

FRONDIZI, R. **¿Qué son los valores?** México: Fondo de Cultura Económica, 1977.
GATTI, Bernardete Angelina. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Plano, 2002

HESSEN, J. **Filosofia dos valores**. Coimbra: Armênio Amado, 1980.

HOUAISS, A. **Dicionário eletrônico da língua portuguesa**. Disponível em: <http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm>. Acesso em: 26 abril, 2021

LUCAS, L. B, PASSOS, M. M. **Filosofia dos valores: uma compreensão histórico-epistemológica da ciência axiológica**. Conjectura: Filosofia e Educação (UCS), v. 20, p. 123-160, 2015.

LUCAS, L. B. **Axiologia relacional pedagógica e a formação inicial de professores de biologia**. 2014. 285 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

LUCAS, L. B.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. **A Não Neutralidade Axialógica do Processo de Formação Inicial de Professores de Biologia**. 2016. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências RBPEC v. 16. n. 3. pp. 499–520. dezembro 2016.

LÜDKE, M. **“O professor, seu saber e sua pesquisa”**. In: Revista Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, abril/ 2001. <https://www.scielo.br/j/es/a/d7tPWYR3z6m3KWbwshH6jnJ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em outubro de 2021.

LÜDKE, M.; GISELI BARRETO DA CRUZ, G. B. **Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa**, Cadernos de Pesquisa, v. 35, n. 125, p. 81-109, maio/ago. 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MASSI, L., QUEIROZ, SL. **Estudos sobre Iniciação Científica no Brasil: Uma Revisão**. Cadernos de Pesquisa, v. 40, n. 139, p.173-197, jan./abr. 2010

MASSI, L., QUEIROZ, SL., orgs. **Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**. São Paulo: Editora UNESP, 2015, 160 p.

MASSI, L.; QUEIROZ, S.L **Pesquisas sobre Iniciação Científica no Brasil: características do seu desenvolvimento nas universidades e contribuições para os graduandos**. Vol. 1, nº 01, Maio/2014

MATTOS, E. M. A.; CASTANHA, A. P.; **A importância da pesquisa escolar para a construção do conhecimento do aluno no ensino fundamental. PDE - Programa de Desenvolvimento Educacional da SEED** (Secretaria do Estado de Educação) do Estado do Paraná, 2007.

MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. Ciência & Educação, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

NININ, M. O. G. **Pesquisa na escola: que espaço é esse? O do conteúdo ou o do pensamento crítico?** Educação em Revista. Belo Horizonte, n. 48, p. 17-35, dez. 2008

PATRÍCIO, M. **Lições de axiologia educacional**. Lisboa: Universidade Aberta, 1993.

PINZAN, M. E.; LIMA, A. P. **Iniciação científica na Educação Básica: uma possibilidade de democratização da produção científica**. Anais do IX EPCT – Encontro de Produção Científica e Tecnológica – UNESPAR, Campo Mourão, 2014.

REALE, M. **Invariantes axiológicas**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 5, n. 13, p. 131-144, 1991. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/X5NwJGWbnZQxCMWFKs3V5ZB/?lang=pt&format=pdf> . Acesso em: 23 de agosto de 2021

RUÍZ, J. M. **La axiología y su relación con la educación. Cuestiones Pedagógicas**: Revista de Ciencias de la Educación, Seville, n. 12, p. 151-168, 1996.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Investigações em Ensino de Ciências - alfabetização científica: uma revisão bibliográfica – V16(1)**, pp. 59-77, São Paulo, 2011.

SILVA, R. C.; CABRERO, R. C. **Iniciação científica: rumo à pós-graduação**. Educação Brasileira, Brasília, v.20, n.40, p.0189-199, 1º sem. 1998.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

**FICHA DE AVALIAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL – PPGEN/UENP**

INSTITUIÇÃO	Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) Campus Cornélio Procópio
CURSO	Mestrado Profissional em Ensino (Código 40031012070P7)
Discente:	Neiva Sales Gerioni
Orientador:	Lucken Bueno Lucas
Coorientador:	Paulo Idalino Balça Varela
Título da Dissertação:	Focos da aprendizagem científica como guias axiológicos para a formação docente e para a prática de atividades de iniciação científica na escola.
Título do Produto Educacional:	Curso de Formação Docente: Focos da Aprendizagem Científica como guias axiológicos para Atividades de Iniciação Científica na escola.
Data da Avaliação (banca de defesa de mestrado):	08/03/2023

TIPO DE PRODUTO EDUCACIONAL (PE)	<p>() PE1 - Material didático/instrucional (são propostas de material didático/instrucional para o ensino)</p> <p>o as apresentadas a seguir: propostas de experimentos e outras atividades práticas; sequências didáticas; propostas de intervenção; roteiros de oficinas; material textual, como manuais, guias, textos de apoio, artigos em revistas técnicas ou de divulgação, livros didáticos e paradidáticos, histórias em quadrinhos e similares, dicionários; mídias educacionais, como vídeos, simulações, animações, vídeo-aulas, experimentos virtuais e áudios; objetos de aprendizagem; ambientes de aprendizagem; páginas de Internet e blogs; jogos educacionais de mesa ou virtuais, e afins; entre outros);</p> <p>(x) PE2 - Curso de formação profissional (atividade de capacitação criada e organizada, cursos, oficinas, entre outros);</p> <p>() PE3 - Tecnologia social (produtos, dispositivos ou equipamentos; processos, procedimentos, técnicas ou metodologias; serviços; inovações sociais organizacionais; inovações sociais de gestão, entre outros);</p> <p>() PE4 - Software/Aplicativo (aplicativos de modelagem, aplicativos de aquisição e análise de dados, plataformas virtuais e similares, programas de computador, entre outros);</p> <p>() PE5 - Evento Organizados (ciclos de palestras, exposições científicas, olimpíadas, expedições, feiras e mostras científicas, atividades de divulgação científica, entre outros);</p> <p>() PE6 - Relatório Técnico (relatório de pesquisa ou relatos de processos realizados e acompanhados);</p> <p>() PE7 – Acervo (curadoria de mostras e exposições realizadas, acervos produzidos, curadoria de coleções, entre outros);</p> <p>() PE8 - Produto de comunicação (produto de mídia, criação de programa de rádio ou TV, campanha publicitária, entre outros);</p> <p>() PE9 - Manual/Protocolo (guia de instruções, protocolo tecnológico experimental/aplicação ou adequação tecnológica; manual de operação, manual de gestão, manual de normas e/ou procedimentos, entre outros);</p> <p>() PE10 - Carta, mapa ou similar.</p>
---	---



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ – UENP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO – PPGEN



VALIDAÇÃO DO PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL (PE)	
Apresenta ADERÊNCIA à Área de Concentração do PPGEN (Ensino, Ciência e Tecnologia)	(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim. (<input type="checkbox"/>) Não.
Apresenta ADERÊNCIA à linha de pesquisa	(<input checked="" type="checkbox"/>) Ensino e Aprendizagem em Ciências Naturais e Matemática. (<input type="checkbox"/>) Formação Docente, Recursos Tecnológicos e Linguagens.
Apresenta ADERÊNCIA ao macroprojeto de pesquisa	(<input type="checkbox"/>) Abordagens metodológicas em Ciências Naturais e Matemática. (<input checked="" type="checkbox"/>) Saberes e fazeres docentes na Educação Científica e Matemática. (<input type="checkbox"/>) Tecnologias de informação e comunicação no âmbito educacional. (<input type="checkbox"/>) Modalidades e instrumentos avaliativos na prática docente.
O PE apresenta a questão de pesquisa/problema de pesquisa/problemática da dissertação	(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim. (<input type="checkbox"/>) Não.
O PE tem apresenta referencial teórico-metodológico	(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim. (<input type="checkbox"/>) Não.
O PE apresenta qualidade em termos de forma e design, ilustrações, quadros, tabelas, referências, etc.	(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim. (<input type="checkbox"/>) Não.
IMPACTO – Tipo	(<input checked="" type="checkbox"/>) Real (foi aplicado junto ao público alvo com dados analisados). (<input type="checkbox"/>) Potencial (não foi aplicado junto ao público alvo).
IMPACTO – Nível	(<input type="checkbox"/>) Alto (PE gerado no Programa, aplicado e transferido para um sistema, no qual seus resultados, consequências ou benefícios são percebidos pela sociedade). (<input checked="" type="checkbox"/>) Médio (PE gerado no Programa, aplicado no sistema, mas não foi transferido para algum segmento da sociedade). (<input type="checkbox"/>) Baixo (PE gerado apenas no âmbito do Programa e não foi aplicado nem transferido para algum segmento da sociedade).
IMPACTO – Objetivo da pesquisa	(<input checked="" type="checkbox"/>) Solução de um problema previamente identificado. (<input type="checkbox"/>) Experimental. (<input type="checkbox"/>) Sem um foco de aplicação definido.
IMPACTO – Área impactada pela produção (indicar somente um item)	(<input checked="" type="checkbox"/>) Ensino. (<input type="checkbox"/>) Aprendizagem. (<input type="checkbox"/>) Econômico. (<input type="checkbox"/>) Saúde. (<input type="checkbox"/>) Social. (<input type="checkbox"/>) Cultural. (<input type="checkbox"/>) Ambiental.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ – UENP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO – PPGEN



	<input type="checkbox"/> Científico.
APLICABILIDADE	<input checked="" type="checkbox"/> PE foi aplicado durante a pesquisa. <input type="checkbox"/> PE tem características de aplicabilidade, mas não foi aplicado durante a pesquisa.
REPLICABILIDADE	<input checked="" type="checkbox"/> PE apresenta potencial para ser replicado em novos contextos, desde que adequados. <input type="checkbox"/> PE não apresenta potencial para ser replicado em novos contextos, desde que adequados.
ABRANGÊNCIA (Possibilidade de utilização do PE)	<input type="checkbox"/> Local. <input type="checkbox"/> Regional. <input checked="" type="checkbox"/> Nacional. <input type="checkbox"/> Internacional.
COMPLEXIDADE	<input type="checkbox"/> Alta complexidade (o PE é concebido a partir da reflexão da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação; apresenta método claro; explica de forma objetiva a aplicação e análise do produto; há uma reflexão sobre o PE com base nos referenciais teórico e teórico-metodológico; apresenta associação de diferentes tipos de conhecimento e interação de múltiplos atores - segmentos da sociedade, identificável nas etapas/passos e nas soluções geradas associadas ao produto, e existem apontamentos sobre os limites de utilização do PE; apresenta elementos característicos da novidade da dissertação). <input checked="" type="checkbox"/> Média complexidade (o PE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação; apresenta método claro; explica de forma objetiva a aplicação e análise do produto; resulta da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos e estáveis nos diferentes atores - segmentos da sociedade). <input type="checkbox"/> Baixa complexidade (o PE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação; resulta do desenvolvimento baseado em alteração/adaptação de conhecimento existente e estabelecido sem , necessariamente, a participação de diferentes atores - segmentos da sociedade). <input type="checkbox"/> Sem complexidade (não existe diversidade de atores - segmentos da sociedade; não apresenta relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento do PE).
INOVAÇÃO	<input type="checkbox"/> PE de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito). <input checked="" type="checkbox"/> PE com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos). <input type="checkbox"/> PE com baixo teor inovador (adaptação de conhecimento(s) existente(s)). <input type="checkbox"/> Sem inovação aparente .



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ – UENP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO – PPGEN



VALIDAÇÃO (Mais de um item pode ser marcado)	<input checked="" type="checkbox"/> PE foi submetido à validação direta (aplicação com público alvo). <input checked="" type="checkbox"/> PE foi submetido a validação intersubjetiva inicial (Qualificação). <input checked="" type="checkbox"/> PE foi submetido à validação intersubjetiva final (Defesa).
ACESSO	<input type="checkbox"/> PE com acesso por Repositório Institucional - nacional ou internacional - com acesso público e gratuito. <input checked="" type="checkbox"/> PE com acesso público e gratuito pela página do Programa. <input checked="" type="checkbox"/> PE com acesso público e gratuito. <input type="checkbox"/> PE com acesso via rede fechada. <input type="checkbox"/> PE sem acesso.
Observações: _____ _____ _____	

ASSINATURA DOS MEMBROS DA BANCA	
Presidente da Banca	<i>Prof. Dr. Lucken Bueno Lucas - Assinado no original.</i>
Coorientador	<i>Prof. Dr. Paulo Idalino Balça Varela - Assinado no original.</i>
Membro(s) Interno(s)	<i>Profa. Dra. Simone Luccas - Assinado no original.</i>
Membro(s) Externo(s)	<i>Prof. Dr. Danislei Bertoni - Assinado no original.</i>
Cornélio Procópio, 08 de março de 2023.	