



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA - UAEADT_{ec}- UFRPE

Este documento consiste em uma adaptação e atualização do Projeto Pedagógico de criação do curso de Especialização em Ensino de Ciência e Matemática, seguindo as orientações definidas pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação na Resolução Nº 226/2020 do CEPE/UFRPE. Destaca-se que a criação do curso foi realizada por meio da Resolução Nº 535 de 19 de outubro de 2009 pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFRPE.

A proposta inicial deste curso de especialização surgiu a partir da demanda de continuação da formação dos egressos dos cursos de Graduação ofertados pela Unidade Acadêmica a Distância e Tecnologia UAEADTec da UFRPE, nas áreas de Física, Ciências Naturais e Pedagogia (Licenciaturas), proporcionando assim, uma formação específica e ampliada para a futura e/ou atual atuação dos licenciados para as redes Estaduais e do Municipais de Ensino da Educação Básica em nosso Estado.

Seguindo as orientações da Resolução Nº 226/2020 do CEPE/UFRPE, que altera em sua área de competência, a Resolução nº 293/2019 desta instituição, esta proposta **não conta com a apresentação dos nomes dos coordenadores do curso, bem como, do seu corpo docente**, estes serão apresentados posteriormente a realização dos respectivos processos seletivos, conforme o destaque no Art. 4º, o § 3º com a redação abaixo, de acordo com o que consta do Processo acima mencionado.

*“(...) § 3º - Nos casos dos cursos de Pós-Graduação Lato sensu que se propõem a **concorrer a bolsas concedidas pela CAPES, através do programa Universidade Aberta do Brasil (UAB – CAPES)**, os coordenadores(as) e o corpo docente poderão ser indicados no projeto pedagógico do curso após sua aprovação no CEPE, devendo esta indicação ser aprovada também pelo CEPE.” (UFRPE, 2020, p.1, grifo nosso)*

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 **Curso:** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

1.2 **Código e Nome da Área do Conhecimento correspondente (de acordo com a tabela das grandes áreas do CNPq):**

7.00.00.00-0, Subárea de Educação 7.08.00.00-6 Educação

1.3 **Órgão proponente (Departamento ou Unidade Acadêmica do Curso):**

Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnológica

1.4 **Dados do(a) Coordenador(a) Geral do Curso**

1.4.1 **Nome completo do(a) Coordenador(a) Geral do Curso:** Flávia Portela Santos

1.4.2 **Sexo:** () Masculino (x) Feminino

1.4.3 **CNPJ (CPF):** 052.275.514-30

1.4.4 **Maior titulação acadêmica:** Doutora

1.4.5 **Regime de Trabalho:** (x) DE
 () 40 horas
 () 20 horas
 () Outro. Especificar

1.4.6 **Descrição da experiência acadêmica e profissional do(a) Coordenador(a) Geral:**

Licenciada em Física (UFPE). Mestre em Física (UFPE). Doutora em Física (UFPE). Atualmente é Professora Adjunta, Classe C (nível 1) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) na Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia. Atualmente é coordenadora do Curso de Licenciatura em Física da UAEADTec.

1.5 **Dados do(a) Coordenador(a) Pedagógico(a) do Curso:**

1.5.1 **Nome completo do(a) Coordenador(a) Pedagógico(a) do Curso:**

1.5.2 **Maior titulação acadêmica:**

1.6 **Nome do(a) Secretário(a) do Curso:**

Servidor(a) da UFRPE: () Sim () Não

1.7 Telefone de contato do Curso:
Telefone celular do Coordenador(a):
Fax:
E-mail:

1.8 Modalidade: () Presencial (x) A distância
Curso pago: () Sim (x) Não

1.9 Calendário:

1.9.1 Inscrição: Início: .05/2023 Término: 06/2023
(mês/ano) (mês/ano)

1.9.2 Seleção: Início: 07/2023 Término: 07/2023
(mês/ano) (mês/ano)

1.9.3 Matrícula: **Início:** 07/2023 Término: 07/2023
(mês/ano) (mês/ano)

1.9.4 Período de realização: Início:08/2023 Término: 03/2025.
(mês/ano) (mês/ano)

1.9.5 Local de realização:Polos da UAB nas cidades de Carpina, Gravatá, Recife, Pesqueira e Tabira

1.9.6 Periodicidade:

() Diário

() Fim de semana

() Quinzenal

(x) Outros. **Especificar:** Os encontros presenciais aos sábados considerando o calendário semestralmente.

1.9.7 Dias das aulas: As aulas serão realizadas no formato síncrono e assíncrono por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), bem como, através de encontros presenciais aos sábados considerando o calendário semestralmente

1.9.8 Turno de oferta: (X) Diurno () Noturno () Diurno e Noturno

1.9.9 Horário das aulas: Os encontros presenciais serão realizados das 08h até 12h, podendo também, contemplar o turno da tarde, das 13h até 17h.

1.10 Público-alvo:Profissionais egressos do ensino superior nas diferentes áreas de Ciências da Natureza, Matemática e Pedagogia que encontrem-se em exercício ou não da docência.

1.11 Requisitos/critérios exigidos/adotados:

1.11.1 Para inscrição: Possuir graduação em licenciaturanas áreas de Ciências da Natureza, Matemática e Pedagogia, em exercício ou não.

1.11.2 Para seleção:() Prova(s) (X) Análise de currículo
() Entrevista () Indicação do empregador
() Outras. **Especificar**.....

1.11.3 Para matrícula:

Para realização da matrícula, os candidatos selecionados preencherão formulário e deverão anexar cópia dos documentos e declaração de veracidade das informações prestadas, com as seguintes informações: Nome, Endereço, Telefone, E-mail, CPF, RG, Data de Nascimento, Sexo, Estado Civil, Cor/Raça, Nacionalidade, Naturalidade, Graduação, Atuação Profissional (se possuir experiência) e se já realizaram algum curso a distância. Para a efetivação da matrícula, os estudantes deverão apresentar cópia do diploma de Graduação (em curso reconhecido pelo MEC) ou certificado de conclusão de curso.

1.11.4 Sobre a solicitação de isenção da taxa de inscrição

Podem solicitar isenção total da taxa de inscrição os(as) candidatos(as) que apresentem perfil como descrito na Lei Federal 12.799, de 10 de abril de 2013:

- a) Candidatos com renda igual ou inferior a 1,5 (um e meio) salário-mínimo per capita; e
- b) Ter cursado o ensino médio completo em escola da rede pública, ou como bolsista integral em escola da rede privada.

1.12 Número de vagas

Alunos Regulares	104
Cotas para Servidores da UFRPE (15%)	23
Cotas para alunos carentes (15%)	23
TOTAL DE VAGAS	150

1.13 Carga horária total: 420 horas que estarão sendo distribuídas entre os 12 componentes curriculares de 30h cada, distribuídos em 3 módulos, perfazendo 360h, e 60h destinados à elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

1.14 Número total de créditos: 28 créditos distribuídos em 12 disciplinas, incluindo a de Orientação e Finalização do Projeto de Pesquisa

1.15 Controle de frequência: Será usada a métrica de controle de frequência no Ambiente Virtual de Aprendizagem, através da ferramenta "logs do sistema" e pela ata de frequência das aulas assíncronas, síncronas e presenciais. Para aproveitamento do curso será exigida frequência mínima de 75%.

1.16 Órgão administrador dos recursos financeiros:

() FADURPE (X) Outro. Especificar : CAPES/UAB

Curso desenvolvido em parceria:

() Sim. Especificar(x) Não

2 EXPOSIÇÃO DOS MOTIVOS PARA A REALIZAÇÃO DO CURSO

2.1 Introdução/Justificativa

Os processos de formação de professores que atuam ou atuarão com o Ensino de Ciências da Natureza, Matemática e Pedagogia nos diversos níveis e modalidades de ensino da Educação Básica, no âmbito da pós-graduação, constituem-se como possibilidades para discussões

epistemológicas, teóricas, pedagógicas e metodológicas que subsidiem e oportunizem aos professores a superação de desafios e a busca por respostas sobre o papel do ensino de ciências e de matemática neste século XXI.

Nesse sentido, a formação continuada de professores das áreas de Ciências da Natureza, Matemática e Pedagogia, é concebida neste curso a partir de reflexões sobre os processos de ensino e da aprendizagem para a sociedade do século XXI, alicerçada em referenciais teóricos na perspectiva de uma prática crítico-reflexiva que subsidie a formação e exercício profissional dos professores de ciências e de matemática.

As pesquisas recentes sobre formação de professores apontam para uma perspectiva que se sobrepõe à lógica da racionalidade técnica e incorpora a dimensão do conhecimento construído e assumido responsabilmente a partir de uma prática crítico-reflexiva. Dessa forma, este curso se alinha com uma perspectiva de formação continuada de professores, na qual são valorizados as experiências e os saberes construídos ao longo da prática docente e propõe uma reflexão crítica, teoricamente orientada, que deverá motivar e subsidiar professores para a construção da profissionalidade e promover o desenvolvimento profissional docente.

A Resolução nº 02/2015 do Conselho Nacional de Educação, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Na Resolução, em seus artigos, destaca-se a importância do profissional do magistério e de sua valorização profissional, assegurada pela garantia de **formação inicial e continuada**, plano de carreira, salário e condições dignas de trabalho (BRASIL, 2015, p.2).

Em seu § 3º do Art. 1º, o documento destaca o papel dos Estados e Municípios no desenvolvimento de atividades de formação continuada dos profissionais do magistério de forma orgânica, concebidas como ações de políticas públicas de educação, articuladas ao Plano Institucional, o Projeto Político Pedagógico (PPP) e o Projeto Pedagógico de Formação Continuada (PPFC).

A formação continuada objetiva o desenvolvimento dos profissionais para funções de magistério na educação básica, a partir do aprofundamento de uma compreensão ampla e contextualizada da educação escolar, visando assegurar a produção e difusão de conhecimentos, na perspectiva de garantir os direitos e objetivos de aprendizagem pelos estudantes. Por se tratar de um processo dinâmico e complexo, cabe ao Governo, através de suas políticas públicas, implantar ações voltadas para o setor, assumindo o compromisso direcionado à melhoria permanente da qualidade social da educação e à valorização profissional, buscando instituições de referência na prestação deste serviço.

A Universidade Federal Rural de Pernambuco é uma instituição de ensino superior consolidada, com ampla experiência na formação de recursos humanos voltados para a Educação. São 10 cursos de graduação em diversas áreas das licenciaturas e um Programa de Pós-Graduação específico na área de Ensino das Ciências e Matemática. Além dos cursos presenciais, a UFRPE oferta na Unidade Acadêmica de Educação à Distância e Tecnologia seis cursos de graduação

(Licenciaturas em Artes visuais, Computação, Física, História, Letras e Pedagogia); dois de mestrado (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Educação a Distância e Pós-Graduação em Estudos da Linguagem), além de cursos de Especialização e Aperfeiçoamento.

Um primeiro fator que justifica a implementação deste curso, relaciona-se com as demandas da sociedade contemporânea, a sociedade do século XXI, marcada por diferentes problemáticas, como por exemplo, os desastres ambientais envolvidos com as atividades de mineração, as queimadas na Amazônia, riscos de pesticidas, armamento nuclear, mudanças climáticas e a pandemia do coronavírus, as quais solicitam uma reflexão acerca do papel do ensino de ciências (JUNGES; ESPINOSA, 2020) na perspectiva de inserir discussões sociocientíficas no ensino.

É no contexto dos fatores apontados e das demandas que eles sugerem, que destaca-se a necessidade de formação continuada de professores que atuam com o Ensino de Ciências, Matemática e Pedagogia, em especial no âmbito da pós-graduação, concebendo essa formação como uma possibilidade de os professores avançarem em direção a uma práxis educativa que esteja centrada na superação da dicotomia entre os conhecimentos teóricos e metodológicos no âmbito das situações cotidianas em sua sala de aula.

2.2 Concepção do Curso

Diante deste conjunto de fatores, a superação de desafios e a busca de proposições precisam ser almejadas. Entende-se que os processos de formação de professores das áreas de Ciências da Natureza, de Matemática e de Pedagogia, no âmbito da pós-graduação, constituem-se como possibilidades para discussões epistemológicas, teóricas, pedagógicas e metodológicas que subsidiem e oportunizem aos professores a superação de desafios e a busca por respostas sobre o papel da educação neste século XXI.

Nesse sentido, a formação continuada de professores que atuam nos diferentes níveis e modalidades da educação básica, com os componentes curriculares de Ciências da Natureza e da Matemática, é concebida neste curso a partir de reflexões sobre os processos de ensino e da aprendizagem alicerçada em referenciais teóricos na perspectiva de uma prática crítico-reflexiva. Dessa forma, este curso se alinha com uma perspectiva de formação continuada de professores, na qual são valorizados as experiências e os saberes construídos ao longo da prática docente e propõe uma reflexão crítica, teoricamente orientada, que deverá motivar e subsidiar professores na direção da ampliação da construção de sua profissionalização docente.

As pesquisas nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática, tem convocado os professores: a questionarem as visões simplistas dos processos pedagógicos de ensino e de aprendizagem das Ciências e da Matemática, usualmente centradas no modelo transmissão-recepção e na concepção empirista-positivista de Ciência; a dominarem os conteúdos científicos a serem trabalhados em seus aspectos epistemológicos e históricos; a explorarem as relações entre

conhecimento científico e o contexto sócio-político-econômico; e a conceber a prática pedagógica cotidiana como objeto de investigação, como pontos de partida e de chegada à reflexões e ações pautadas na articulação teoria-prática.

Além disso, com a intensa utilização das tecnologias digitais de comunicação e informação pelos sujeitos sociais, especificamente dos estudantes da educação básica, e as aplicações possíveis e necessárias dessas tecnologias nos processos educacionais, que se intensificaram no período da pandemia da Covid-19, onde os professores foram desafiados a inserirem nas suas práticas, artefatos de tecnologia para dinamizar processos de ensino e aprendizagem. Essas e outras demandas criam a necessidade de reflexões sobre recursos e estratégias didáticas para o ensino que devem considerar as perspectivas pedagógicas que subjazem as muitas metodologias que são propagadas amplamente nas mídias.

As reflexões em torno do ensino de Ciências da Natureza e da Matemática remetem a um cenário teórico que aponta para a valorização e compreensão de situações e contextos socioculturais em que a aprendizagem tem lugar e, do modo como ela é influenciada por ambos. Um ensino-aprendizagem orientado para esse enfoque pode promover: a) uma compreensão mais significativa dos conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos, assim como suas relações e diferenças, com o propósito de motivar mais o estudante, nas aprendizagens relacionadas com a ciência e com a tecnologia; b) a emergência de valores importantes para a vida em sociedade, o ambiente, e a convivência justa, equitativa e pacífica entre pessoas e povos, de forma a entender melhor como a matemática, as ciências e a tecnologia podem contribuir com a sociedade, considerando a ética como elemento importante e central na mediação de situações conflitantes, de impacto ambiental e social, e possibilitar uma intervenção mais qualificada dos cidadãos; c) o desenvolvimento de competências que possibilitem uma melhor compreensão dos impactos sociais da matemática, das ciências e da tecnologia, permitindo, assim, a inclusão e a participação crítica, criativa e ativa dos estudantes como cidadãos na sociedade.

Nesse enfoque educativo, os conteúdos deixam de ter importância em si mesmos e passam a ser percebidos no contexto de problemas de relevância social. Tal perspectiva exige uma atenção especial à inclusão de conteúdos científicos e matemáticos com valor de uso, contemplando aspectos das ciências e da matemática nas práticas profissionais e cotidianas, tendo por base não apenas argumentos epistemológicos e pedagógicos, mas também sociais, históricos, políticos, culturais e éticos.

Adicionalmente, justifica-se a proposição deste curso para atender a demandas postas atualmente para os professores das áreas de Ciências da Natureza e de Matemática da educação básica, como, por exemplo, o desenvolvimento de práticas docentes interdisciplinares em consonância com os princípios preconizados pela BNCC, a pesquisa em ensino de ciências e matemática, a abordagem às questões de educação ambiental, a compreensão das relações ciência-

tecnologia-sociedade-ambiente, e nos itinerários formativos e nas disciplinas supletivas nas áreas de Ciência e Matemática.

A Universidade Federal Rural de Pernambuco vem desde 2005 se inserindo no contexto da educação a distância, contemplando vários cursos de formação docente, considerando que o MEC implantou em 2006 o Programa Universidade Aberta do Brasil cuja prioridade foi a formação de profissionais para a Educação Básica. Nesse mesmo ano, a Universidade se engajou no referido programa. Em 2010, foi criada a Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia – UAEADTec, presente em 19 polos nos estados de Pernambuco e Bahia. Sua sede administrativa está localizada no *campus* Dois Irmãos, no Recife. A UAEADTec oferece cursos de graduação para formação docente nas áreas de Licenciatura em Artes Visuais Digitais, Licenciatura em Computação, Licenciatura em Física, Licenciatura em História, Licenciatura em Letras, Licenciatura em Pedagogia. Tendo ampliado sua atuação ao promover cursos de Formação “*Latu sensu*” e “*Strictu sensu*”, assim pode-se afirmar que já existe consolidada uma preocupação com o ensino a distância como um dos recursos para suprir áreas consideradas essenciais na educação do Estado de Pernambuco.

Dessa forma, a proposta de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática vem se consolidar buscando atender as necessidades formativas de áreas prioritárias, principalmente abordando a perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), TDIC (Tecnologia Digital da Informação e Comunicação), promovendo a alfabetização e o letramento científico e digital, oportunizando uso crítico e responsável das tecnologias digitais tanto de forma transversal, como nas diferentes áreas do conhecimento, possibilidades de interdisciplinaridade entre as áreas em sua prática, ao longo de sua carreira docente (BNCC, 2018).

Um segundo fator que corrobora a justificativa do curso refere-se à implementação da Lei nº 13.415/2017 que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e estabeleceu mudanças na educação básica, definindo uma nova organização curricular, que atenda a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Dentre as mudanças decorrentes da BNCC, por exemplo, no ensino médio, estão o aumento na carga horária anual, a estruturação dos componentes disciplinares em áreas de conhecimento, e a inclusão dos chamados Itinerários Formativos, Projeto de Vida e disciplinas eletivas, relativos à área de conhecimento que os estudantes podem escolher para aprofundamento durante os três anos. Apesar do aumento da carga horária total para o ensino médio, o tempo destinado ao ensino de conteúdos da área de Ciências da Natureza foi reduzido e as abordagens de conteúdo das disciplinas específicas ficaram associadas aos itinerários formativos e disciplinas eletivas. Com isso, as demandas dos professores mudaram substancialmente considerando a natureza da ação docente, que terá um caráter fortemente interdisciplinar, e os espaços e tempos em que essa ação será realizada. O que leva a uma necessidade premente de formação continuada.

A BNCC preconiza um ensino pautado no letramento científico e matemático no ensino fundamental, que deverá ser ampliado durante todo o percurso dos estudantes ao longo do ensino

médio, entendendo-o como “a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018, p. 321). Contudo, vale ressaltar que a BNCC estabelece uma organização curricular por competência e habilidades e, nesse sentido, no âmbito da formação de professores torna-se necessária uma discussão sobre a “secundarização dos conteúdos e do papel do professor”, pois tal organização pode implicar no esvaziamento de conteúdos, bem como, na precarização do ensino e da aprendizagem (BRANCO; ZANATTA, 2021, p. 74).

Nesse contexto, a proposta deste projeto se fundamenta nas pesquisas sobre o práticas interdisciplinares, modelos de formação continuada, que defendem o princípio de que para introduzir mudanças no processo ensino e de aprendizagem, faz-se necessário levar os professores a uma reflexão das suas práticas pedagógicas, afinal, os docentes devem ser considerados como profissionais capazes de construir saberes a partir da sua prática, fundamentados em teorias, pois de modo contrário, essas práticas passam a ser automatizadas, não favorecendo as mudanças necessárias ao processo de escolarização.

2.3 Objetivos Gerais/Específicos

Geral

Formar professores das áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, de Matemática e de Pedagogia para atuarem de forma contextualizada e interdisciplinar nos diferentes níveis e modalidades da Educação Básica

Específicos

- Promover reflexão e aprofundamento epistemológico, metodológico e prático sobre o ensino de Ciências da Natureza, da Matemática, articuladas a uma perspectiva interdisciplinar,
- Aprofundar discussões sobre criação, desenvolvimento, avaliação e uso de estratégias didáticas fundamentadas por perspectivas histórico-culturais, socioconstrutivistas e humanísticas para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática.
- Ampliar conhecimentos teóricos e metodológicos acerca das tecnologias da informação e comunicação para o ensino de Ciências da Natureza e de Matemática.
- Desenvolver a criatividade e autonomia docente por meio da construção de produtos educacionais para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

3 ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO/CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Nome completo das disciplinas	Ementa	Carga horária	Créditos	Data de início	Data de término	Bibliografia básica (com até três obras por disciplina)
MÓDULO 1						
Introdução a tecnologias digitais aplicadas à educação	Orientações gerais acerca do curso de especialização. Preparação para o estudo na modalidade a distância e conhecimento ao ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) que será utilizado no curso. Formas de Comunicação aplicadas ao ensino a distância. Reconhecimento de Ferramentas Digitais para interação e realização de atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem.	30h	02	08/2023	08/2023	LEITE, B.S. Tecnologias no ensino de química: teoria e prática na formação docente. Curitiba: Appris, 2015. COLL, C.; MONEREO, C. Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. LEÃO, M.B.C. (org.) Tecnologias na educação: uma abordagem crítica para uma atuação prática. Recife: EDUFRPE, 2011.
Abordagens contemporâneas para o ensino de Ciências e Matemática I	Abordagem CTS/CTSA, ensino por investigação e resolução de problemas	30h	02	09/2023	09/2023	Fourez, G. (2000). L'enseignant des Sciences en Crise, Le Ligneur. Krasilchik, M. e Marandino, M. (2004). Ensino de Ciências e Cidadania, São Paulo, Moderna. CARVALHO, A. M. P. (Org) Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Thomson, 2004. POZO, J.I. (Org.). aprender A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para . Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de

						ciências: fundamentos e método, 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2009.
Abordagens contemporâneas para o ensino de Ciências e Matemática II	Estudo dos fenômenos didáticos que emergem nas aulas de ciências e matemática. Perspectivas didáticas atuais para o ensino de Ciências e de Matemática. Relações entre professor, estudante e conceitos científicos e matemáticos.	30h	02	10/2023	10/2023	ALMOULOUD, S. A. Fundamentos da Didática da Matemática. Ed. da UFPR, 2010. BROUSSEAU, G. Introdução ao estudo das situações didáticas. Ed. Ática, 2008. MACHADO, S. D. A. Educação matemática: uma (nova) introdução. Ed. Educ. 2008.
Fundamentos teóricos e metodológicos para pesquisa e práticas investigativas no ensino de Ciências da Natureza e Matemática	Elementos teóricos, epistemológicos e metodológicos da pesquisa em ensino. A dimensão ética na pesquisa educacional. Normas de trabalhos científicos: projeto de investigação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática	30h	02	11/2023	11//2023	BARDIN, L. Análise de conteúdo. Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016. FARIA, P. M. Revisão Sistemática da Literatura: Contributo para um novo paradigma investigativo. Santo Tirso, 2016. GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. Questões de método na construção da pesquisa em educação. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2015. GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 11ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2009. LAROCCA, P.; ROSSO, A. J.; SOUZA, A. P. DE. A formulação dos objetivos de pesquisa na pós-

						<p>graduação em Educação: uma discussão necessária. Revista Brasileira de Pós-Graduação, v. 2, n. 3, p. 118-133, mar. 2005. Disponível em: < http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/62/59</p>
Seminários de Pesquisa em Ciências da Natureza e Matemática	Possibilidades teóricas e metodológicas para realização da pesquisa em ensino, diálogos com pesquisadores da área.	30	02	12/2023	12/2023	<p>LA VILLE, C.; DIONE, J. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.</p> <p>SANTOS FILHO, J. C.; GAMBOA, S. S (Org.). Pesquisa Educacional: quantidade e qualidade. 8ª ed. São Paulo, Cortez, 2013.</p> <p>NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. Pro-Posições, Campinas, SP, v. 18, n. 1, p. 213-226, 2007. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8643587. Acesso em: 28 jun. 2022.</p>

	Sub-total	150	10			
MÓDULO 2						
Experimentação no Ensino de Ciências Naturais e Matemática	O papel da experimentação e suas diferentes modalidades para o ensino de Ciências e de Matemática. Produção de materiais didáticos para a proposição, desenho e realização de experimentos (disciplinares e interdisciplinares) no ensino de Ciências da Natureza e Matemática	30h	02	02/2024	02/2024	<p>MORAES, R. Construtivismo e o Ensino de Ciências - Reflexões Epistemológicas e Metodológicas. 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.</p> <p>SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. Ensino de Química em Foco. 1 ed. Ijuí-RS: Editora Unijuí, 2010.</p> <p>LORENZATO, Sergio (Org). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 3ª ed. Campinas, SP: Ed. Autores Associados, 2012.</p>
Práticas de Laboratório no Ensino de Ciências Naturais e Matemática	Estratégias teórico-metodológicas para a implantação e uso de laboratório de Ciências e Matemática na escola. Normas de segurança em laboratórios escolares. Laboratórios reais e virtuais. Materiais e tecnologias inclusivas e alternativas. Produção de materiais didáticos (disciplinares e interdisciplinares) para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática a partir de práticas de laboratório.	30h	02	03/2024	03/2024	<p>CARVALHO, Ana Maria Pessoa de Carvalho (Org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2017.</p> <p>TOLEDO, Maria Elena Roman de Oliveira et al. Laboratórios escolares, bibliotecas e ambientes de convivência. Porto Alegre: Grupo A Educação S.A, 2020.</p> <p>TRIVELATO, Sílvia Frateschi ; SILVA, Rosana Louro Ferreira. Ensino de ciências. São Paulo : Cengage Learning , 2016. (Coleção ideias em ação).</p>
Tecnologias Digitais para pesquisa no ensino de Ciências da Natureza	Utilização de Tecnologias Digitais	30h	02	05/2024	05/2024	LEITE, B.S. Tecnologias no ensino de química: teoria e prática na

e Matemática	para auxiliar a pesquisa no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática, no que diz respeito a coleta e organização de dados.					<p>formação docente. Curitiba: Appris, 2015.</p> <p>LEÃO, M.B.C. (org.) Tecnologias na educação: uma abordagem crítica para uma atuação prática. Recife: EDUFRPE, 2011.</p> <p>CARVALHO, A.A.A. Aprender na era digital: jogos e mobile-learning. Santo Tirso: De facto editores, 2012</p>
Projetos interdisciplinares no ensino de Ciências da Natureza e de Matemática	Estudos da história, epistemologia, currículos e metodologia de ensino por projetos interdisciplinares no Ensino de Ciências e Matemática. Elaboração e desenvolvimento de projetos didáticos interdisciplinares na escola. Produção de materiais didáticos interdisciplinares para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática aplicados à metodologia de projetos interdisciplinares.	30h	02	06/2024	06/2024	<p>ARAÚJO, U. F. Temas transversais, pedagogia de projetos e mudanças na educação: novas arquiteturas pedagógicas. São Paulo: Summus, 2014.</p> <p>BATISTA, I. L.; LAVAQUI, V.; SALVI, R. F. Interdisciplinaridade escolar no Ensino Médio por meio de trabalho com projetos pedagógicos. Investigações no Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 209-239, 2008. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/440. Acesso: 1 dez. 2020.</p> <p>SILVEIRA, T. A. . Oficinas didáticas interdisciplinares: teoria, prática e reflexão. 1. ed. São Carlos: Pedro e João Editores, 2020.</p> <p>O Que é interdisciplinaridade? Ivani Fazenda (org.). — São Paulo: Cortez, 2008.</p> <p>ALMEIDA, M. A.; NOVAES, R. M. Projetos interdisciplinares em ciências e matemática: fundamentos e vivências. Recife: Bagaço, 2009.</p>

	Sub-total	120	08			
MÓDULO 3						
Tópicos contemporâneos para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática	Abordagem de temas contemporâneos e o ensino de Ciências da Natureza e Matemática: multiculturalismo, relações étnico-raciais, direitos humanos, entre outros.	30h	02	07/2024	07/2024	<p>CANAU, V. M. Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica. In: MOREIRA, A. F.; CANAU, V. M. (Orgs.). Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 13-37.</p> <p>CONRADO, D.M., and NUNES-NETO, N. Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas [online]. Salvador: EDUFBA, 2018, 570 p.</p> <p>SANTOS, G. A. L. C. Uma perspectiva multicultural a partir da temática cachaça com o uso de recursos audiovisuais no ensino de Química. Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura, V. 6, n. 12, 2017.</p>
Educação Científica e Tecnológica como instrumento para a formação cidadã	Compreensão da cidadania como conceito historicamente em construção. Ciência cidadã e educação em/pela/para a cidadania. Compreensão pública da ciência e tecnologia. Alfabetização/Letramento Científico e Tecnológico: limites e possibilidades para a formação cidadã.	30h	02	08/2024	08/2024	<p>AULER, D. Alfabetização Científico-Tecnológica: um novo paradigma? Ensaio, v.5, n.1, mar, p.1-16, 2003.</p> <p>CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação. nº 22, p. 89-100, Jan/Abr 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?lang=pt&format=htm l#</p> <p>CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 5ª ed. Ed Unijuí, Ijuí, 2011.</p>

						<p>KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. Ensino de Ciências e Cidadania. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>SANTOS, M. E. A cidadania na “voz” dos manuais escolares: o que temos? o que queremos?. Lisboa: Livros Horizonte, 2001.</p> <p>SANTOS, M. E. Cidadania e educação cidadã. Educação: temas e problemas, v. 2, n.3, p. 169-192, 2007.</p> <p>SOUSA, C. M.; HAYASHI, M. C. P. I.; ROTHBERG, D. (orgs.). Apropriação social da ciência e da tecnologia: contribuições para uma agenda. Campina Grande: EdUEPB, 2011, p. 17-42.</p>
Aspectos Epistemológicos da Educação ambiental no ensino de Ciências Naturais e Matemática	Pressupostos da educação ambiental. Educação ambiental e ecologia. Ensino da educação ambiental no Ensino Fundamental.	30h	02	09/2024	09/2024	<p>CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 256 p.</p> <p>CAVALCANTI, Clóvis (org.). Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1998</p> <p>JACOBI, Pedro (org.), 1999. Ciência ambiental: os desafios da interdisciplinaridade. São Paulo: Annablume.</p>

docente	Nível	Área de Conhecimento	Ano/Instituição/ País		no Curso	Assinatura e Carimbo Docente	Assinatura e Carimbo Diretor Depto.

4.3 Dados gerais e termo de compromisso dos docentes que orientarão trabalho de conclusão de Curso

Nome completo do docente	Titulação		Departamento de lotação na UFRPE	Se externo, instituição de origem (*)	Número de trabalhos previstos para orientação	Termo de compromisso (**)	
	Nível I	Ano/Instituição/ Países				Assinatura e Carimbo Docente	Assinatura e Carimbo Diretor Departamento

4.4 Resumo da grade curricular do Curso (estrutura curricular)

Disciplinas	Docentes/Titulação	E-mail	Telefone	Carga horária
Introdução a tecnologias digitais aplicadas à educação				30h
Abordagens contemporâneas para o ensino de Ciências e Matemática I				30h

Abordagens contemporâneas para o ensino de Ciências e Matemática II				30h
Fundamentos teóricos e metodológicos para pesquisa e práticas investigativas no ensino de Ciências da Natureza e Matemática				30h
Seminários de Pesquisa em Ciências da Natureza e Matemática				30h
Experimentação no Ensino de Ciências Naturais e Matemática				30h
Práticas de Laboratório no Ensino de Ciências Naturais e Matemática				30h
Tecnologias Digitais para pesquisa no ensino de Ciências da Natureza e Matemática				30h
Projetos interdisciplinares no ensino de Ciências da Natureza e de Matemática				30h
Tópicos contemporâneos para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática				30h
Educação Científica e Tecnológica como instrumento para a formação cidadã				30h
Aspectos Epistemológicos da Educação ambiental no ensino de Ciências Naturais e Matemática				30h

4.4 Síntese do corpo docente

a) Informações gerais:

N.º total de docentes pertencentes à UFRPE

N.º total de docentes externos à UFRPE:

N.º total de docentes que ministrarão o Curso: (*)

b) Titulação:

N.º de docentes com Mestrado:

N.º de docentes com Doutorado

N.º total de docentes por titulação: (*)

5 METODOLOGIA DO CURSO

O curso terá uma carga horária de 420 horas. Serão ofertados 12 componentes curriculares de 30h cada, distribuídos em 3 módulos, perfazendo 360h. E o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) corresponde às 60h. O curso terá um total de 28 créditos, incluindo os créditos referentes à Orientação e Finalização do Projeto de Pesquisa.

O módulo I contará com um total de 150 h, tendo como foco os aspectos teóricos e epistemológicos do Ensino de Ciências e Matemática. O módulo II contará com um total de 120 h, sendo dedicado a aspectos teóricos e metodológicos para o Ensino de Ciências e Matemática. O módulo III contará com um total de 90h, trará em sua base tópicos contemporâneos de interesse nas respectivas áreas de ensino. Durante todo o curso serão conduzidas as atividades de orientação e pesquisa que devem culminar com a apresentação do trabalho de conclusão do curso - TCC.

6 INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade está presente nos eixos estruturantes do curso, que contemplam abordagens articuladoras e integradoras entre as áreas de Ciências e Matemática em seus processos de ensino e aprendizagem; entre a sociedade, as ciências e as tecnologias e seus impactos, entre outros. Essa proposta interdisciplinar está baseada em oportunizar condições para que os estudantes possuam uma visão holística do mundo, do processo de ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática, da relação entre as Ciências e a sociedade e outros elementos epistêmicos e metodológicos importantes para a integralização da formação humana e profissional dos participantes.

Como atividades interdisciplinares, os professores do curso poderão realizar projetos de pesquisa/ensino/extensão, oficinas e/ou intervenções de análise na realidade em escolas.

7 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APROVEITAMENTO DAS DISCIPLINAS

De acordo com a Resolução 226/2020 do CEPE/UFRPE, a aprovação do aluno requer a obtenção de nota igual ou superior a 7,0. A média final do curso corresponde a nota obtida a partir da média aritmética das notas dos módulos. O discente será avaliado pelo respectivo professor, obedecendo aos seguintes conceitos e seus correspondentes numéricos, expressos em, no máximo, duas casas decimais:

- A = Excelente (9,00 a 10,00)
- B = Bom (7,50 a 8,99)
- C = Regular (6,00 a 7,49)
- D = Fraco (4,00 a 5,99)
- E = Deficiente (0 a 3,99)

A média final do curso será calculada através da média aritmética da soma dos pontos obtidos em cada uma das disciplinas. Para obtenção da aprovação, o discente deverá apresentar rendimento satisfatório em todas as atividades virtuais, no sistema AVA – Moodle, e presenciais propostas pelos docentes. Será desligado do curso, o estudante que:

- I - Obtiver média final nas disciplinas cursadas inferior a 7,0 (sete);
- II - Abandonar uma ou mais disciplinas;
- III - Apresentar frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) em cada disciplina;
- IV – Obtiver conceito “E” em qualquer disciplina;
- V - Não entregar a monografia ou Trabalho de Conclusão de Curso;
- VI - Apresentar a Monografia ou Trabalho de Conclusão com comprovação de plágio.

8 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

O curso será avaliado pelos discentes, docentes e equipe técnica, conforme descrito a seguir:

8.1 Cursista: A avaliação da aprendizagem do aluno ocorrerá de modo continuado considerando a relação de assiduidade, interação e integração entre grupos e estudo do conteúdo e realização de atividades propostas pelo professor de cada módulo.

Entre as atividades previstas estão:

- Participação efetiva no debate coletivo do Ambiente Virtual de Aprendizagem (chat, wiki, fóruns, correio eletrônico);
- Participação nos momentos presenciais;
- Desenvolvimento de projetos;
- Realização das atividades propostas pelos executores;
- Exercícios de autoavaliação;
- Realização da avaliação final;
- Apresentação de trabalho por uma banca de professores;

A aprovação no curso requer a obtenção de nota igual ou superior a 7,0 em cada módulo do curso. A média final do curso corresponde a nota obtida a partir da média aritmética das notas dos módulos. A monografia de conclusão de curso será desenvolvida, pelo discente, durante o transcorrer dos estudos sob a orientação de seu respectivo professor orientador

8.2 Dos docentes, a coordenação do Curso, o atendimento administrativo e as instalações físicas: os

estudantes irão avaliar a estrutura do curso e o desempenho dos professores e coordenação por meio formulários próprios, padronizados pela CLASE/PRPPG, conforme a Resolução N° 226/2020 DO CEPE.

§ 1° - O (A) discente avaliará as disciplinas individualmente, ao serem concluídos os seus créditos, bem como fará uma autoavaliação e uma avaliação geral ao integralizar os créditos do curso, observando os seguintes critérios:

I - Quanto à disciplina:

- a) Os recursos didáticos.
- b) cumprimento dos objetivos.
- a) A metodologia de trabalho.
- b) A clareza da linguagem utilizada pelo docente.
- c) A bibliografia.
- d) O sistema de avaliação.
- e) A assiduidade do docente.
- f) A interação docente/discente.

II - Quanto à autoavaliação:

- a) Pontualidade.
- b) Assiduidade.
- c) Estudo dos textos (atividade extraclasse).
- d) Participação nos debates em sala de aula.
- e) Participação nas atividades de grupo (em classe e extraclasse).
- f) Investimento pessoal na disciplina.

9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares neste curso ocorrerão por meio da participação do estudante em atividades fora da sala de aula: visita à escola, espaços não formais de aprendizagem, elaboração de projetos, estudos de caso, viagens, período de estudos em outro Estado ou País, workshops, participação em eventos e outras.

10 INDICADORES DE DESEMPENHO

O curso ofertará um total de 150 vagas, sendo estas distribuídas da seguinte forma: 23 vagas para cota de servidores; 23 vagas para alunos carentes e 102 para ampla concorrência.

Quanto à média de evasão será admitido o percentual máximo de 30%.

A média geral para aprovação do aluno será igual ou maior que 7,0.

O grau de aceitação dos egressos será: a partir de 60% "satisfeito" no questionário de avaliação do curso.

11 CARACTERÍSTICAS DA MONOGRAFIA OU DO TRABALHO DE CONCLUSÃO

O trabalho de conclusão do curso - TCC deverá ser individual, conforme Resolução 01/2018 do CNE-CES/MEC, salvo em casos excepcionais discutidos e aprovados pelo CTA do Departamento Acadêmico. O trabalho poderá ter o formato de artigo ou relato de experiência seguindo o modelo do periódico escolhido para submissão do mesmo.

O TCC deverá ser apresentado a uma banca examinadora composta por dois membros e o orientador, que presidirá a mesma.

A apresentação ocorrerá em formato online.

As condições para aprovação do TCC são: defesa do TCC; atendimento às sugestões da banca; obtenção de média superior ou igual a 7,0.

Os participantes que obtiverem grau de aproveitamento exigido pelos professores em cada módulo e frequência nos encontros presenciais, bem como aprovação em seu trabalho de conclusão de curso, receberão certificado de conclusão que será de competência da UFRPE, através da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG).

12 RELAÇÃO DOS RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS DE APOIO DISPONÍVEIS

a) Instalações físicas (salas de aula, laboratórios, outros):

As aulas acontecerão em cinco polos da UAB: Carpina, Gravatá, Recife, Pesqueira e Tabira

b) Biblioteca (acervo bibliográfico):

Os estudantes da Especialização terão acesso à biblioteca dos seus respectivos polos e o site "Minha Biblioteca" da UFRPE.

c) Recursos de informática (equipamentos, software etc.):

A Unidade Acadêmica (UAEADTec) e os Polos contam com laboratórios de informática, sala de multimídia e outras estruturas que dão conta das necessidades do curso.

d) Outros equipamentos:

As aulas presenciais acontecerão uma vez a cada mês, podendo acontecer nos laboratórios de ensino dos polos, e assim fazer uso dos equipamentos dos mesmos.

e) Recursos humanos:

O curso contará com uma coordenação geral, uma coordenação pedagógica, 12 professores (um para cada disciplina) e cinco tutores virtuais, além dos coordenadores e secretários de cada polo.

13 TECNOLOGIA (EXCLUSIVO PARA CURSO A DISTÂNCIA)

O Ambiente Virtual de Aprendizagem de Extensão da UFRPE será o lugar das salas virtuais. O estudante terá acesso às aulas virtuais com recursos diversos. Para esta edição, não haverá produção de material didático. As aulas presenciais acontecerão uma vez a cada mês e os estudantes serão acompanhados integralmente por tutores virtuais.

14 PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA GLOBAL DO CURSO

O custeio das bolsas deverá ser feito pelo Sistema da Universidade Aberta do Brasil, seguindo os parâmetros para fomento do curso e pagamento das bolsas. A previsão orçamentária do curso se centra inicialmente no pagamento de cotas de bolsas que ficam assim distribuídas conforme Portaria da CAPES:

Coordenação Geral do Curso: R\$ 2.00,00 X 18 bolsas = R\$ 36.000,00

Coordenação Pedagógica do Curso (equivalente a Professor Formador): R\$ 1.850,00 X 17 bolsas = R\$ 31.450,00

Tutoria: R\$ 1.100,00 X 108 bolsas = R\$ 11.880,00

Professor: R\$ 1.850,00 X 12 = R\$ 22.200,00 (12 disciplinas de 2 créditos)

Professor de TCC: R\$ 1.850,00 x 2 = R\$ 3.700,00.

Professor Orientador de TCC: 2 bolsas por 10 orientações concluídas

Recife, 03 de maio de 2023

Assinatura/Carimbo do(a) Coordenador(a)
Geral do Curso

Assinatura/Carimbo do(a) Coordenador(a)
Pedagógico do Curso

.....
Assinatura/Carimbo do Gestor do Órgão Proponente
(Departamento)