



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

DELIBERAÇÃO Nº 3/2024 - CONSEPEX/IFRN

9 de fevereiro de 2024

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso das atribuições que lhe confere o Art. 13 do Estatuto do IFRN, e

CONSIDERANDO

o que consta no Processo nº [23136.000056.2024-18](#), de 9 de janeiro de 2024;

DELIBERA:

I – APROVAR, *ad referendum*, na forma do anexo, a alteração do projeto de implementação do programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino-RENOEN/polo IFRN, por meio da criação do curso de doutorado dada pela [Resolução nº 9/2023-CONSUP/IFRN](#), de 21 de março de 2023.

II – REVOGAR a [Deliberação nº 6/2023-CONSEPEX/IFRN](#), de 21 de março de 2023.

JOSÉ ARNÓBIO DE ARAÚJO FILHO
Presidente
(Decreto Presidencial de 24/08/2021, publicado no DOU de 25/08/2021)

Documentos Anexados:

- **Anexo #1.** Projeto de implementação do programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino – RENOEN/ polo IFRN (anexado em 08/02/2024 16:23:38)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jose Arnobio de Araujo Filho, REITOR(A) - CD0001 - RE**, em 09/02/2024 13:32:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/02/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 672303

Código de Autenticação: c7a79339dc





**INSTITUTO
FEDERAL**

CAMPI MOSSORÓ, APODI, IPANGUAÇU E PAU DOS FERROS

**PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DA REDE NORDESTE DE ENSINO
– RENOEN/ POLO IFRN POR MEIO DA
CRIAÇÃO DO CURSO DE DOUTORADO**

NÍVEL:

DOUTORADO ACADÊMICO EM ENSINO

**GRANDE ÁREA:
MULTIDISCIPLINAR**

**ÁREA:
ENSINO**

ANO DE INÍCIO DO DOUTORADO:

2023

**Mossoró – RN
Janeiro, 2024**

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

Prof. Dr. Albino Oliveira Nunes (IFRN/DIAC/*Campus Mossoró*)

Profa. Dra. Verônica Maria de Araújo Pontes (IFRN/DIAC/*Campus Mossoró*)

Profa. Dra. Ayla Márcia Cordeiro Bizerra (IFRN/DIAC/*Campus Pau dos Ferros*)

Prof. Dr. Diogo Pereira Bezerra (IFRN/DIAC/*Campus Ipanguaçu*)

Prof. Dr. Leonardo Alcantara Alves (IFRN/DIAC/*Campus Apodi*)

Profa. Dra. Luciana Medeiros Bertini (IFRN/DIAC/*Campus Apodi*)

Prof. Dr. Marcelo Nunes Coelho (IFRN/DIAC/*Campus Mossoró*)

Prof. Dr. Marcio Adriano de Azevedo (IFRN/DIAC/*Campus Caicó*)

Prof. Dr. Marcos Antônio de Oliveira (IFRN/DIAC/*Campus Mossoró*)

Prof. Dr. Samuel de Carvalho Lima (IFRN/DIAC/*Campus Mossoró*)

Profa. Dra. Sandra Maria Campos Alves (IFRN/DIAC/*Campus Ipanguaçu*)

Sumário

1- Corpo Docente da proposta	4
2- Contextualização	6
3- Histórico da Proposta	10
5- Perfil do egresso	16
6- Área de concentração	16
7- Linhas de Pesquisa	17
8- Estrutura didática	18
9- Ementas	21
10- Regimento do curso	61

1 - Corpo Docente

A seguir relacionamos o corpo docente da proposta de adesão do IFRN ao Doutorado em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (Renoen).

Verônica Maria de Araújo Pontes – Coordenadora

Matrícula Siape – 1001100

Campus Mossoró – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5868116609416027>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2774-4491>

Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/citations?user=EQVhucAAAAJ&hl=pt-PT&oi=sra>

Albino Oliveira Nunes

Matrícula Siape – 2544991

Campus Mossoró – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7808069169974235>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3585-2137>

Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/citations?user=d792zOYAAAAJ&hl=pt-PT>

Marcelo Nunes Coelho

Matrícula Siape – 1784044

Campus Mossoró – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5140730573690828>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0324-4126>

Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/citations?user=Q1d8mw4AAAAJ&hl=pt-BR&oi=ao>

Marcos Antônio de Oliveira

Matrícula Siape: 1164548

Campus Mossoró – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2278973411587169>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3591-6401>

Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/citations?hl=ptPT&user=TKkNqscAAAAJ>

Samuel de Carvalho Lima

Matrícula Siape – 1885301

Campus Mossoró – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3773118523077604>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7145-3686>

Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/citations?user=MDFgYY8AAAAJ&hl=pt-PT&oi=ao>

Leonardo Alcantara Alves

Matrícula Siape: 1773470

Campus Apodi – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8433158222878164>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4650-3140>

Google Acadêmico:

https://scholar.google.com.br/citations?user=eE_yqyQAAAAJ&hl=pt-PT&oi=ao

Luciana Medeiros Bertini – Coordenadora Adjunta

Matrícula Siape: 1517597

Campus Apodi – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1872525748080283>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0208-2233>

Google Acadêmico https://scholar.google.com.br/citations?hl=ptPT&user=UYG9_csAAAAJ

Márcio Adriano de Azevedo

Matrícula Siape: 1453564

Campus Caicó – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2689467070016983>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1964-786X>

Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/citations?hl=ptBR&user=8IL67G0AAAAJ>

Diogo Pereira Bezerra

Matrícula Siape: 1885284

Campus Ipangaçu – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2270099530704886>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0159-4117>

Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/citations?hl=ptPT&user=DpFaJeQAAAAJ>

Sandra Maria Campos Alves

Matrícula Siape: 2244386

Campus Ipangaçu – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6487313935953110>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9343-9324>

Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/citations?user=njOd3hEAAAAJ&hl=pt-BR>

Ayla Márcia Cordeiro Bizerra

Matrícula Siape – 1937164

Campus Pau dos Ferros – IFRN

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0416876292590430>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6693-9761>

Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/citations?user=mpJPrqgAAAAJ&hl=pt-PT&oi=ao>

2 - Contextualização

A região Nordeste é composta por nove estados da Federação: Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Maranhão, Rio Grande do Norte e Sergipe. Sua extensão territorial é de 1.554.257 km², quilômetros quadrados, sendo o terceiro maior complexo regional do Brasil, ocupando 18,2% do território nacional da área do país. A Região Nordeste apresenta características físicas e socioeconômicas que variam de acordo com a região, fato que criou as sub-regiões do Nordeste: Meio-Norte, Zona da Mata, Agreste e Sertão.

A Região Nordeste apresenta vários problemas de ordem socioeconômica. Os estados nordestinos ocupam as últimas colocações no *ranking* nacional de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). A taxa de mortalidade infantil é a maior do país – 33,2 óbitos a cada mil nascidos vivos. Cerca de 55% das residências não possuem saneamento ambiental. A expectativa de vida do nordestino é a menor do Brasil (70 anos).

No entanto, o Nordeste tem apresentado melhoras significativas nos aspectos sociais. A desnutrição infantil, por exemplo, sofreu redução de 67% num período de 10 anos (1996 – 2006), conforme dados divulgados pelo Ministério da Saúde. Por outro lado, a Região Nordeste apresenta uma grande diversidade cultural advindo das comunidades indígenas, dos escravos africanos, e dos imigrantes europeus. É um dos complexos regionais mais ricos em manifestações culturais no Brasil.

A Região conta atualmente com dezoito (18) universidades federais, onze (11) universidades estaduais e onze (11) institutos federais de educação, ciência e tecnologia que se encontram distribuídos em vários *campi*, atendendo a maioria das sub-regiões do Nordeste. De acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a região possui quatrocentos e trinta e três (433) instituições de ensino superior, sendo sessenta e quatro (64) públicas e trezentos e sessenta e nove (369) privadas. Assim, a Região conta atualmente com quinze (15) programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, nas modalidades Acadêmico e Profissional em nível de mestrado, além de poucos programas de ensino interdisciplinares.

Destes programas de Pós-Graduação, em apenas três (03) deles há o Doutorado em Ensino, sendo um na Bahia, outro em Pernambuco e um terceiro no Rio Grande do Norte, na capital, sendo considerado um número de programas com formação de doutores muito aquém do desejado em uma região que concentra a segunda maior população das regiões do país.

A Região Nordeste encontra-se inserida no desenvolvimento de ações governamentais que se voltam à realização de programas destinados à formação de professores da educação básica, principalmente, e à formação continuada desses. Nesse

sentido, as Instituições de Ensino Superior (IES) vêm atuando na região com efetividade no desenvolvimento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCÊNCIA), Observatório da Educação (OBEDUC), Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), Programa de Novos Talentos (NOVOS TALENTOS), Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores (LIFE), Programa de Apoio à Formação de Profissionais no Campo das Competências Socioemocionais, Programa de Cooperação Internacional (STEM) e a inserção do novo programa de Residência Pedagógica (PRP), entre outros.

Cada estado da Região Nordeste conta com suas agências de fomento que apresentam como metas prioritárias: ampliar a formação de recursos humanos altamente qualificados; expandir a infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica; incentivar a formação de redes de pesquisa e cooperação científica e tecnológica (FAPITEC/SE, FAPEAL/AL, FUNCAP/CE, FACEPE/PE, FAPESB/BA, FAPESQ/PB, FAPERN/RN).

A proposta para abertura de um doutorado acadêmico no Programa inscreve-se num cenário de um conjunto de necessidades de diversas ordens, a destacar inicialmente a ausência de um Doutorado em Ensino em REDE na região. Assim, essa proposta de Associação em Rede (AR) de IES dos Estados da Região Nordeste é um programa que visa proporcionar alternativas para oportunizar o acesso à formação em nível de excelência a mestres que querem estudar, mas que não podem porque precisam se deslocar para local distante de seu trabalho, entendendo como importante a implementação dessa modalidade de Pós-Graduação em REDE, que oportuniza a formação de docentes pesquisadores, em nível doutoral, na área de Ensino, tanto em termos teóricos, quanto metodológicos de pesquisa, capazes de uma atuação docente altamente qualificada e de produção de conhecimentos na área no contexto das relações Ciência-Tecnologia-Sociedade, com especial relevo às questões regionais.

Também, intenciona-se constituir Núcleos de Estudos e Pesquisas na área, em cada Estado da Região e Redes de Pesquisa entre Instituições associadas, de modo a consolidar grupos de pesquisadores aptos a construir conhecimentos na área. Acima de tudo, busca-se ainda contribuir efetivamente para a formação dos formadores de professores, em especial aos docentes que atuam nas Licenciaturas em Química, Física, Biologia e Matemática e docentes que atuam na área em cursos de Pedagogia de modo a formar um número de doutores da região capazes de propor e assumir a formação de professores em nível de Mestrado e em projetos de formação continuada para a Educação Básica, concorrendo, ocasionando assim, mudanças de patamar na qualidade do ensino e da pesquisa na Região Nordeste.

Esta Proposta está justificada pela carência de formação de recursos humanos de qualidade para o trabalho em ensino e pesquisa nas diferentes interfaces, através de trabalhos direcionados aos níveis de ensino envolvidos nas investigações, que vão desde o ensino fundamental até os estudos voltados para a própria pós-graduação. Torna-se importante por conta do interesse e o compromisso em promover e incentivar nos professores e pesquisadores uma leitura crítica dos trabalhos que vêm sendo desenvolvidos na atualidade, bem como perspectivas para o desenvolvimento e consolidação de novos campos e linhas de pesquisa. Dessa forma, busca-se levar ao aprofundamento dos estudos que tenham como ponto de referência a realidade sociocultural e seus fundamentos histórico-filosóficos, pedagógicos e científicos, visando a proposições alternativas para a melhoria da qualidade do ensino no contexto sociocultural de abrangência de suas áreas de conhecimento, sem perder de vista as conexões entre o local e o global.

Isso posto, o Programa de Associações em Rede, além de permitir uma maior troca de experiências entre os diferentes Estados da Região, permitirá ampliar a rede de conexões com objetivo de promover oportunidade de pós-graduação stricto sensu para formação de professores-pesquisadores.

A criação da Rede Nordeste de Doutorado em Ensino (RENOEN) justifica-se por diversos fatores, dentre eles:

1. pela implantação e implementação de políticas públicas que visam ao desenvolvimento regional (PIBIB, PARFOR, PRODOCÊNCIA e Residência Pedagógica), que pressupõem profissionais qualificados na área de Ensino, para a devida compreensão das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e a educação das novas gerações de professores e estudantes;
2. pela constante existência de dados que evidenciam discrepância regional (região nordeste x nacional) em relação aos indicadores de competência científica e tecnológica e de educação em Ciências e Matemática;
3. pela insuficiência de professores da Educação Básica na área. Segundo dados das Secretarias de Estado de Educação da Região, há uma grande demanda de formação, em nível de graduação, de professores de Matemática, Química, Física e Biologia.
4. pela carência na região de docentes das licenciaturas com doutorado. As ações empreendidas pelas IES associadas para suprir seus quadros de doutores na área, como concursos públicos, contratos de professores visitantes, dentre outras, ainda não suprem a demanda. Soma-se a isso a insuficiente disponibilidade de doutores pesquisadores na área no país, bem como o limitado número de vagas oferecidas em programas de pós-graduação na área, que não permitiriam suprir as necessidades existentes. Decorre disso, a necessidade de se formar, de modo mais decisivo, para a região e na região, docentes doutores que já trabalham nas licenciaturas;

5. pelos baixos indicadores apresentados na Prova Brasil e no ENEM, o que passa indubitavelmente pela quantidade e pela qualidade da formação de professores. Assim, os diagnósticos realizados junto às Secretarias de Educação mostram a urgente necessidade de se intervir também no processo de formação continuada dos professores desta área. Os novos doutores nas IES da região – então em número ampliado e com formação específica na área – certamente criarão grupos de estudos e pesquisas nos diferentes Estados, estabelecendo-se novas relações formativas nas IES e alcançando visibilidade para a área, o que poderá produzir respostas positivas e desejáveis no ensino básico;
6. pela discrepância inter-regional de distribuição dos poucos doutores na área de Ensino de Ciências e Matemática, dispersos nas diversas IES da região. Por vezes, a baixa concentração de doutores da área em determinado Estado provoca isolamento desses doutores, dificultando a interação necessária para a produção e divulgação científica e demais funções doutorais;
7. pela insuficiência de programas de doutorado na área específica para suprir as demandas nacionais de formação de professores pesquisadores das licenciaturas para as IES. O fato de termos um baixo número de doutores egressos, em relação às necessidades, concentrados nas regiões sul e centro-sul do país, não permite que as IES Nordestinas supram suas demandas com doutores de outras regiões, por meio de concursos públicos. Na região existem atualmente apenas três programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, o que fortalece a urgência do Programa de Doutorado em Rede, ora apresentado, para que se produza o salto de qualidade pretendido na formação docente nas IES da Região e na produção de conhecimento na área;
8. pela disposição das IES da região em se associarem, organizando seus docentes doutores, com o intuito de superar ou, pelo menos, minimizar de forma colaborativa as dificuldades e carências enumeradas. Em vários Estados, a organização das IES em protocolos de cooperação interinstitucional tem sido uma prática há cerca de uma década, o que tem favorecido o desenvolvimento de projetos e programas que, de forma isolada, seriam inviáveis;
9. pela necessidade de instalação de novos programas de mestrado acadêmico e profissional na Região, o que só será possível com a formação de doutores na área de Ensino que já se encontram em IES da região. A implantação deste Programa de Doutorado é a forma mais rápida e econômica para a implantação, a curto prazo, de Programas de Mestrado Profissional e Acadêmico nos Estados da Região, o que permitirá mudar o patamar de qualidade, da formação de professores de Ciências e Matemática e da Educação Básica.

É neste sentido que entendemos ser a proposta de doutorado da RENOEN uma forte possibilidade de formar doutores formadores de professores e pesquisadores da área que, por meio das pesquisas e atuação na formação inicial e continuada e na educação informal,

poderão diagnosticar a realidade da Região, contribuindo para a construção de conhecimentos na área e preparando profissionais qualificados para nela melhor intervir com vistas ao desenvolvimento regional e justiça social.

3 - Histórico da Proposta

Esta Associação em REDE surge da necessidade de ampliar a experiência adquirida nos Mestrados e da necessidade de uma maior integração entre as instituições e os docentes destes Cursos de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e em Ensino. Fazemos parte de uma das regiões mais populosas do país e contamos com um número muito baixo de doutorado em Ensino, apenas 03 na região (UFBA, UFRPE e UFRN). Devido a uma série de fatores, poucas instituições podem apresentar condições necessárias à organização de um doutorado em Ensino.

Portanto, um conjunto de ações foram germinadas na reunião de área no final de 2017, em que percebemos a necessidade de um trabalho maior de cooperação entre as IES da região nordeste. Assim, passamos a discutir questões que devem envolver um projeto de Associação em REDE (RENOEN) no sentido de somar forças para organizarmos um doutorado na área de Ensino. Tal modelo, Associação em Rede, apresenta potencial que assegura a mobilidade acadêmica de discentes e docentes, cooperação em projetos comuns que atendam a nossa realidade. Estas e outras questões parecem ser bastante relevantes para potencializar as capacidades instaladas, facilitar a interlocução e possibilitar diferentes parcerias na discussão e soluções de problemas que envolvem as pesquisas na área de Ensino da região.

As nove (09) IES que constituem este Doutorado em Rede possuem um corpo docente com formação, qualificação e atuação diversificadas, experiências em temáticas relevantes para a produção de conhecimentos na área, com especial relevo às questões regionais, além de infraestrutura suficiente para sustentar o Doutorado e os Cursos de Mestrado já existentes. Esta associação consiste em alternativa sustentável para produzir ciência de qualidade, levar ao aprofundamento dos estudos que tenham como ponto de referência a realidade sociocultural e seus fundamentos histórico-filosóficos, pedagógicos e científicos, visando a proposições alternativas para a melhoria da qualidade do ensino no contexto sociocultural de abrangência de suas áreas de conhecimento, sem perder de vista as conexões entre o local e o global.

Na Universidade Federal de Sergipe, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (NPGCIMA) nível de Mestrado, foi criado visando, especialmente, a constituição de um quadro de orientadores que pudesse contribuir para a formação de pesquisadores na área de Ensino de Ciências e Matemática, que era muito incipiente não apenas em Sergipe, mas em todo o Brasil, partindo de uma estratégia baseada no diálogo interdisciplinar entre orientadores com formação nas áreas técnico-científicas e da Educação. O Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (NPGECIMA) nível de mestrado, foi aprovado pela CAPES em 2008. Este programa tem como proposta buscar a aproximação dos professores à base teórica dos estudos e pesquisas nestas áreas, proporcionar reflexões fundamentais sobre as perspectivas das diferentes linhas de pesquisa prioritárias na atualidade e incentivar trabalhos que permitam avançar na investigação dos problemas relacionados com a aprendizagem, com o ensino, na relação entre eles e a formação de professores.

Na UFAL, temos o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM, foi criado na UFAL, no ano de 2009, tendo sua primeira entrada em 2010. É um Mestrado Profissional que nasceu de uma proposta conjunta de seis unidades acadêmicas da UFAL, a saber: Centro de Educação, onde está sua sede, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Instituto de Física, Instituto de Matemática, Instituto de Química e Biotecnologia e o Campus de Arapiraca na região central de Alagoas. Além desta ação Inter unidades, conta

com a colaboração do Instituto Federal de Alagoas - IFAL. Possui como objetivo principal o estudo do processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas da Educação Básica: Ciências Naturais, Biologia, Física, Matemática e Química. Recebendo professores formados nas licenciaturas de Química, Física, Biologia, Matemática, Ciências e Pedagogia. O programa conta, hoje, com 16 docentes, sendo, 15 dos quadros da UFAL, e um do IFAL. A cada seleção, o PPGECIM, iniciou disponibilizando quinze vagas em suas diferentes áreas. Em 2017, houve a expansão do número de vagas, passando para 20 vagas. Neste mesmo ano, o número de inscritos na seleção ultrapassaram os 250 candidatos. Considerando a demanda que vem procurando o programa, mesmo com o crescente número de ofertas de vagas em outros mestrados em redes oferecidos na UFAL (PROFMAT, MNPEF, PROFQUI, PROFBIO), o PPGECIM, este ano ofereceu 30 vagas, expandindo, mais uma vez seu número de vagas. Hoje, contabilizamos 67 defesas realizadas no programa, mestres em Ensino de Ciências e Matemática.

Além dos mestrados profissionais, a UFAL conta com o mestrado em Educação Brasileira, e, este vem atuando e contribuindo, também, para formação de professores mestres, muitos deles nas áreas do RENOEN, e, este, desde o início de suas atividades já formou mais de 430 mestres, desde 2001, início de suas atividades. Desta forma, existe no Estado de Alagoas, uma grande demanda reprimida de professores mestres, e que atuam na área de Ensino de Ciências e Matemática que vem tentando realizar seus estudos de doutorado.

O Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da UFRPE está sediado no Campus Dois Irmãos, Recife, e foi criado em 1995, tendo o reconhecimento do curso de mestrado em 2001 e do doutorado em 2012. O Programa possui uma Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática e duas linhas de pesquisa interconectadas, Formação de professores e construção de práticas docentes no ensino de Ciências e Matemática; e Processos de construção de significados em ensino de Ciências e Matemática. Com mais de vinte anos de atuação, o PPGEC/UFPE conta com um corpo docente experiente e interdisciplinar, proveniente de diferentes departamentos e áreas do conhecimento. Tem contribuído com a formação de professores e pesquisadores na Região Nordeste, constituindo-se hoje uma importante referência de nucleação. Conta com projetos de internacionalização e vem crescentemente investindo na formação de doutores na área.

O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará (ENCIMA) foi criado como um dos frutos gerados pela Seara da Ciência, que é um órgão de divulgação científica e tecnológica da UFC. A expansão nos últimos anos, dos avanços nas ciências e na tecnologia, gerou a necessidade urgente de uma capacitação adequada dos profissionais que atuam nas áreas do ensino e da informação científica. A Seara da Ciência se apresenta, para o Estado do Ceará, como o espaço natural onde pesquisadores, alunos e professores de todos os níveis têm a oportunidade, não só de conhecer e divulgar, mas de descobrir, manipular, experimentar, inferir o conhecimento científico, tecnológico e cultural. O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática iniciou suas atividades em agosto de 2008, ligado hierárquicamente. Em sua missão possibilita aos profissionais do ensino uma formação educacional um incentivo à cultura científica e tecnológica, mostrando suas relações com o cotidiano, oferecendo um espaço adequado ao desenvolvimento de sua criatividade, por meio de treinamento e incentivo à pesquisa, dos métodos de ensino e divulgação científica.

No que se refere ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (PPGECM-UEPB), como resultado de uma política de formação e intensificação da pesquisa na Universidade, circunstanciada pela

preocupação de docentes envolvidos tanto com as pesquisas quanto com a prática educativa de professores, o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática foi criado em 2007, sediado no Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) da UEPB. Por meio da inter-relação entre as práticas de pesquisa, ensino e extensão dos professores do Programa, via seus projetos de pesquisa, a ideia se firmou com o propósito de contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores de todos os níveis de ensino, na perspectiva de um professor-pesquisador, tendo em vista o sistema de complexidade da escola brasileira e as tendências apontadas nos estudos, pesquisas e práticas inovadoras em Ensino de Ciências e Matemática e sua transposição para a prática⁹ educativa como um todo. Desde as primeiras defesas de dissertação do Mestrado Profissional, percebeu-se a relevância de uma formação nesse nível, seja pelas dissertações e produtos educacionais resultantes das pesquisas desenvolvidas, seja pelo desenvolvimento profissional alcançado pelos egressos. Neste sentido, aponta-se que diversos egressos têm alcançado êxito em concursos para professores efetivos da educação básica (aprovação em concursos de redes estaduais e municipais nos Estados da Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará, Maranhão, Alagoas, Bahia, dentre outros), ensino superior (a exemplo da UEPB, UPE, UERN, IFPB, IFPE, UFERSA, dentre outras IES) e aprovação em seleções para doutorados (como USP, UNESP, UFPE, CEFET-RJ, UFRN, UFRPE, dentre várias outras IES), o que demonstra desde cedo a inclinação do nosso Programa para uma formação que conduza profissionais da Educação para êxito em suas carreiras profissionais, o que contribui para a melhoria da qualidade de suas atividades nas instituições onde atuam. Foi baseado neste claro sucesso do Programa que, em 2007, foi aprovado o Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática, o que proporcionou um atendimento a diferentes propostas de pesquisa que, juntamente aos projetos desenvolvidos no Mestrado Profissional, agregou valor às pesquisas em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia é uma instituição multicampi, com Campi nos municípios de Vitória da Conquista, Itapetinga e Jequié e hoje conta com 20 programas de pós-graduação. O Campus de Vitória da Conquista abriga o Programa de Pós-graduação em Ensino (PPGEn) iniciado em 2016 e atualmente com 16 professores em seu quadro permanente e o Campus de Jequié, que abriga o Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores (PPG-ECFP) que deu início às suas atividades no primeiro semestre de 2011. No Campus de Jequié está o Programa de Pós-graduação Educação Científica e Formação de Professores (PPG-ECFP) que oferece o curso de Mestrado Acadêmico. O Programa foi aprovado na CAPES (Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) em novembro/2010, iniciando efetivamente suas atividades no primeiro semestre de 2011. Desses docentes, vários constituirão inicialmente o núcleo permanente do Doutorado no Polo Acadêmico da Bahia (UESB e UESC). A UESB possui um programa interno de bolsas para discentes. Com a aprovação do doutorado, já temos a indicação de 3 bolsas para os três primeiros anos do curso.

O Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (Mestrado Acadêmico) da UFS/SE apresenta um corpo docente com formação diversificada, constituído por 17 professores permanentes, 5 colaboradores e dois visitantes, capacitados para atuar no ensino, extensão e na orientação à pesquisa nas duas diferentes linhas de pesquisa propostas para o Mestrado: L1 - Currículo, didáticas e métodos de ensino das ciências naturais e matemática; e L2 - Ciências, cultura e saberes científicos e técnicas nas sociedades contemporâneas. Dos dois visitantes, um é um pesquisador sênior, originário da França e outro é um bolsista PNPd/CAPES.

O Programa vem ampliando gradualmente a oferta de vagas para o Mestrado, que inicialmente eram 12 de mestrandos, e hoje contamos com 30 (trinta) matrículas advindas do último processo seletivo. Esse aumento gradual denota um grande interesse pela área de ensino, tanto de candidatos da região quanto daqueles oriundos de outros estados nordestinos. Até o ano de 2018 o NPGECIMA formou 183 mestres, sendo grande parte destes profissionais vinculada ao ensino básico e superior no estado, a destacar egressos trabalhando como docentes efetivos ou substitutos na própria UFS, em Institutos Federais de Educação em diversos campi de Sergipe, também em outras instituições de ensino superior particulares. Existem também alguns mestres do Programa atuando frente a cargos expressivos nas secretarias de Educação, de Saúde e de Meio Ambiente, além de universidades na Bahia, em Alagoas e Pernambuco O ENCIMA (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará) atua na área de Concentração de ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA com três linhas de Pesquisa: Métodos Pedagógicos no Ensino de Ciências, Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática e Divulgação Científica e Espaços Não Formais Para o Ensino de Ciências. As temáticas desenvolvidas nas dissertações estão inseridas em nove projetos de Pesquisa em concordância com a atuação dos Professores Orientadores com vista a formação de professores mais protagonistas na construção do processo ensino-aprendizagem e abertos à identificação e busca de soluções para problemas no seu cotidiano profissional.

De 2008 a 2018, 139 dissertações foram desenvolvidas e defendidas no ENCIMA, com tempo de titulação médio abaixo dos 30 meses. O perfil dos egressos indica que 100% atuam em sala de aula, principalmente em escolas públicas e privadas, no Ensino Médio e Fundamental em mais de 15 municípios diferentes do Estado do Ceará, mas também no Instituto Federal Tecnológico (IFET) e na Universidade Estadual do Ceará. Dois ex-alunos já finalizaram o Doutorado e dois outros estão cursando Doutorado em várias Instituições. O Corpo Docente é composto de 25 doutores, sendo 20 (vinte) membros da própria Universidade Federal do Ceará (UFC), 3 (três) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e 2 (dois) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Em sua maioria, estes professores aliam o trabalho de pesquisa em ensino ao trabalho de pesquisa e docência nas áreas de Física, Química, Biologia e Matemática (68%), enquanto 8 (oito) professores direcionam suas pesquisas na área de Ensino e Educação (32%), com um número destacado de publicações em periódicos internacionais e um número significativo destas publicações, são frutos do desenvolvimento dos projetos de pesquisa dos alunos do ENCIMA.

A interface com a Educação básica nas modalidades fundamental e médio, é muito intensa em nosso programa, haja visto o desenvolvimento das dissertações serem realizadas principalmente nas salas de aula das escolas de Educação Básica onde nossos mestrandos atuam como docentes. Os alunos e egressos do ENCIMA, atuam em escolas de 20 municípios cearenses (Barreira, Baturité, Beberibe, Cascavel, Cedro, Crateús, Eusébio, Iguatu, Juazeiro do Norte, Maracanaú, Pacajus, Paraipaba, Quixadá, Quixeramobim, Sobral, Tauá, Tauazinho, Tianguá, Trairi, Umirim) do Piauí (Teresina e Bocaína) e do Pará (Concórdia). Em todas localidades, nossos alunos-professores estão fazendo a diferença, com melhorias em suas aulas, notadamente na aplicação dos produtos educacionais (PEs) desenvolvidos no Mestrado do ENCIMA.

Considerando a seleção ocorrida neste ano, 2018, desde sua criação, o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática teve doze seleções para ingresso de turmas, tendo uma importante demanda por vagas, incluindo candidatos de todo o Estado da Paraíba e de Estados próximos. Estimula essa demanda o fato do Programa estar situado

em uma cidade do interior, próxima aos limites de vários Estados, como Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Pernambuco, que possuem universidades não apenas nas suas capitais, mas também apresentam municípios do interior com universidades ou campi com cursos de graduação, bem como os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que exercem forte demanda de formação de nível elevado. Os docentes dessas instituições necessitam adquirir uma formação em nível de pós-graduação e também os seus egressos desejam continuar seus estudos. Se levarmos em consideração apenas as IES do Estado da Paraíba, temos vários Campi da UFPB, UFCG, UEPB e do IFPB, distribuídos na capital e em todo o Estado. No que se refere ao Mestrado Acadêmico, já ocorreram cinco seleções, desde o ano 2013.

Considerando os dois cursos, profissional e acadêmico, já foram defendidas 184 dissertações de mestrado, com tempo médio de titulação inferior a 36 meses, sendo 132 do Mestrado Profissional e 52 do Mestrado Acadêmico. O Programa possui hoje 130 alunos matriculados (74 no MP e 56 no ME) que estão em diferentes estágios de formação. O corpo docente do PPGECEM-UEPB é composto por 26 doutores, sendo dezenove membros da própria UEPB, quatro da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), dois da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e um da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Todos os docentes possuem uma base sólida de orientações na pós-graduação, com uma média de 14,8 orientações por docente, ou 18,2 orientações por docente permanente. Destes, seis já possuem experiência de orientação no doutorado, tendo inclusive um que já orientou 23 teses de doutorado. Há que se destacar, também, a produção qualificada a partir de suas pesquisas na área de Ensino de Ciências e Educação Matemática, com um número significativo de publicações em periódicos nacionais e internacionais. Assim, os programas de pós-graduação nestas IES já formaram aproximadamente 1000 mestres na última década.

No IFRN, em seus campi do Oeste Potiguar o ingresso na pós-graduação *stricto sensu* se deu com dois cursos de pós-graduação em ensino. O PPGE (2014), curso sediado na UERN Pau dos Ferros, que tem docentes do IFRN Pau dos Ferros credenciados como permanentes e o Posensino (2016), associação ampla entre a UERN, UFERSA e IFRN. No ano de 2017, o IFRN Mossoró ingressou no Profept - Mestrado profissional em educação profissional e tecnológica. Esses cursos propiciaram a formação de diversos mestres em ensino na região e a formação de massa crítica para que o IFRN pudesse pleitear a adesão a Renoen. Assim, nota-se grande demanda pela formação de doutores na área nesta região, uma vez que, além dos mestrados que o IFRN compõe, existem outros como o ProfMat, ProfLetras, ProfBio, dentre outros.

Assim, a adesão do IFRN a Rede Nordeste de ensino vem ao encontro de uma demanda da sociedade, por não haver até o momento outro curso desta natureza na área ofertado nesta região.

4 - Objetivos do Curso

- Proporcionar o enriquecimento teórico e prático relativo ao ensino que impacte diversos atores sociais;
- Discutir e desenvolver práticas pedagógicas em espaços formais e não formais de modo a estimular a autonomia formativa e a transformação dos processos educativos;
- Desenvolver e avaliar metodologias e materiais didáticos destinados ao ensino;
- Refletir sobre o papel do ensino na modificação positiva do contexto histórico, social, cultural e ambiental da região;
- Fomentar, a partir do ensino, o pensamento crítico que contribua para a compreensão da diversidade cultural e modificação das iniquidades sociais vigentes;
- Contribuir com o avanço teórico-metodológico da pesquisa e do ensino em sintonia com as necessidades da região;
- Colaborar na difusão do ensino como cultura e direito de todos.

5 - Perfil do Egresso

Espera-se a formação de um ator social capaz de atuar autonomamente e colaborativamente em diferentes contextos educativos que envolvam saberes científicos numa perspectiva crítico-reflexiva.

6 - Área de Concentração

ENSINO, CURRÍCULO E PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Descrição

Como espaço de investigação que tem como objeto o ensino, o currículo e os processos de ensino e de aprendizagem, desenvolve estudos de natureza teórica e empírica, abrangendo diversos espaços institucionais, culturais, históricos e sociais. Nesse sentido, contempla pesquisas com distintas abordagens – epistemológica, histórica, política e/ou sociológica que incidem na necessidade de produção de conhecimentos teórico-práticos com interações ensino-aprendizagem, na organização curricular do processo de ensino-aprendizagem, nas relações entre conhecimentos específicos, práticas escolares, mediações pedagógicas e saberes ensinados e nos processos de construção do conhecimento em sala de aula.

Assim, visa-se construir uma estreita relação com práticas educativas concretas instauradas no âmbito de espaços formais e não-formais, contribuindo tanto com o avanço teórico-metodológico da pesquisa e do ensino quanto com o necessário desenvolvimento da região Nordeste no que se refere aos indicadores sociais e educacionais, dentro do alcance e limite das linhas de pesquisa.

7 - Linhas de Pesquisa

Linha 1 – Ensino, Currículo e Cultura - articula análises e estudos relativos às políticas e práticas curriculares, ao trabalho pedagógico e à formação de professores, assim como as implicações da diversidade e do contexto histórico-social, cultural e ambiental na sociedade contemporânea e no processo educativo das ciências, humanidades e artes. Esta linha de pesquisa permite desvelar questões como as dimensões da experiência escolar (sua estrutura, seletividade e os parâmetros de agrupamento escolar, os tempos escolares, as relações de gênero, étnico-raciais, inclusivas, ambientais, a organização do conhecimento escolar (manuais escolares, organização formal dos conteúdos); a caracterização escolar da aprendizagem (os rituais e usos, a avaliação, os processos disciplinares).

Linha 2 – Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências e Matemática - investigações sobre práticas e estratégias didático-pedagógicas no âmbito de espaços educativos diversos (formais e não formais), a partir de bases epistemológicas consistentes que venham a impactar a apropriação de conhecimentos cognitivos e metacognitivos nos processos de ensino e de aprendizagem em diferentes campos do conhecimento em todos os seus níveis (básico, superior e formação de professores). Nesta linha priorizam-se pesquisas relacionadas à descrição e análise da prática docente, envolvendo o ensino e a

aprendizagem de conceitos, procedimentos, atitudes, competências e habilidades, assim como a formação docente.

Linha 3 – Ensino Tecnológico - práticas e construções curriculares: destina-se a discussões sobre o ensino tecnológico em todos os seus níveis (básico, superior e formação de professores para o ensino de tecnologia) visando uma discussão sobre as práticas e aspectos curriculares, assim como inovações pedagógicas, buscando subsidiar investigações sobre o fazer pedagógico em estreita relação entre a ciência e a tecnologia. São focos da linha o ensino de engenharia, a alfabetização científica e tecnológica, a formação integral do indivíduo, as relações Ciências, Tecnologia e Sociedade no Ensino, além de estudos curriculares sobre formações técnicas.

8 - Estrutura didática

O Doutorado em Ensino, conforme Instrução Normativa da RENOEN compreende os seguintes componentes curriculares: sendo 08 (oito) créditos obtidos em disciplinas da área de concentração, 08 (oito) créditos obtidos em disciplinas da linha de pesquisa, 08 (oito) créditos de escolha livre, que podem ser cursados em outros PPG e IES, 16 (dezesesseis) créditos de seminários de tese (I a VIII), 12 (doze) créditos em atividades complementares e 02 (dois) créditos em Estágio de Docência, exames de proficiência em duas línguas, exames de qualificação e defesa de tese, totalizando 54 créditos. A estrutura curricular é descrita no quadro a seguir:

Quadro 1: Estrutura curricular geral do percurso formativo

Disciplinas na área de concentração	Disciplinas da linha	Disciplinas optativas	Atividades Complementares	Estágio docência	Seminário de Tese
08 créditos	08 créditos	08 créditos	12 créditos	02 créditos	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (2 créditos cada)

Observações:

Seminários de Tese I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII são disciplinas de orientação que acompanham as atividades de Tese com o respectivo número.

Para a realização das disciplinas (Quadro 2) e atividades acadêmicas desta estrutura curricular, serão observados os critérios dispostos nesta instrução normativa, bem como nas Normas Acadêmicas da Pós-Graduação *stricto sensu* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Quadro 02: Vínculo das disciplinas, área de concentração e linhas de pesquisa

Vínculo	Disciplina	Carga horária*
<p>Área de concentração Ensino, Currículo e Processos de Ensino/Aprendizagem (obrigatório 08 créditos)</p> <p>RENOEN 001 RENOEN 002 RENOEN 003</p>	Metodologia da pesquisa em ensino	4cr/60h
	Estudos em ensino e aprendizagem	4cr/60h
	Didática e metodologia do ensino	4cr/60h
	Técnicas estatísticas aplicadas a pesquisa em ensino	4cr/60h
	Análise de conteúdo	4cr/60h
	Teorias da aprendizagem	4cr/60h
	Análise dialógica do discurso	4cr/60h
	Produção e uso de materiais didáticos	4cr/60h
	Dialogicidade e Complexidade em Paulo Freire	4cr/60h
	Educação para a emergência climática	4cr/60h
Psicanálise e Ensino	4cr/60h	
<p>Linha 1- Ensino, currículo e cultura (obrigatório 08 créditos) RENOEN 001</p>	Ensino e diversidade cultural	4cr/60h
	Ensino, currículo e práticas pedagógicas	4cr/60h
	Avaliação no ensino de ciências e matemática	4cr/60h
	Epistemologias para uma abordagem compreensiva da Educação Ambiental	4cr/60h
	Tecnologias digitais no ensino	4cr/60h
	Produção e uso de materiais didáticos	4cr/60h
	Tópicos especiais I	4cr/60h
	Tópicos especiais II	4cr/60h
Tópicos especiais III	4cr/60h	
	Linguagem, cognição e emoção no ensino de ciências e matemática	4cr/60h

Linha 2 – Práticas Pedagógicas na Educação em Ciências e Matemática (obrigatório 08 créditos) RENOEN 002	Produção e uso de materiais didáticos	4cr/60h
	Argumentação e aprendizagem na educação científica	4cr/60h
	Ensino-aprendizagem de conceitos complexos e a construção da flexibilidade cognitiva	4cr/60h
	Linguagem, aprendizagem e contextos: um olhar para perfis conceituais e processos de conceitualização no ensino de ciências	4cr/60h
	Resolução, proposição e exploração de problemas e Construtivismo social	4cr/60h
	Ensino de ciências para crianças	4cr/60h
	Modelos e modelização no ensino de ciências e matemática	4cr/60h
	Tecnologias digitais no ensino	4cr/60h
	Psicologia Cultural da Dinâmica Semiótica	4cr/60h
	Tópicos especiais I	4cr/60h
	Tópicos especiais II	4cr/60h
	Tópicos especiais III	4cr/60h
Linha 3. Ensino Tecnológico: práticas e construções curriculares (obrigatório 08 créditos) RENOEN 003	Ciência, Tecnologia e Sociedade	4cr/60h
	Modelos e modelização na educação em ciências e matemática	4cr/60h
	Formação científica e tecnológica, cidadania e inovação curricular	4cr/60h
	Tecnologias digitais no ensino	4cr/60h
	Resolução, proposição e exploração de problemas e Construtivismo social	4cr/60h
	Fundamentos Epistemológicos da Educação Científica e Tecnológica	4cr/60h
	Planejamento, construção e validação de tecnologias no ensino	4cr/60h

	Redes Sociotécnicas e práticas curriculares	4cr/60h
	Planejamento, construção e validação de tecnologias no ensino	4cr/60h
	Ensino, Gestão e Avaliação de Políticas na Educação Profissional e Tecnológica	4cr/60h
	Ensino tecnológico e tecnologias digitais no ensino de ciências e ensino de engenharias I	4cr/60h
	Ensino tecnológico e tecnologias digitais no ensino de ensino de engenharias II	4cr/60h
	Produção e uso de materiais didáticos	4cr/60h
	Tópicos especiais I	4cr/60h
	Tópicos especiais II	4cr/60h
	Tópicos especiais III	4cr/60h
Disciplinas de escolha livre (obrigatório 08 créditos) RENOEN 001 RENOEN 002 RENOEN 003	Metodologia da pesquisa em ensino	4cr/60h
	Estudos em ensino e aprendizagem	4cr/60h
	Didática e metodologia do ensino	4cr/60h
	Técnicas estatísticas aplicadas a pesquisa em ensino	4cr/60h
	Análise de conteúdo	4cr/60h
	Teorias da aprendizagem	4cr/60h
	Análise dialógica do discurso	4cr/60h
	Produção e uso de materiais didáticos	4cr/60h
	Dialogicidade e Complexidade em Paulo Freire	4cr/60h

	Educação para a emergência climática	4cr/60h
	Psicanálise e Ensino	4cr/60h
	Ensino e diversidade cultural	4cr/60h
	Ensino, currículo e práticas pedagógicas	4cr/60h
	Avaliação no ensino de ciências e matemática	4cr/60h
	Epistemologias para uma abordagem compreensiva da Educação Ambiental	4cr/60h
	Tecnologias digitais no ensino	4cr/60h
	Linguagem, cognição e emoção no ensino de ciências e matemática	4cr/60h
	Argumentação e aprendizagem na educação científica	4cr/60h
	Ensino-aprendizagem de conceitos complexos e a construção da flexibilidade cognitiva	4cr/60h
	Linguagem, aprendizagem e contextos: um olhar para perfis conceituais e processos de conceituação no ensino de ciências	4cr/60h
	Resolução, proposição e exploração de problemas e Construtivismo social	4cr/60h
	Ensino de ciências para crianças	4cr/60h
	Modelos e modelização no ensino de ciências e matemática	4cr/60h
	Psicologia Cultural da Dinâmica Semiótica	4cr/60h
	Ciência, Tecnologia e Sociedade	4cr/60h

	Modelos e modelização na educação em ciências e matemática	4cr/60h
	Formação científica e tecnológica, cidadania e inovação curricular	4cr/60h
	Resolução, proposição e exploração de problemas e Construtivismo social	4cr/60h
	Fundamentos Epistemológicos da Educação Científica e Tecnológica	4cr/60h
	Planejamento, construção e validação de tecnologias no ensino	4cr/60h
	Redes Sociotécnicas e práticas curriculares	4cr/60h
	Planejamento, construção e validação de tecnologias no ensino	4cr/60h
	Ensino, Gestão e Avaliação de Políticas na Educação Profissional e Tecnológica	4cr/60h
	Ensino tecnológico e tecnologias digitais no ensino de ciências e ensino de engenharias I	4cr/60h
	Ensino tecnológico e tecnologias digitais no ensino de ciências e ensino de engenharias II	4cr/60h
	Tópicos especiais I	4cr/60h
	Tópicos especiais II	4cr/60h
	Tópicos especiais III	4cr/60h
Atividade de Docência Assistida RENOEN 001 RENOEN 002 RENOEN 003	Estágio Docente	2cr/30h
Seminários de Tese RENOEN 001	Seminários de Tese I	2cr/30h

RENOEN 002 RENOEN 003	Seminários de Tese II	2cr/30h
	Seminários de Tese III	2cr/30h
	Seminários de Tese IV	2cr/30h
	Seminários de Tese V	2cr/30h
	Seminários de Tese VI	2cr/30h
	Seminários de Tese VII	2cr/30h
	Seminários de Tese VIII	2cr/30h

*1 crédito = 15h, sendo a h/a equivalente a hora relógio.

9 - Ementas

9.1 DISCIPLINAS

9.1.1. Disciplinas obrigatórias para a área de concentração

DISCIPLINA: METODOLOGIA DA PESQUISA EM ENSINO

Créditos: 04

Ementa: A pesquisa e suas implicações sociais. Principais abordagens metodológicas da pesquisa educacional na área de Ensino: pesquisa experimental; pesquisa-ação e pesquisa participante; estudo de caso; estudo etnográfico; análise de conteúdo; pesquisa histórica; pesquisa bibliográfica; estudos longitudinais e transversais. Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa em ensino.

Bibliografia:

ADURIZ-BAVO, A. Una introducción a la naturaleza de la ciência: la epistemologia em la enseñanza de las ciencias naturales. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2005. CARVALHO, A. M. P.; CASTRO, R. S.; MORTIMER, E. F.; LABURU, C. E. Pressupostos epistemológicos para a pesquisa em ensino de ciências. Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas). São Paulo, v. 82, p. 85-89, 1992.

CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2009. COLLINS, Harry; PINCH, Trevor. O Golem: o que você deveria saber sobre a ciência. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

CONDE, Mauro L.Leitão (Org.). Ludwig Fleck: estilos de pensamento na ciência. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012.

DORNELES, A. ; GALIAZZI, M. C. . Investigação Narrativa em Rodas de Formação de Professores de Química. *Enseñanza de las ciencias*, v. Extra, p. 2743, 2017.

GAMBOA, S. A. S. Pesquisa qualitativa: superando tecnicismos e falsos dualismos. *Contrapontos* v. 3, n 3, p. 393-405. Itajaí, set./dez. 2003.

GATTI, B.A. Pesquisa, Educação e Pós-Modernidade: Confrontos e dilemas. *Cadernos de pesquisa*, v. 35, n. 126, p. 595-608, set./dez, 2005.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. de As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

GOERGENS, P. L. A crítica da modernidade e a educação. *Proposições*. v.7; n. 2. p. 5-28, jul, 1996.

GÜLLICH, R. I. C. Investigação-formação-ação em ciências: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino. Curitiba: Prismas, 2013.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steven. Vida de laboratório: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: DelumeDumará, 1997.

LOPES, A.R.C. Conhecimento escolar: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1999.

MACEDO, R. S. A etnopesquisa implicada: pertencimento, criação de saberes e afirmação. Brasília: Liber Livro, 2012.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz G. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

NAKAYAMA, Bárbara C.; PASSOS, Laurizete F. (Orgs.). Narrativas, pesquisa e formação de professores: dimensões epistemológicas, metodológicas e práticas. Curitiba: Ed. CRV, 2018.

POUPART, Jean et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

PRAIA, J.; CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D. Problema, teoria e observação em ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em ciência. *Ciência & Educação*, v. 8, n. 1, p.127-145, 2002.

REIS, Luciana A.; SOUZA FILHO, Argemiro R.; SANTOS, Joselito (Orgs.). Itinerários metodológicos. Vitória da Conquista: Edições UESB, 2017.

ROSA C. W.; ROSA, A. B. Discutindo as concepções epistemológicas a partir da metodologia utilizada no laboratório didático de Física. *Revista Ibero-americana de Educação*, n. 52/6, p. 1- 11, 2010.

SAITO, F.; BROMBERG, C. História e Epistemologia da Ciência. In: BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F. TRINDADE, L. S. P. (Org.). História da Ciência: Tópicos atuais. São Paulo: CAPES/Ed. Livraria da Física, 2010. p. 101-117.

SANFELICE, J. L. Pós-modernidade, ética e educação. *Educação & Sociedade*, v.22, n. 76, Outubro. 2001

SANTOS, A. R. ; GALIAZZI, M. C. ; SIMPLICIO, R. . A análise textual discursiva na pesquisa em educação química: a categorização como possibilidade de ampliação de horizontes. *INICIAÇÃO & FORMAÇÃO DOCENTE*, v. 4, p. 167-178, 2017.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. A categoria na análise textual discursiva: sobre método e sistema em direção à abertura interpretativa. *Revista Pesquisa Qualitativa*, v. 5, p. 514-538, 2017.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. . Compreensões Acerca da Hermenêutica na Análise Textual Discursiva: Marcas Teórico-Metodológicas à Investigação. CONTEXTO & EDUCAÇÃO, v. 31, p. 33-55, 2016.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C.; SCHMIDT, E. B. Interpretações Fenomenológicas e Hermenêuticas a partir da Análise Textual Discursiva: A Compreensão em Pesquisas na Educação em Ciências. Revista Pesquisa Qualitativa, v. 4, p. 311-333, 2016.

DISCIPLINA: ESTUDOS EM ENSINO E APRENDIZAGEM

Créditos: 04

Ementa: Estudo das teorias que fundamentam os processos de ensino e aprendizagem. O ensino e a mediação pedagógica. A contextualização do ensino de ciências. As relações entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento humano. Análise das relações entre aprendizagem e desenvolvimento e implicações para as práticas pedagógicas em Ciências e Matemática. A aprendizagem de ciências e sua interface com o desenvolvimento cultural.

Bibliografia:

BASTOS, F. Construtivismo e Ensino de Ciências. In: NARDI, R. (Org.). Questões atuais no Ensino de Ciências. São Paulo: Escrituras, 1998. p. 9-25. (Educação para a ciência, 2). BASTOS, F.; NARDI, R.; DINIZ, R. E. da S.; CALDEIRA, A. M. de A. Da necessidade de um pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem em ciências: re-visitando os debates sobre Construtivismo. In: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. da S. (orgs.). Pesquisas em Ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2004.

BRANSFORD, John D.; BROWN, Ann L.; Cocking, Rodney R. How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School: Expanded Edition, Committee on Developments in the Science of Learning. 2000. PDF disponível em http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=9853. CACHAPUZ, A. F. (Org.). Perspectivas de ensino. 1.ed. Porto: Centro de Estudos de Educação em Ciência, 2000. 80p. (Formação de professores - Ciências, 1).

COLL, C.; DEREK, E. Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula. Artmed, 1998.

DE LA TAILLE, Y. O erro na perspectiva piagetiana. In: AQUINO, J. G. (Org.). Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1997. p.25-44.

DUIT, R., TREAGUST, D. F. Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning. International Journal of Science Education, v.25, n.3, p.671-688, 2003. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 36a ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

ILLERIS, Knud. Teorias contemporâneas da aprendizagem. Penso-Artmed, Porto Alegre, 2013. LABORÚ, C. E., CARVALHO, M. Controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico no ensino de ciências naturais. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v.1, n.1, p.57-67, 2001.

LABURÚ, C. E., ARRUDA, S. M., NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. Ciência & Educação, v.9, n.2, p.247-260, 2003.

LEFRANÇOIS, G. R. Teorias da Aprendizagem. Cengage Learning, São Paulo, 2008.

LIBANEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, n. 27, p. 5- 24, Dec. 2004.

LOUREIRO, Carine B.; KLEIN, Rejane R. (Orgs.). Inclusão e aprendizagem: contribuições para a prática pedagógica. Curitiba: Appris, 2017.

LEFRANÇOIS, Guy. Teorias da aprendizagem. São Paulo: Ed. Thompson Learning, 2017.

MAGALHÃES, Ana Paula de A.; VARIZO, Zaíra Cunha M. Atividades investigativas como estratégia de ensino e aprendizagem matemática. Curitiba: Ed. CRV, 2016.

MARTINELLI, Selma; FERNANDES, Débora (Orgs.). Aprendizagem escolar na contemporaneidade. Curitiba: Juruá, 2017.

MATTHEWS, M. Construtivismo e o ensino de ciências: uma avaliação. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v.17, n.3, p.270-94, 2000.

POZO, Juan I. Aquisição de conhecimento. Porto Alegre: Artmed, 2005.

TOSCANO, Carlos (Org.). Ensinar e aprender na escola. Curitiba: Ed. CRV, 2018.

DISCIPLINA: PSICANÁLISE E ENSINO

Créditos: 04

Ementa: Estudo da psicanálise como ferramenta que facilite a prática pedagógica e a carreira investigativa na grande área das pesquisas em ensino, instrumento facilitador das possíveis relações conscientes e inconscientes (harmônicas ou desarmônicas) que norteiam o quarteto docente-discente-família-sociedade.

Bibliografia:

DALGALARRONDO, P. Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais. Porto Alegre, 2019. EDITORA ARTES MÉDICAS DO SUL. 3ª EDIÇÃO. 555P.

FREUD, SIGMUND. Uma recordação de infância de Leonardo da Vinci. In: Obras completas, II. MADRID, BIBLIOTECA NUEVA, 1981.

FREUD, S. (1921). Psicologia das massas e análise do ego. In: FREUD, S. Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. v. 18. Rio de Janeiro: Imago, 1990, p. 89-179.

FREUD, S. (1923). O Ego e o Id. In: FREUD, S. Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. v. 19. Rio de Janeiro: Imago, 1990, p. 11-83.

FREUD, S. (1926[1925]). Inibições, Sintomas e Ansiedade. In: FREUD, S. Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. v. 20. Rio de Janeiro: Imago, 1990, p. 93-201.

FREUD, S. (1900). A Interpretação de Sonhos. Rio de Janeiro: Imago, 2001.

FREUD, S. (1912). Alguns Comentários sobre o Conceito de Inconsciente na Psicanálise. In: FREUD, S. Escritos sobre a psicologia do inconsciente. v. 1. Rio de Janeiro: Imago, 2004, p. 79-93.

FREUD, S. (1915). O Recalque. In: FREUD, S. Escritos sobre a psicologia do inconsciente. v. 1. Rio de Janeiro: Imago, 2004, p. 175-193.

FREUD, S. (1915). O Inconsciente. In: FREUD, S. Escritos sobre a psicologia do inconsciente. v. 2. Rio de Janeiro: Imago, 2006, p. 13-74.

DISCIPLINA: DIALOGICIDADE E COMPLEXIDADE EM PAULO FREIRE

Créditos: 04

Ementa: Pedagogia da Autonomia de Paulo Freire com ênfase na dialogicidade articulada com o paradigma da complexidade de Edgar Morin e relacionada com a linha de pesquisa Formação de Professores. Metodologia Interativa e Sequência Didática Interativa (SDI) como metodologias ativas fundamentadas em Paulo Freire.

Bibliografia:

BEHRENS, Marilda Aparecida. Paradigma da complexidade: metodologia de projetos,

contratos didáticos e portfólios. Petrópolis-RJ: Vozes, 2006.

CARVALHO, Maria Cecília de. Construindo o saber: técnicas de metodologia científica.

São Paulo: Papirus. Editora, 1988.

FREIRE, Paulo. Educação e mudança. 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. S.

Paulo: Paz e Terra, 2004.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

IMBERNÓN, Francisco. Formação continuada de professores. São Paulo: ArtMed, 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.) Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.

21.ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 10. ed. São Paulo: Cortez. Brasília; UNESCO, 2005

MORIN, Edgar. La Tête bien faite. Paris: Seuil, 1999.

MORIN, Edgar. Introdução ao pensamento complexo. Paris: Esf, 1992.

MORAES, Maria Cândida e NAVAS, Juan Miguel Batalioso. Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2010.

OLIVEIRA, M.M. Como fazer pesquisa qualitativa. 7. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2021.

OLIVEIRA, M.M. Sequência didática interativa no processo de formação de professores. Petrópolis-RJ: Vozes, 2014.

TARDIF, M. Lessard. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO PARA A EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Créditos: 04

Ementa: A disciplina busca compreender o fenômeno da emergência climática, suas causas e efeitos sobre o meio ambiente e conscientizar os doutorandos a respeito da importância do enfrentamento da crise climática e de como inseri-la no currículo da educação básica e como abordá-la em sala de aula utilizando sequências didáticas,

projetos ou trilhas de aprendizagem utilizando projetos com tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC). Serão exploradas as temáticas: emergência climática; saúde e aquecimento global; direitos humanos e emergência climática; justiça climática e racismo ambiental. Os conteúdos trabalhados enfatizarão a análise crítica dos fenômenos naturais, sociais, políticas ambientais e tecnológicas, o cuidado com si mesmo, com o outro e com o ambiente, de maneira que os professores ajam de maneira autônoma e responsável, individual e coletivamente, demonstrando autonomia e responsabilidade por seus atos.

Bibliografia:

ANDERSON, A. Combating climate change through quality education. Washington: Brookings, 2010.

BANGAY, C., BLUN, N. Education responses to climate change and quality: two parts of the same agenda? *International Journal of Educational Development*. v. 30, sn, p. 359-368. 2010.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. A mudança climática: distintivo desafio. 2ed. Rome: FAO, 2016. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i5216pt/i5216PT.pdf>

GRANDISOLI, Edson; TORRES, Pedro H.; JACOBI, Pedro R.; OKEDO, Renata F.; COUTINHO, Sonia M.; SANTOS, Kauê L. Novos temas em emergência climática: para os ensinos fundamental e médio. São Paulo: IEE-USP, 2021. Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/711>

Instituto Polis. Direito à Cidade: caminhos para a Justiça climática. Barcelona: Instituto Pólis, 2021. Disponível em: <https://polis.org.br/wp-content/uploads/2022/07/Direito-a-Cidade-caminhos-para-a-Justica-Climatica-PGDC.pdf>

IPCC. Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. EUA, 2014. Disponível em: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-FrontMatterA_FINAL.pdf. Acesso em: 9 jul 2022.

JACOBI, Pedro R.; GRANDICOLI, Edson; COUTINHO, Sonia M.; MAIA, Roberta de A.; TOLEDO, Renata F. Temas atuais em mudanças climáticas para os ensinos fundamental e médio. São Paulo: IEE-USP, 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Educação Ambiental & mudanças climáticas: diálogo necessário num mundo em transição. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, junho de 2013.

MOCHIZOKI, Y.; BRYAN, A. Climate change education in the context of education for sustainable development: rationale and principles. *Journal of Education for Sustainable Development*. v. 9, n. 1, p. 4–26. 2015.

MOLTHAN-HILL, P., WORSFOLD, N., NAGY, GJ., LEAL FILHO, W. Climate change education for universities: a conceptual framework from an international study, *Journal of Cleaner Production*, 226, 2019, p.1092-1101.

NELLES, David; SERRER, Christian. Mudança climática: os fatos como você nunca viu antes. Rio de Janeiro: Sextante, 2020.

PENA-VEIGA, Alfredo. Os sete saberes necessários: educação sobre as mudanças climáticas. São Paulo: Cortez, 2023.

PRENSKY, Marc. Educação para um mundo melhor: como estimular o poder das crianças e jovens do século XXI. São Paulo: Panda Educação, 2021.

SELBY, David. Mudança climática em sala de aula: curso da Unesco para professores secundários (fundamental II e ensino médio) sobre Educação em Mudança Climática e Desenvolvimento Sustentável (EMCDS). Brasília: Unesco, 2014.

STERN, N. The economics of climate change: the stern review. Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

UNESCO. Educação para o Desenvolvimento Sustentável na Escola: ação contra a mudança global do clima. ODS 13. Brasília: Unesco, 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375083>

UNESCO. Em preparação para o clima: um guia para escolas sobre as ações climáticas. Paris: Unesco, 2017.

UNESCO. Mudanças climáticas: guia básico. Paris: Unesco, 2011. Disponível em: <https://d1p480y8ywg81t.cloudfront.net/media/signorelli/colegio/unesco/ano-internacional-entendimento-global6.pdf>

UNFCCC (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima) Acordo de Paris. Disponível em: http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php Acesso em 10 set 2022.

UNICEF. Crianças, adolescentes e mudanças climáticas no Brasil. Brasília: Unicef Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/21346/file/criancas-adolescentes-e-mudancas-climaticas-brasil-2022.pdf>

DISCIPLINA: TEORIAS DA APRENDIZAGEM

Créditos: 04

Ementa: Conceitos básicos. A psicologia da aprendizagem e a prática pedagógica. As políticas da inteligência e os problemas de aprendizagem.

Bibliografia:

BOCK, A. et al. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 32-43.

CAMPOS, D. M. S, Psicologia da Aprendizagem. Petrópolis: Vozes, 2014, p. 13-20.

CAMPOS, D. M. S, Psicologia da Aprendizagem. Petrópolis: Vozes, 2014, p. 13-20.

CHAMAT, L. S. J. Técnicas de intervenção psicopedagógicas: para dificuldades e problemas de aprendizagem. São Paulo: Vetor, 2008.

CUNHA, M.V. Psicologia da Educação. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. (PDF)

DUTRA, L. H. A. Epistemologia da aprendizagem. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

GAZZANIGA, M. S. et al. Neurociência Cognitiva: a biologia da mente. Porto Alegre: Artmed, 2006.

HALL, C. S. et al. Teorias da personalidade. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

HÜBNER, M. M. C., MOREIRA, M. B. (org.). Temas clássicos da psicologia sob a ótica da análise do comportamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

ILLERIS, K. Teorias Contemporâneas da Aprendizagem. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 15-30. KANDEL, E. et al. Principles of Neural Science. Nova York: McGraw-Hill, 1991.

KUPFER, M. C. Freud e a educação: o mestre do impossível. São Paulo: Scipione, 1989. (PDF) LEFRANÇOIS, G. R. Teorias da Aprendizagem. São Paulo: Cengage Learning, 2008, p. 1-23. LENT, R. Cem bilhões de neurônios. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002.

LENT, R. Neurociência da Mente e do Comportamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MASLOW, A. H. Introdução a psicologia do ser. Rio de Janeiro: Eldorado, 1968.

MOREIRA, Marco Antônio. Teorias de Aprendizagem. São Paulo: EPU, 2011.

_____. A Teoria da Aprendizagem Significativa e sua implementação em sala de aula. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.

NUNES, A. I. B. L., SILVEIRA, R. N. Psicologia da Aprendizagem: processos, teorias e contextos. Brasília: Liber, 2009.

PAIN, S. Diagnóstico e tratamento dos problemas de aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

PORTILHO, E. Como se aprende? Estratégias, estilo e metacognição. Rio de Janeiro: WAK, 2009.

WEITEN, W. Introdução à psicologia: temas e variações. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

DISCIPLINA: ANÁLISE DE CONTEÚDO

Créditos: 04

Ementa: Análise de conteúdo segundo Bardin. Coleta, seleção, categorização de conteúdo para análise.

Bibliografia:

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1994.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. Revista Educação, Porto Alegre, v.22, n. 37, p. 7-32, 1999.

OLIVEIRA, Eliana de; et al. Análise de conteúdo e pesquisa na área de educação. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n.9, p. 11-27, maio/ago, 2003.

DISCIPLINA: TÉCNICAS ESTATÍSTICAS APLICADAS A PESQUISA EM ENSINO

Créditos: 04

Ementa: Vantagens e Desvantagens da pesquisa quantitativa. Levantamentos e Experimentos. Nível de Mensuração. Análise Descritiva. Distribuição de Frequência. Estatística Inferencial Intervalo de Confiança. Teste de Hipóteses. Testes Não Paramétricos.

Bibliografia:

CASTRO, Lauro Sodré Viveiros de. Exercícios de Estatística. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1964. CLEMENTE, Rosana Giovanni Pires. Apostila de Estatística, Taubaté. Universidade de Taubaté, 2003.

COSTA, Sérgio Francisco. Estatística aplicada à pesquisa em educação. Brasília: Plano Editora, 2004.

CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 1995. DANTE, Luiz Roberto. Tudo é matemática. 6a série. São Paulo: Ática, 2003.

DEPARTAMENTO Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE). Pesquisas e Análises do Dieese. Disponível em: <<http://turandot.dieese.org.br/icv/TabelaPed?tabela=5>> Acesso em: 28 ago. 2006.

FREI, Fernando; SANTIAGO, G. L. A. Método para simular amostras probabilísticas com imagens em planilha: uma aplicação educacional em Biologia. JORNAL INTERNACIONAL DE ESTUDOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, v. 15, p. 62-70, 2022.

FREI, Fernando. O Uso de Simulação para o Ensino de Estatística Inferencial: o caso do Teorema Central do Limite. Revista de Educação Matemática REMat, v. 18, p. 1-19, 2021.

FREI, Fernando. Perspectivas do uso de Planilhas Eletrônicas no Ensino de Estatística. Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa), v. 12, p. 01-16, 2021.

Frei, Fernando. Introdução à Inferência Estatística - Aplicações em Saúde e Biologia. 1a. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2019. 546p.

FREI, Fernando. Introdução à Análise de Agrupamentos: Teoria e Prática. São Paulo: Editora da UNESP, 2006.

PEREIRA, Paulo Henrique. Noções de estatística: com exercícios para administração e ciências humanas (dirigidos a pedagogia e turismo). Campinas: Papyrus, 2004.

MORETTIN, L. G. Estatística Básica: probabilidade e inferência. 5a ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010.

OLIVEIRA, M. B. Probabilidade e Estatística. 1a ed. Itaperuna, RJ: Begni, 2012.

PONTE, J. P. et al. Investigações Matemática na Sala de Aula. 3a ed. São Paulo, SP: Autêntica, 2013.

BRANDAO, R. M. Conceitos Básicos em Estatística. Português. Ponta Delgada, Portugal, 2009. Disponível em: <http://www.pgarrao.uac.pt/IntEstatistica_08_09/AcetatosCap0.pdf>.

DISCIPLINA: DIDÁTICA E METODOLOGIA DO ENSINO

Créditos: 04

Ementa: Dimensões do processo didático e seus eixos norteadores: ensinar, aprender, pesquisar e avaliar. A organização e o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem de ciências e matemática na educação básica e superior.

Bibliografia:

ASTOLFI, J-P.; DEVELAY, M. A didática das ciências. 16. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2011. 123 p.

CAMPOS, Maria Cristina da C. Santos; NIGRO, Rogério Gonçalves. Didática de ciências. O ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1998.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL PÉREZ, Daniel. O Saber e Saber Fazer dos Professores. Em: C ASTRO, Amélia Domingues; CARVALHO, Anna Maria Pessoa (Eds.). Ensinar a Ensinar: Didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Editora Pioneira, 2001. p. 127-124.

CHALMERS, Allan. F. O Que é Ciência, Afinal? São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

COLL, César; TEBEROSKY, Ana. Aprendendo matemática. Conteúdos essenciais para o ensino fundamental de 1ª a 4ª série. 1. ed. São Paulo: Ática, 2000.

CORDEIRO, J. F. P. Didática. São Paulo, SP: Contexto, 2013. 189 p.

Desafios que a educação a distância traz para a presencial. UNOPAR UNOPAR Científica. Ciências Humanas e Educação. v. 5, n. 1, p. 27-33, 2004.

LAUGKSCH, Rüdiger. Scientific Literacy: A Conceptual Overview. Science Education. v. 84. n. 1. p. 71-94. jan., 2000.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. Revista Ensaio, v.14, p. 199-215, 2012.

POLATO, Amanda. Nova Escola. São Paulo, v. XXIII, n. 216, p. 63, out. 2008.

PUNTES, R. V.; LONGAREZI, A. M. Escola e didática desenvolvimental: seu campo conceitual na tradição da teoria histórico-cultural. Educação em Revista, v. 29, p. 247-271, 2013.

SÁ, H. SILVA, M. Mediação docente e desenho didático: uma articulação complexa na educação online. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 13, n. 38, p. 139-159, 2013.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. Investigações em Ensino de Ciências. Vol. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SUANO, M. V. R.; RAJADELL PUIGGRÒS, N.(Org.). Didática e formação de professores: perspectivas e inovações. Goiânia, GO: CEPED, PUC-Goiás, 2012 365 p.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. Didática da matemática – como dois e dois: construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.

VEIGA, I. P. A. Formação de professores para a Educação Superior e a diversidade da docência. Revista Diálogo Educacional, v. 14, n. 42, p. 327-342, 2014.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Lições de didática. Campinas, SP: Papirus, 2007. 160 p.

DISCIPLINA: ANÁLISE DIALÓGICA DO DISCURSO

Créditos: 04

Ementa: Análise Dialógica do Discurso. Interação discursiva e enunciado. Gêneros do discurso.

Bibliografia:

BAKHTIN, M. O texto na linguística, na filologia e em outras ciências humanas. In: BAKHTIN, M. **Os gêneros do discurso**. Organização, tradução, posfácio e notas de Paulo Bezerra. Notas da edição russa de Serguei Botcharov. São Paulo: Editora 34, 2016b. p.71-107.

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: BAKHTIN, M. **Os gêneros do discurso**. Organização, tradução, posfácio e notas de Paulo Bezerra. Notas da edição russa de Serguei Botcharov. São Paulo: Editora 34, 2016a. p.11-70.

BAKHTIN, M. **Problemas da poética de Dostoiévski**. Tradução de Paulo Bezerra. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2018.

BRAIT, B. Análise e teoria do discurso. In: BRAIT, B. (Org.). **Bakhtin: Outros conceitos-chave**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012, p.9-31.

BRAIT, B. Olhar e ler: verbo-visualidade em perspectiva dialógica. **Bakhtiniana. Revista de Estudos do Discurso**, São Paulo, v. 8, n. 2, p.43–66, 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/16568> . Acesso em: 22 mar. 2023.

DESTRI, A.; MARCHEZAN, R. Análise dialógica do discurso: uma revisão sistemática integrativa. **Revista da ABRALIN**, v. 20, n. 2, p. 1–25, 2021. Disponível em: <https://revista.abralin.org/index.php/abralin/article/view/1853>. Acesso em: 22 mar. 2023.

PORTO BOENAVIDES, D. L. Publicação e recepção das obras do Círculo de Bakhtin no Brasil: a consolidação da análise dialógica do discurso. **Bakhtiniana. Revista de Estudos do Discurso**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 104–131, 2022. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/56378>. Acesso em: 22 mar. 2023.

VOLÓCHINOV, V. (Círculo de Bakhtin). **Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. Tradução de Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2018.

DISCIPLINA: PRODUÇÃO E USO DE MATERIAIS DIDÁTICOS

Créditos: 04

Ementa: Análise e discussão de recursos e materiais didáticos no ensino de Ciências e Matemática. História dos recursos e materiais didáticos no ensino de Ciências e Matemática. Planejamento, desenvolvimento, utilização e avaliação de recursos didáticos para o ensino de Ciências e Matemática.

Bibliografia:

BRANDÃO, Jorge et al. Adaptações matemáticas para pessoas com deficiência visual e dificuldades de aprendizagem. Curitiba: Ed. CRV, 2016.

CITELLI, Adilson. (coord). Outras linguagens na escola. São Paulo: Cortez, 2000
Cuiabá: EdUFMT, 2009.

GALIAZI, Maria C. Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

LOPES, Nataly C.; MILARÉ, Tathiane (Orgs.). Formação de professores de ciências: propostas de e pesquisas, ensino e extensão nas licenciaturas. Curitiba: CRV, 2017.

MENEZES, Vivian M. Ensino de Física com materiais de baixo custo. Curitiba: Appris, 2017. SANTOS, Dionei Ruã. Ensino de ciências da natureza aos alunos surdos: as histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. Curitiba: Ed. Appris, 2017.

TEIXEIRA, P. M. M.; SANTOS, M. C. S. A pesquisa em ensino de biologia no Brasil: um recorte sobre as dissertações e teses que examinam recursos didáticos. *Revista da SBEnBIO*, Fortaleza, v. 1, p. 424-434, nov. 2010.

UHMANN, Rosângela. Interações e estratégias de ensino de ciências com foco na educação ambiental. Curitiba: Ed. Appris, 2013.

WILEY, David A. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. The instructional use of learning objects, 2000. Disponível em: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

9.1.2. Disciplinas obrigatórias para a Linha de Pesquisa 1

DISCIPLINA: ENSINO E DIVERSIDADE CULTURAL

Créditos: 04

Ementa: O ensino e a diversidade cultural, de raça/gênero/sexualidades. Multiculturalismo e ensino. Estudos culturais e pesquisa em Ensino. Ensino e educação inclusiva.

Bibliografia:

AZEVEDO, H. L. ; ORQUIZA-de-CARVALHO, L. M. . Ensino de Ciências e Religião: levantamento das teses e dissertações nacionais produzidas entre 1991 e 2016 que abordam essa relação. VIDYA (SANTA MARIA. ONLINE), v. 37, p. 253-272, 2017.

BRANDÃO, Jorge et al. Adaptações matemáticas para pessoas com deficiência visual e dificuldades de aprendizagem. Curitiba: Ed. CRV, 2016.

CAMARGO, Eder P. (Org.). Ensino de ciências e inclusão escolar. Curitiba: Ed. CRV, 2016. CANDAU, Vera. Interculturalizar, descolonizar, democratizar: uma educação "outra? Rio de Janeiro: 7Letras, 2016.

FERRARI, Anderson; CASTRO, Roney P. (Orgs.). Diversidades sexuais e de gênero: desafios e potencialidades de um campo de pesquisa e conhecimento. Campinas: Pontes, 2017. FERREIRA, M. K. L. (Org.). Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos. São Paulo: Global, 2002.

FREIRE, P. A conversation with Paulo Freire. For the Learning of Mathematics, Québec, v. 17, n. 3, p. 7-10, nov. 1997.

MACIEL, Patrícia D. Lésbicas e professoras: o gênero na docência. Curitiba: Ed. Appris, 2017. MARTINS, D. S.; GALIAZZI, M. C. ; LIMA, C. A. . Da educação segregada à inclusiva: o que podemos aprender com a experiência de professores cegos de atendimento educacional especializado para o ensino de matemática. VIDYA (SANTA MARIA. ONLINE), v. 37, p. 161- 175, 2017.

MCCARTHY, CAMERON. English Rustic in Black Skin: post-colonial education, cultural hybridity and racial identity in the new century. Policy Futures in Education, Oxford, v. 3, n.4, p. 413-422, 2005.

MORAES, R. O significado do aprender: linguagem e pesquisa na reconstrução de conhecimentos. Conjectura, v. 15, n. 1, jan./abr. 2010.

SANTOS, Dionei Ruã. Ensino de ciências da natureza aos alunos surdos: as histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. Curitiba: Ed. Appris, 2017.

VIEIRA, Rodrigo D.; NASCIMENTO, Silvania. Argumentação no ensino de ciências: tendências, práticas e metodologias de análise. Curitiba: Appris, 2013.

DISCIPLINA: ENSINO, CURRÍCULO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Créditos: 04

Ementa: Ensino, políticas, teorias e práticas pedagógicas na educação básica e superior. Formação docente: modelos e políticas. Análise crítica da teoria do professor reflexivo e pesquisador e suas implicações para o ensino. Currículo e ensino: abordagens sociológicas e filosóficas.

Bibliografia:

BALL, Stephen; MAGUIRE, Meg; BRAUN, Annette. Como as escolas fazem políticas: atuação em escolas secundárias. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2016.

BARRETO, E. S. S. Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras. 2.ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

BERTICELLI, I. A. Currículo como prática nas reentrâncias da hermenêutica. Educação e Realidade. Vol. 30, nº. 1, pp. 23-48, 2005.

CARVALHO, Lizete M. O.; CARVALHO, Washington Luiz P.; LOPES JUNIOR, Jair (Orgs.). Formação de professores, questões sociocientíficas e avaliação em larga escala: aproximando a pós-graduação da escola. São Paulo: Escrituras, 2016.

CHRISPINO, Alvaro. Introdução ao estudo das políticas públicas: Uma visão interdisciplinar e contextualizada. 1. ed. Rio de Janeiro: FAPERJ/FGV, 2016.

CHRISPINO, Alvaro; SILVA, M. A. F. B. ; MELO, T. B. ; ALBUQUERQUE, M. B. Do resultado da pesquisa às ações de intervenção na prática escolar: a contribuição de um grupo de pesquisa CTS. Da Investigação às Práticas: Estudos de Natureza Educacional, v. 7, p. 91-115, 2017.

FERREIRA, Ana C.; TRALDI JUNIOR, Armando; LOPES, Celi E.A formação do professor que ensina matemática: aprendizagem docente e políticas públicas. Campinas: Mercado de Letras, 2016.

LIMA, M.; LEMOS, M. F. & ANAYA, V. Currículo escolar e construção cultural: uma análise. Dialogia, São Paulo, Vol. 5, p. 145-151, 2006.

MACEDO, E. Currículo: política, cultura e poder. Currículo sem fronteiras. Vol. 6, nº. 2, pp. 18- 113, 2006.

SACRISTÁN, J.G. Currículo e diversidade cultural. In: SILVA, T. T. & MOREIRA, F. (Orgs.) Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos e culturais. Petrópolis: Vozes, p.82-113, 1995.

SOUZA, Maria Antônia; Germinari, Geysa Dongley (Orgs.). Educação do campo: territórios, escolas, políticas e práticas educacionais. Curitiba: Ed. UFPR, 2017.

DISCIPLINA: EPISTEMOLOGIAS PARA UMA ABORDAGEM COMPREENSIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Créditos: 04

Ementa: Esta disciplina propõe uma discussão em torno da emergência de um conjunto diversificado de políticas e práticas orientadas por ideais ecológicos na sociedade contemporânea, destacando o lugar dos processos educativos (formais e não formais) na produção e expansão desses processos. Apresenta noções teórico-metodológicas na interface dos campos educacional, filosófico e antropológico para investigação de processos de ambientalização das esferas sociais e, em particular, da educação ambiental. Discute a formação do campo das epistemologias ecológicas, compreendido como uma zona do conhecimento que agrega modos de entendimento

da relação humana com o ambiente, reposicionada numa rede de relações simétricas e reciprocamente determinadas, evidenciando os reducionismos culturais ou biológicos vigentes. Propõe a reflexão e a problematização de práticas escolares e não escolares que tomam o ambiente como orientação política, moral e pedagógica.

Bibliografia:

BATESON, Gregory. Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution and Epistemology. New York: Ballantine Books, 1972.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura Carvalho; STEIL, Carlos. Alberto. O habitus ambiental: fundamentos antropológicos para a educação ambiental. Educação e Realidade. Porto Alegre, v. 34, n.3, 2009, p. 81-94

DESCOLA, Philippe. Par-delà nature et culture. Paris, Éditions Gallimard, 2005.

GADAMER, Hans-Georg. Verdade e Método. Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. Petrópolis, Vozes, 3ª. ed. 1999.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, Edgar. Centro y periferia en educación ambiental. Un enfoque antiesencialista. México: Mundi-Prensa. 1998.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, Edgar. Complexity in environmental education. Educational Philosophy and Theory. Special Issue Education and the Environment (Guest Editors: Andrew Stables, William Scott and Michael Peters) n. 33, vol 2: Taylor and Francis, Aukland, May 2001, p. 153- 166.

HALLOWELL, Irving A. Culture and Experience. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1974.

HARAWAY, Donna Jeanne. Simians, cyborgs, and women: the reinvention of nature, Parte 7: the reinvention of nature, London, Free Association Books, 1991

HERMANN, Nadja. A aprendizagem da arte de viver. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 29, n. 102, jan./abr. 2008. p. 15-32

INGOLD, Tim. The Perception of the Environment. Essays in Livelihood, Dwelling and Skill. London/New York: Routledge, 2000.

INGOLD, Tim. Da transmissão de representações à educação da atenção. Educação, Porto Alegre, v. 33, n. 1, jan./abr. 2010, p. 6-25

INGOLD, Tim. Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description. London: Routledge, 2011.

LATOURETTE, Bruno. A esperança de Pandora. Campinas: Edusc: 2001

ILLERIS, Kenud (Org). Teorias Contemporâneas da Aprendizagem. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 235-245.

LAVE, Jean. Aprendizagem como/na prática. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 21, n. 44, jul./dez. 2015, p. 37-47

LAVE, Jean; PACKER, Martin. Hacia una ontología social del aprendizaje. In: Revista de Estudios Sociales, n. 40, agosto de 2011, p. 12-22.

LEFF, Henrique. Aventuras da epistemologia ambiental. Rio de Janeiro, Editora Garamond, 2004.

PIERROT, Alain. Aprendizagem e representação: os antropólogos e as aprendizagens. Horizontes Antropológicos, ano 21, n.44, jul/dez. 2015, p. 49-80.

STEIL Carlos Alberto; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura Carvalho. Epistemologias ecológicas: delimitando um conceito. *Mana* (UFRJ. Impresso), v. 20, 2014, p. 163-183. STENGERS, Isabelle. *A Invenção das ciências modernas*. São Paulo: Editora 34, 2002.

DISCIPLINA: AVALIAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Créditos: 04

Ementa: Estudo dos fundamentos pedagógicos da avaliação da aprendizagem e de seus estruturantes. Análise e elaboração dos instrumentos, procedimentos e critérios da avaliação da aprendizagem, relacionando-os ao cotidiano das salas da Educação Básica e do Ensino Superior voltados para a Educação em Ciências e Matemática.

Bibliografia:

ÁLVAREZ MÉNDEZ, Juan Manuel. *Avaliar para conhecer, examinar para excluir*. Tradução da Magda Schwarzhaupt Chaves. Porto Alegre: ArtMed Editora, 2002.

BALDOW, Rodrigo e SILVA, Fernanda Andrea Fernandes. O modelo teórico de Argumentação de Toulmin no Juri simulado: Os cientistas tiveram culpa ou não no uso da bomba atômica na segunda guerra mundial? In: OLIVEIRA, Maria Marly de (org). *Formação de Professores: estratégias Inovadoras no ensino de Ciências e Matemática*. Recife: UFRPE, 2012. P.26-54 ESTEBAN, Maria tere4sa (org). *Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos*. Petrópolis: DP et Alli, 2008.

FERNANDES, Domingos. *Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas*. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

FREITAS, L.C., DE SORDI, M. R. et all. *Avaliação educacional: Caminhando pela contramão*. Petrópolis: Vozes, 2009.

MORETTO, Vasco Pedro. *Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

TORRE, Saturnino de La. *Aprender com os erros: O erro como estratégia de Mudança*. Porto Alegre: Artmed, 2007

ZABALA, Antoni. *A Prática Educativa: como ensinar*. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

CHARLOT, B. *Da relação com o saber: Elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artmed, 2000. ESTEBAN, Maria Teresa. *O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

HOFFMANN, Jussara. *Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade*. Porto Alegre: Editora Mediação, 1999.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *A avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, 1995. HOFFMANN, Jussara. *O jogo do contrário em avaliação*. Porto Alegre: Mediação, 2005. PERRENOUD, Philippe. *Avaliação: da excelência a regulação das aprendizagens entre duas lógicas*. 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SALINAS, Dino. *Prova amanhã!*, Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, Clóvis Roberto dos (org). *Avaliação Educacional: um olhar reflexivo sobre a sua prática*. São Paulo: Avercamp, 2005.

SILVA, Janssen Felipe da. *Avaliação na perspectiva formativa-reguladora: pressupostos teóricos e práticos*. Porto Alegre: Mediação, 2004.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS I

Créditos: 04

Ementa: a definir

Bibliografia: a definir

9.1.3. Disciplinas obrigatórias para a Linha de Pesquisa 2

DISCIPLINA: LINGUAGEM, COGNIÇÃO E EMOÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Créditos: 04

Ementa: Linguagem e cognição. Questões teóricas e metodológicas das pesquisas sobre cognição e linguagem. O papel das emoções no ensino e aprendizado de Ciências e Matemática.

Bibliografia:

ALMEIDA, Ana Rita. A emoção na sala de aula. Campinas: Papyrus, 2004.

CAMPOS, Márcia Azevedo; MAGINA, Sandra Maria Pinto; FARIAS, Luiz Márcio S. A Linguagem e a Representação de Conceitos Matemáticos. In: Anderson Neves; Edmo Carvalho; Luiz Márcio Farias; Marcia Azevedo Campos. (Org.). Ensino e Didática das Ciências.

1ed.Salvador: EDUBA, 2016, v. 1, p. 195-204.

CASSIANI, S.; FLÔR, C. C. Estudos envolvendo linguagem e educação química no período de 2000 a 2008 – algumas considerações. Revista Ensaio. Belo Horizonte. Vol. 14, n. 01, p.181- 193, jan-abr 2012.

CASSIANI, S.; FLÔR, C. C. O que dizem os estudos da linguagem na educação científica? Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Vol. 11; nº 2, 2011. CHARAUDEAU, P. Linguagem e discurso: modos de organização. São Paulo: Contexto, 2008. COOPER, Bridget. Emphaty in education: engagement, values and achivement. Londres: Continuum Books, 2011.

CRAMPTON, A.; LEWIS, C. Literacy, emotion and teaching/learning body. In: _____. Literacies, learning and the body: putting theory and research into pedagogical practice. New York: Routledge, 2016.

CRISTÓVÃO, Vera L. Atividade docente e desenvolvimento. Campinas: Pontes Editores, 2011. DAY, Christopher; GU, Qing. Resilient teachers, resilient schools-building and sustaining quality in testing times. Londres: Routledge, 2014.

GUSMÃO, Tania Cristina R. S. Em cartaz: razão e emoção na sala de aula. Vitória da Conquista: Edições UESB, 2008.

KELLY, G. J. Discouse is Science Classroom. In: ABELL, S.; LEDERMAN, N. G. (eds). Handbook of Research on Science Education, New York: Routhedge, 2008.

MATURAMA, H. Emoções e linguagens na educação e na política. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

MORTIMER, E. F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000. 383p.

DISCIPLINA: RESOLUÇÃO, PROPOSIÇÃO E EXPLORAÇÃO DE PROBLEMAS E CONSTRUTIVISMO SOCIAL

Créditos: 04

Ementa: Resolução de problemas: aspectos históricos, conceitos e abordagens, ênfase nas pesquisas, práticas de sala de aula e perspectivas curriculares. Levantamento de práticas de sala de aula e de pesquisa desenvolvidos na perspectiva da resolução de problemas. Levantamento de artigos de relatos de experiência e de pesquisa, dissertações de mestrado e teses de doutorado sobre o tema resolução de problemas. Ensino-aprendizagem de Matemática via resolução de problemas. Proposição de problemas. Investigação matemática. Exploração de problemas. Ensino-aprendizagem de Matemática via exploração de problemas. Perspectivas sócio-políticoculturais na resolução de problemas. Construtivismo social. A psicologia sócio-histórica de Vygotsky. Formação de conceitos matemáticos. Planejamento, vivência-ação e avaliação de uma sala de aula de Matemática via resolução e exploração de problemas.

Bibliografia:

ANDRADE, S. de. Ensino-aprendizagem de matemática via resolução, exploração, codificação e descodificação de problemas e a multicontextualidade da sala de aula. 1997. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - IGCE, UNESP, Rio Claro, BECKER, J. P.; SHIMADA, S. (Eds.). The open-ended approach: a new proposal for teaching mathematics. 2. ed. Reston: NCTM, 2007. CHARLES, R. 1.; SILVER, E. A. The teaching and assessing of mathematical problem solving. Reston: NCTM, 1989. DAVIS, R. B.; MAHER, C. A.; NODDINGS, N. (Eds.). Constructivist views on the teaching and learning of mathematics. Reston: NCTM, 1990. (JRME Monograph 4). ERNEST, P. Social constructivism as a philosophy of mathematics. New York: SUNY, 1998. FELMER, P.; PEHKONEN, E.; KILPATRICK, J. (Eds.). Posing and solving mathematical problems: advances and new perspectives. Switzerland: Springer, 2016. FOCUS: on learning problems in mathematics. Framingham, v. 15, n. 2-3, 1993. FRANKE, M. L.; KAZEMI, E.; BATTEY, D. Problem solving and modeling. LESTER, F. K. (Ed.). Second handbook of research on mathematics teaching and learning. Greenwich: Information Age Publishing, 2007. cap 6, v. 1, p. 225-256. GARNIER, C.; BEDNARZ, N.; ULANOVSKAYA, I. (Orgs.). Após Vygotsky e piaget: perspectivas social e construtivista: escolas russas e ocidental. Tradução: Eunice Gruman. Porto Alegre, 1996. LESH, R. Problem solving and modeling. LESTER, F. K. (Ed.). Second handbook of research on mathematics teaching and learning. Greenwich: Information Age Publishing, 2007. cap 17, v. 2, p. 763-804. LESTER, F. K. (Ed.). Teaching mathematics through problem solving: Prekindergarten-Grade 6. Reston: NCTM, 2003. LESTER, F. K. et al. Learning how to teach via problem solving. In: AICHELE, D. B.; COXFORD, A. F. Professional development for teachers of mathematics. Reston: NCTM, 1994. LESTER, F. K. Musing about mathematical problem-solving research: 1970-1974. JRME (Journal for Research in Mathematics Education), Reston, v. 25, n. 6, p. 660-

675, Dec. 1994. MENDONÇA, M. do C. D. Problematização: um caminho a ser percorrido em educação matemática. Campinas: UNICAMP, 1993. Tese (Doutorado em Educação - Psicologia da Educação) - FE, UNICAMP, 1993.

ONUCHIC, L. R.; LEAL JUNIOR, L. C; PIRONEL, M. (Orgs.). Perspectivas para resolução de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SCHOEN, H. L.; CHARLES, R. I. Teaching mathematics through problem solving: grades 6- 12. 3. ed. Reston: NCTM, 2006.

SCHOENFELD, A. H. Learning to think mathematically: problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. In: A. Grouws (Ed.). Handbook of research on mathematics teaching and learning. Reston: NCTM, 1992. cap 15, p. 334-370.

SCHROEDER, T. L.; LESTER, F. K. Developing understanding in mathematics via problem solving. In: TRAFTON, P. R.; SHULTE, A. P. (Eds.). New directions for elementary school mathematics. Reston: NCTM, 1989.

SINGER, F. M.; ELLERTON, N. F.; CAI, J. (Eds.). Mathematical problem posing: from research to effective practice. New York: Springer, 2015.

TÓRNER, G.; SCHOENFELD, A. H.; REISS, K. M. (Eds.). Problem solving around the world: summing up the state of the art. Dordrecht: Springer, 2007. (ZDM Mathematics Education, v. 39, n. 5-6, p. 353-563, 2007).

DISCIPLINA: MODELOS E MODELIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Créditos: 04

Ementa: Modelos: concepções e funções. Modelos como ferramentas e objeto de construção científica. Modelos como materiais didáticos para o ensino de ciências e matemática: objetos virtuais e objetos manipuláveis. A modelagem matemática e sua relação com as ciências naturais. Construção e uso de modelos para o ensino. Modelização/modelagem como estratégia de ensino.

Bibliografia:

CALDEIRA, A. D.; ANA PAULA DOS SANTOS MALHEIROS, A. P. S.; MEYER, J. F. C. A. Modelagem em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CLEMENT, J. Creative Model Construction in Scientists and Students: The Role of Imagery, Analogy, and Mental Simulation. Dordrecht: Springer, 2008.

CLEMENT, J.; REA-RAMIREZ, M. A. Model Based Learning and Instruction in Science. Dordrecht: Springer, 2008.

FRANCISCO JUNIOR, W. E. Analogias e situações problematizadoras no ensino de ciências. São Carlos: Pedro & João editores, 2010.

GILBERT, J. K.; BOULTER; C. Developing Models in Science Education. Dordrecht: Springer Netherlands, 2000.

GILBERT, J. K.; JUSTI, R. Modelling-based Teaching in Science Education. Gewerbestrasse: Springer, 2016. 264p.

KHINE, M. S.; SALEH, I. M. Models and Modeling: Cognitive Tools for Scientific Enquiry. Dordrecht: Springer, 2011.

MERINO, C.; ARELLANO, M.; AGUSTÍN ADÚRIZ-BRAVO, A. Avances en Didáctica de la Química: modelos y lenguajes. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso, 2014. PHILLIPS, L. M.; NORRIS, S. P.; MACNAB, J. S. Visualization in Mathematics, Reading and Science Education. Dordrecht: Springer, 2010.

STILLMAN, G.; BLUM, W.; SALETT BIEMBENGUT, M. Mathematical Modelling in Education Research and Practice. Gewerbestrasse: Springer, 2015.

DISCIPLINA: LINGUAGEM, APRENDIZAGEM E CONTEXTOS: UM OLHAR PARA PERFIS CONCEITUAIS E PROCESSOS DE CONCEITUAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Créditos:04

Ementa: Perspectivas didáticas para o ensino de ciências; modelo de mudança conceitual - características e críticas; teoria do perfil conceitual; papel da linguagem na aprendizagem de ciências; interações discursivas em sala de aula e outros ambientes de aprendizagem.

Bibliografia:

Amaral, E. M. R.; Mortimer, E. F. (2001) Uma proposta de perfil conceitual para o conceito de calor. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. v.1, n.3 p.1-16.

Amaral, E. M. R.; Mortimer, E. F. (2004) Un perfil conceptual para entropía y espontaneidad: una caracterización de las formas de pensar y hablar en el aula de química. Educación Química, n. 3, p. 60 – 75.

El-Hani, C. N., Bizzo, N.M.V. (1999) Formas de construtivismo: teoria da mudança conceitual e construtivismo contextual. Anais do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Valinhos, SP.

Mattos, C.R (2014). Conceptual profile as a model of a complex world. In: E.F.Mortimer & C. N. El-Hani, Charbel (Eds.) Conceptual Profile: A Theory of Teaching and Learning Scientific Concepts. Contemporary Trends and Issues in Science Education Series, Vol. 43 (1st Ed.), Netherlands: Srpinger

Mortimer, E. F. (1995). Conceptual change or conceptual profile change? Science & Education 4(3), 267-285.

Mortimer, E. F. (2001). Perfil conceptual: formas de pensar y hablar en las clases de ciencias. Infancia y aprendizaje, 24(4), 475-490.

Mortimer, E. F. (1997). Química além das fronteiras: um perfil conceitual para molécula e estrutura molecular. Química Nova, 20(2), 200-207..

Mortimer, E. F., Scott, P., do Amaral, E. M. R., & El-Hani, C. N. (2014). Conceptual profiles: theoretical-methodological bases of a research program. In Conceptual Profiles (pp. 3-33). Springer Netherlands.

Mortimer, E. F., & El-Hani, C. N. (Eds.). (2014). Conceptual profiles: A theory of teaching and learning scientific concepts (Vol. 42). Springer Science & Business Media.

Mortimer, E. F., Scott, P., & El-Hani, C. N. (2011). Bases teóricas e epistemológicas da abordagem dos perfis conceituais. TED: Tecné, Episteme y Didaxis, (30).

Silva, J. R. R. T., & do Amaral, E. M. R. (2013). Proposta de um Perfil Conceitual para Substância. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 13(3).
Vigotski, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process*.
Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky and social formation of mind*. London: Harvard University Press.

DISCIPLINA: ENSINO DE CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS

Créditos: 04

Ementa: Estudos que envolvem questões voltadas para o ensino de ciências tanto na Educação Infantil quanto nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Bibliografia

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por Investigação: Problematizando as Atividades em Sala de Aula. Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática, Ana Maria Pessoa de Carvalho (Org.), São Paulo: São Paulo: Cengage Learning, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Base Nacional Comum Curricular: versão final. Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 25 jun. 2020.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, A. M. P. A Ciência no Ensino Fundamental. Ensino de Ciências, Coleção Ideias em Ação, São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. – 7ª ed. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

MATTER, J. A. A Interdisciplinaridade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Universidade Regional Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Monografia, Santa Rosa, 2012.

DE LIRA, Tatiane Hilário E FIREMAN, Elton Casado (Org.) Ensino de Ciências para os Anos Iniciais: Teorias e Práticas. Maceió, AL: Editora Olyver, 2021

VIVEIRO, Alessandra A. et al (Orgs.) Ensino de Ciências para crianças: fundamentos, práticas e formação de professores. Edições Hipótese, 2021. Vol.1

DISCIPLINA: ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS COMPLEXOS E A CONSTRUÇÃO DA FLEXIBILIDADE COGNITIVA

Créditos: 04

Ementa: Conceitos que estruturam a Flexibilidade Cognitiva. Fundamentos teóricos e metodológicos do Modelo das Múltiplas Perspectivas (MoMuP), original e adaptado. Paradigmas da Ciência - cartesiano, sistêmico e complexo. Relação entre eventos moleculares, celulares e macroscópicos no universo biológico. Conceitos complexos e domínios pouco estruturados: a abstração conceitual. Possibilidades e perspectivas para a construção conceitual.

Bibliografia:

- ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. Essential cell biology. 4. ed. New York: Garland, 2014
- BEHRENS, M. A. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitários. Educação, v. 3, p. 439-455, 2007.
- BEHRENS, M. A. O paradigma emergente e a prática pedagógica. Petrópolis: Vozes, 2005
- BRAYNER-LOPES, F. M. Formação de docentes universitários: um complexo de interações paradigmáticas. 2015, 260 f. Tese (Doutorado no Ensino das Ciências) - – Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 2015.
- CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2006.
- SÁ, R. G. B. Construção de conceitos em biologia na perspectiva do MoMuP-PE (Modelo das Múltiplas Perspectivas - Pernambuco) articulado à escola soviética de psicologia. 2017, 316 f. Tese (Doutorado no Ensino das Ciências) - – Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 2017

DISCIPLINA: PSICOLOGIA CULTURAL DA DINÂMICA SEMIÓTICA**Créditos: 04**

Ementa: Bases semióticas para a Psicologia Cultural. A semiótica de Charles Peirce. O conceito de cultura, sociedade e temporalidade. Dinâmica semiótica: reguladores e mediadores. Processos de internalização e externalização. Bases afetivas na mediação semiótica. Metodologia em pesquisa para PCDS. Processos de ensino e aprendizagem com base na PCDS.

Bibliografia:

- FOX, Stephen. Culture and Psychology. SAGE Publications, 2019.
- VALSINER, Jaan. Fundamentos da psicologia cultural: mundos da mente, mundos da vida. Artmed Editora, 2016.
- WAGONER, Brady; CHRISTENSEN, Bo Allesøe; DEMUTH, Carolin (Ed.). Culture as process: A tribute to Jaan Valsiner. Springer, 2021.
- FOSSA, Pablo. Pleromatization, physiognomization and metaphoricity: a theoretical articulation of sense making processes of Valsiner, Werner and McNeill. Psicologia USP, v. 28, p. 93-101, 2017.
- FUSCH, Patricia I.; NESS, Lawrence R. Are we there yet? Data saturation in qualitative research. The qualitative report, v. 20, n. 9, p. 1408, 2015.
- VALSINER, Jaan. Culture and the development of children's action: A theory of human development. John Wiley & Sons, 1997.
- VALSINER, Jaan. What cultural psychologies need: Generalizing theories!. Culture & Psychology, v. 20, n. 2, p. 147-159, 2014.
- VALSINER, Jaan. Generalization in science: Abstracting from unique events. In: Subjectivity and Knowledge. Springer, Cham, 2019. p. 79-97.

WAGONER, Brady; JENSEN, Eric. Microgenetic evaluation: Studying learning in motion. yearbook of idiographic science: Reflexivity and change. Charlotte, NC: Information Age Publishers, 2014.

ZITTOUN, Tania; BRINKMANN, Svend. Learning as meaning making. Encyclopedia of the Sciences of Learning, p. 1809-1811, 2012.

DISCIPLINA: ARGUMENTAÇÃO E APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Créditos: 04

Ementa: O papel do processo argumentativo para propiciar a aprendizagem, a construção do conhecimento científico e o desenvolvimento do pensamento reflexivo. Modelos de argumentação de Toulmin, Leitão e outros. Argumentação em sala de aula. Argumentação e os Parâmetros Curriculares Nacionais para as Ciências da Natureza e a Matemática. Elaboração e implementação da argumentação no currículo da Educação Científica.

Bibliografia:

NASCIMENTO, Sylvania Sousa & PLATIN, Christian. Argumentação e Ensino de Ciências. Curitiba: Ed. CRV. ISBN: 978-85-62480-11-9. 2009.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5a ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAMÍREZ RONCANCIO, Nancy Lizeth. Desenvolvimento do pensamento reflexivo: avaliação da qualidade da argumentação em situação de debate crítico. Recife, 2012. 193 f. Dissertação (mestrado) - UFPE, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-graduação em Psicologia Cognitiva, 2012.

RODRIGUES, Sylvia Regina de Chiaro Ribeiro. Argumentação em sala de aula: um caminho para o desenvolvimento da auto-regulação do pensamento. Recife, 2006. 193 folhas : Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Psicologia, 2006.

SANTOS, Selma Leitão; DAMIANOVIC, Maria Cristina (Org.). Argumentação na escola: o conhecimento em construção. Campinas: Pontes Editores, 2011. 302 p.

TOULMIN, Stephen Edelston. Os usos do argumento. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

VASCONCELOS, Angelina Nunes de. Argumentação e desenvolvimento cognitivo: emergência e estabilização de condutas protoargumentativas. Recife, 2013. 141 f. + DVD. Dissertação (mestrado) - UFPE, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-graduação em Psicologia Cognitiva, 2013.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS II

Créditos: 04

Ementa: a definir

Bibliografia: a definir

9.1.4. Disciplinas obrigatórias para a Linha de Pesquisa 3

DISCIPLINA: TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO

Créditos: 04

Ementa: Novos paradigmas sociais e os processos de informatização da sociedade. Estratégias pedagógicas com uso de tecnologias de informação e comunicação em educação em ciências e matemática. Dispositivos e interfaces no ensino-aprendizagem de ciências e matemática. Softwares para o ensino de ciências e matemática.

Bibliografia:

ALMEIDA, M.E.B.; VALENTE, J.A. Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.

BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. COSTA, C. J. S. A.; PINTO, A. C. Tecnologias digitais da informação e comunicação na Educação. Maceió: Edefal, 2017.

DORI, Y. J., MEVARECH, Z. R., BAKER, D. R. Cognition, Metacognition, and Culture in STEM Education. Gewerbestrasse: Springer, 2018.

GE, X.; IFENTHALER, D.; SPECTOR, J. M. Emerging Technologies for STEAM Education. Gewerbestrasse: Springer, 2015.

GILBERT, J. K.; BOULTER; C. Developing Models in Science Education. Dordrecht: Springer Netherlands, 2000.

GIORDAN, M. Computadores e linguagens em aulas de ciências. Ijuí: Unijuí, 2008.

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Editora Papirus. 2012.

LINN, M. C.; DAVIS, E. A.; BELL, P. Internet Environments for Science Education. New York: Routledge, 2013.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 7.ed. São Paulo, SP.: Papirus, 2003.

RIOPEL, M.; SMYRNAIOU, Z. New Developments in Science and Technology Education, Gewerbestrasse: Springer, 2018.

DISCIPLINA: FORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, CIDADANIA E INOVAÇÃO CURRICULAR

Créditos: 04

Ementa: Percepção, compreensão pública e apropriação social do conhecimento científico e tecnológico: trajetórias conceituais, desafios e significado contemporâneo. Estudo de casos nacionais e internacionais de interação entre público e ciência. O papel das tecnologias de informação e comunicação para a participação política na formulação compartilhada de políticas públicas de ciência e tecnologia no Brasil e no mundo. Relações entre formação científica, cidadania e o campo CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente).

Bibliografia:

ALBORNOZ, M.; ARANA, L.; MARCHESI, A. (orgs.). *Cultura científica en Iberoamérica: encuesta en grandes núcleos urbanos*. Madrid: FECYT, OEI, RICYT, 2009.

ALONSO, C. B. La apropiación social de la ciencia: nuevas formas. *Revista CTS*, v. 4, n. 10, p. 213-225, 2008.

BAUER, M. W.; ALLUM, N.; MILLER, S. What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. *Public of Science*, v. 16, n. 1, p. 79-95, 2007.

BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B. V. A critical appraisal of models of public understanding of science: using practice to inform theory. In: KAHLOR, L.; STOUT, P. (eds.) *Communicating science: new agendas in communication*. New York: Routledge, 2009, p. 11-39.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Percepção pública da ciência e tecnologia*. Brasília, 2010.

DAGNINO, R.; LIMA, M. T.; NEVES, E. F. Popularização da ciência no Brasil: entrada na agenda pública, de que forma? *Journal of Science Communication*, v. 7, n. 4, 2008.

DELGADO, A.; KJØLBERG, K. L.; WICKSON, F. Public engagement coming of age: from theory to practice in STS encounters with nanotechnology. *Public Understanding of Science*, v. 20, n. 6, p. 826-845, 2011.

EUROPEAN COMMISSION. *Science education for responsible citizenship*. Report to the European Commission of the Expert Group on Science Education. Directorate-General for Research and Innovation, Science with and for Society, Brussels, 2015.

EVANS, R.; PLOWS, A. Listening without prejudice?: Re-discovering the value of the disinterested citizen. *Social Studies of Science*, v. 37, n. 6, p. 827-853, 2007.

FELT, U.; WYNNE, B. *Taking European knowledge society seriously*. Brussels: European Union, Directorate-General for Research, Science, Economy and Society, 2007.

GUIVANT, J. S. Transgênicos e percepção pública da ciência no Brasil. *Ambiente & Sociedade*, v. 9, n. 1, p. 81-103, 2006.

HORLICK-JONES, T.; ROWE, G.; WALLS, J. Citizen engagement processes as information systems: the role of knowledge and the concept of translation quality. *Public Understanding of Science*, v. 16, n. 3, p. 259-278, 2007.

JASANOFF, S. *Designs on nature: science and democracy in Europe and the United States*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 2007.

JENSEN, E.; BUCKLEY, N. Why people attend science festivals: interests, motivations and selfreported benefits of public engagement with research. *Public Understanding of Science*, v. 23, n. 5, p. 557-573, 2014.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. *Science and technology: public attitudes and understanding*. In: _____. *Science and engineering indicators 2013*. Arlington, VA, 2013.

PEDRETTI, E.; NAZIR, J. Currents in STSE Education: mapping a complex field, 40 years on. *Science Education*, v. 95, n. 4, p. 601-626, 2011.

PIOLLI, A. L.; COSTA, M. C. Participação pública e gestão rural das águas no brasil: uma alternativa ao déficit model. *Journal of Science Communication*, v. 7, n. 4, 2008.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007.

PRIEST, S. Critical science literacy: what citizens and journalists need to know to make sense of science. *Bulletin of Science, Technology & Society*, v. 33, n. 5-6, p. 138-145, 2013.

SOUSA, C. M.; HAYASHI, M. C. P. I.; BERBEL, D. B.; ROTHBERG, D. Comunicação da ciência, transgenia e estudos CTS: a contribuição da informação para o debate público. In: 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.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007. UNITED KINGDOM. DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY. *GM Nation? The findings of the public debate*. London, 2003.

DISCIPLINA: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Créditos: 04

Ementa: Origem e repercussão do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), enquanto campo de pesquisa e ação política. Discussão sobre as relações CTSA e suas consequências para o ensino de ciências naturais, humanas e tecnologias. Implicações das mudanças científica e tecnológica para o desenvolvimento econômico e social. Responsabilidade social, ética nas ciências. Contribuições da abordagem CTS para a educação e ensino de ciência e tecnologia. Questões étnico-raciais no contexto científico e tecnológico. Gênero e Ciência, Atitudes e crenças frente C&T, Bioética; Elaboração de projetos CTS.

Bibliografia

ALMEIDA, M.E.B.; VALENTE, J.A. *Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus, 2011.

LATOURETTE, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

LISSINGEN, I. *Engenharia, tecnologia e sociedade: novas perspectivas para uma formação*. Tese de Doutorado, PPG/UFSC/SC, Florianópolis, SC, Brasil, 2002.

LÓPEZ CERREZO, J. A. *Ciência, Tecnologia e Sociedade: O estado da arte na Europa e nos Estados Unidos* in Santos, Lucy W. et al.(orgs.) *Ciência, tecnologia e sociedade: O desafio da interação*. Londrina: IAPAR, 2002. Original: "CTS: el estado de la cuestión en Europa y los EE.UU.", en *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 18, septiembre-diciembre, 1998. Texto disponível em espanhol: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18a02.htm> e <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18a02.pdf>

MARTÍN GORDILLO, M. (Coord.) *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Proyecto Argo. Materiales para la educación CTS. Segundo capítulo* <http://www.oei.es/salactsi/argo02.htm>

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 7.ed. São Paulo, SP: Papyrus, 2003.

OSORIO M., C. *Enfoques sobre La tecnología*. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, n.2, enero-abril, p.1-17, 2002.

PEDRETTI, E. E NAZIR, J. Currents in STSE Education: Mapping a Complex Field, 40 Years On. *Science Education*, 95(4), p. 601-626, 2011.

PORRO, S.; ARANGO, C. A importância da perspectiva do gênero no ensino de ciências na América Latina. In Santos, W.L.P.; Auler, D. (orgs.). *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

RIOPEL, M.; SMYRNAIOU, Z. *New Developments in Science and Technology Education*, Gewerbestrasse: Springer, 2018.

ZARAGOZA, F. M. La ciencia: por qué y para quién? *El Correo Unesco*, mayo 1999. Nº 5 (1999).

<http://www.oei.es/salactsi/mayor.htm>

GE, X.; IFENTHALER, D.; SPECTOR, J. M. *Emerging Technologies for STEAM Education*. Gewerbestrasse: Springer, 2015.

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Créditos: 04

Ementa: Aprofundar a relação entre os fundamentos da epistemologia na contemporaneidade e a pesquisa em ensino/aprendizagem das ciências. Limites e possibilidades desta relação em favor da melhoria do ensino das ciências e matemática.

Bibliografia:

Abrantes, P. Kuhn e a noção de 'Exemplar'. *Principia*, vol. 2, No 1, 1998.

Angotti, J.A. Física e epistemologia heterodoxas: David Bohm e o ensino de ciências. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Vol 19, n. Especial, pp. 123-151, jun. 2002.

Bachelard, G. *La formation de l'esprit scientifique*. Paris. J. Vrin, 1975.

Bernal, J. *Ciência na história*. Lisboa. Livros Horizonte. 1976 (7 v.)

Bhasar, R. *A realist theory of science*. Sussex. Harvester Press. 1978.

Bohm, D. *Ciência, ordem e criatividade*. Lisboa: Gradiva, 1989.

Bunge, M. *Filosofia da tecnologia*. In: Bunge, M. *Epistemologia: curso de atualização*.. São Paulo: Edusp, 1987.

Cupani, A. e Pietrocola, M. A relevância da epistemologia de Mario Bunge para o ensino de ciências. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Vol 19, n. Especial, pp.97-122, jun. 2002.

Da Costa, N. C. A. *O conhecimento científico*. São Paulo. Discurso Editorial. 1999.

Delizoicov, D. O Interacionismo na construção dos paradigmas. *Pro-Posições*, Vol. 7, No 1(19), pp. 84-94, 1996.

Delizoicov, D et al. *Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições*

a partir do referencial fleckiano. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Vol 19, n. Especial, pp. 51-67, jun. 2002.

Elster, J. *Teorias del cambio tecnológico*. In: Elster, J. *El cambio tecnológico*. Barcelona: Gedisa Editorial. 1999.

Fellows. R. et al. Philosophy and Tecnology. Cambridge: University Press. 1995.

Feyrabend, P. Contra o Método. Rio de Janeiro. Francisco Alves.1977.

Fleck, L. La Génesis y el desarrollo de un hecho científico. Madrid. Alianza Editorial. 1986.

Grannigan, A. A Base social das descobertas científicas. Rio de Janeiro. Francisco Alves, 1977.

Hessen, J. Teoria del conocimiento. México. Editorial Porrúa. 1994.

Hollism, M. & Luckes, S. Rationality and relativism. Osford. Basil Blckwell. 1982.

Holton, G. A Imaginação científica. Rio de Janeiro. Zahar.1979.

Kuhn, T. S. A estrutura das revoluções científicas. S. Paulo. Perspectiva. 1975.

Lakatos, I. & Musgrave, A. A crítica e o desenvolvimento do conhecimento. S. Paulo. Cultrix/Edusp. 1979.

Leite, R. C. M, Ferrari, N. Delizoicov, D. A história das leis de Mendel na perspectiva fleckiana. Revista da Associação Brasileira Pesquisa em Educação em Ciências. Porto Alegre, v.1, n.2, pp. 97-108, 2001.

Lopes, A. R.C. Contribuições de Gaston Bachelard ao ensino de ciências. Ensenanza de las Ciencias, Barcelona, Universidade Autonoma de Barcelona, v. 11, n. 3, pp. 324-330, 1993.

Matthews, M. Science teaching: the role of history and phylosophy of science. New York and London. Routledge. 1994

Nanda, M. Restoring the Real: rethinking social constructivism theories of Science. Ruthless Criticism of all that exists – Socialist Register. Londres. Merlin Press. 1997.

Peduzzi, L. O.Q. As Bases teóricas de um texto de mecânica em nível universitário básico. Actas do Encuentro Internacional sobre el aprendizaje significativo. Burgos. Universidad de Burgos. 1997.

Piaget, J. & Garcia, R. Psicogênese e História das ciências. Lisboa. Dom Quixote. 1987.

Popper, K. A lógica da investigação científica. S. Paulo. Cultrix/Edusp. 1975.

Portocarrero, V. (Org.) Filosofia, História e Sociologia das Ciências – Abordagens Contemporâneas. Rio de Janeiro. Fiocruz. 1994.

Quintanilla, M. A. Técnica e Cultura. Teorema. Revista internacional de filosofia. V. XVVII/3, pp. 49-69. Murcia, Tecnos, 1998.

Rodrigues, A. M. M. Por uma filosofia da tecnologia. In: Grinspun, M.P.S. Z. (org.) Educação tecnológica – desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez Editora. 1999.

Schaf, A. História e Verdade. Rio de Janeiro. Zahar. 1981.

Severino, A. J. O transpositivismo: reavaliando a ciência. In: Severino, A. J. A filosofia contemporânea no Brasil. Petrópolis: Editora Vozes. 1999.

Silveira, F. L. A Filosofia da Ciência de Karl Popper e suas implicações no ensino da Ciência. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Vol 6, No 2, 1989.

Zylbersztjan, A. Resolução de Problemas: Uma perspectiva kuhniana. Atas do VI EPEF.

(CD-rom). Florianópolis. 1998.

DISCIPLINA: REDES SOCIOTÉCNICAS E PRÁTICAS CURRICULARES

Créditos: 04

Ementa: construção de conhecimentos na sociedade em rede. Redes sociotécnicas: fundamentos e práticas. Redes sociais na Internet e na cibercidade. Educação online como um fenômeno da cibercultura: interatividade, hipertexto, simulação, convergência de mídias e mobilidade. Ambientes virtuais de aprendizagem e softwares de redes sociais: fundamentos e interfaces de conteúdos e comunicação síncrona e assíncrona. Práticas curriculares e desenho didático online. Conteúdos digitais, gestão de processos e equipes na educação online. A educação online em espaços multirreferências de aprendizagem.

Bibliografia:

ALAVA, S. (org.). Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais? Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

ARDOINO, J. Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. In: BARBOSA, J. (org.). Multirreferencialidade nas ciências e na educação. São Carlos: EdUFSCar, 1998, p. 24-41.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

JOSSO, M-C. Experiências de vida e formação. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

LEMOS, A. Cultura das redes. Ciberensaios para o século XXI. Salvador: EDUFBA, 2002.

LEMOS, A. Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LÉVY, P. As Tecnologias da Inteligência - O Futuro do pensamento na era da Informática, SP, Ed. 34, 1996.

_____, . Cibercultura. SP: Editora 34, 1999.

_____, . O que é o virtual. SP: Editora 34, 1996.

MACEDO, R. S.. A Etnopesquisa crítica e multirreferencial nas ciências humanas e na educação. Salvador:EDUFBA, 2000.

MACHADO. A. Máquina e imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas. São Paulo: Edusp, 1993.

MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais emergentes no contexto da tecnologia digital. In: MARCUSCHI, L. A; XAVIER, A. C. (orgs.). Hipertexto e gêneros digitais. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

MORIN, E. – Ciência com consciência, 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

NIELSEN, J.. and MACK, R.L. Usability Inspection Methods. New York, Jonh Wiley & Sons, 1994.

SANTAELLA, L.. A crítica das mídias na entrada do século XXI. In: PRADO, J. L. A. (org.). Crítica das práticas midiáticas: da sociedade de massa às ciberculturas. São Paulo: Hackers Editores, 2002.

_____. O homem e as máquinas. In: DOMINGUES, D. (org.). A arte no século XXI: a humanização das tecnologias. São Paulo: UNESP. 1997, p. 33-43.

_____. A ecologia pluralista das mídias locativas. In: Revista da FAMECOS, nº. 37:Porto Alegre.2008.

SANTOS. E. Ambientes de Aprendizagem: problematizando práticas curriculares. In: ALVES, Lynn e NOVA, Cristiane (orgs). Educação e tecnologia: trilhando caminhos. Salvador: Editora da UNEB, 2003.p. 147-157.

_____. Educação Online. Cibercultura e Pesquisa-formação na prática docente. Tese de doutorado. Salvador: FAGED-UFBA, 2005.

_____. O currículo em rede e o ciberespaço como desafio para a EAD. In: ALVES, Lynn e NOVA, Cristiane (orgs). Educação a distância: uma nova concepção de aprendizado e interatividade. São Paulo: Futura, 2003.p. 136-148.

SANTOS, E.; ALVES, L. Tecnologias digitais e práticas pedagógicas (Org). Rio de Janeiro: E-papers, 2006.

SERRES, M. Hominescências: o começo de uma outra humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SILVA, Marco. Sala de aula interativa. 1ª edição. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SILVA, M. SANTOS.E (orgs.). Avaliação da Aprendizagem Online. São Paulo : Loyola, 2006.

STEVEN, J. Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. RJ, Jorge Zahar Ed, 2001.

DISCIPLINA: PLANEJAMENTO, CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO

Créditos: 04

Ementa: Metodologias, técnicas e tecnologias para a especificação, construção e validação de soluções digitais educacionais. Considerações acerca de ferramentas de prototipagem, autoria e desenvolvimento de soluções digitais educacionais. Experimentos na geração de soluções digitais educacionais em diversos suportes e mídias: aplicações desktop, aplicativos para dispositivos móveis, websites e serviços online, jogos eletrônicos, sistemas de computação física, realidade virtual, realidade aumentada, modelos de interfaces alternativas com usuários e outros.

Bibliografia:

CAMARA, Chad; ZHAO, Yujia. The UX Learner's Guidebook: A Ramp and Reference for Aspiring UX Designers. Deuxtopia, Inc., 2015.

CLARK, Ruth C.; MAYER, Richard E. E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. John Wiley & Sons, 2016.

JENLINK, Patrick M. Multimedia Learning Theory and Its Implications for Teaching and Learning. Multimedia Learning Theory: Preparing for the New Generation of Students, p. 29, 2019.

MARGOLIS, Michael. Arduino cookbook: recipes to begin, expand, and enhance your projects. "O'Reilly Media, Inc.", 2011.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

SHELL, Jesse. A arte de game design: o livro original. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

DISCIPLINA: ENSINO TECNOLÓGICO E TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E ENSINO DE ENGENHARIAS I

Créditos: 04

Ementa: Primeira Revolução Industrial; Segunda Revolução Industrial, Terceira Revolução Industrial, Quarta Revolução Industrial. Educação em Engenharia no período da antiguidade. Futuro da educação em engenharia. Sustentabilidade na indústria. Formação do profissional em Engenharia do futuro.

Bibliografia:

MANN, C. R. A study of engineering education prepared for the joint committee on engineering education of the national engineering societies. Boston: THE MERRYMOUNT PRESS • BOSTON.

Maura Borrego et al. Quantitative, Qualitative, and Mixed Research Methods in Engineering Education. Journal of Engineering Education 96 (1): 5–18.

Marcelo Cardoso, Rafael Matone Chanin. The history of Engineering Education: learning from the past to design the future, RSD, v. 11, nº 11, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33606>

Michael E. Auer; Andreas Pester; Dominik May. Learning with Technologies and Technologies in Learning Experience, Trends and Challenges in Higher Education. New York: Springer, 2022.

Edward F. Crawley et al. Rethinking engineering Education: The CDIO Approach, New York: Springer, 2007. Hart Davis, A. (2012). Engineers: From the great pyramids to the pioneers of space travel. Ed. DK.

Christine M. Cunningham, Cary Sneider. Precollege Engineering Education. In: Handbook of Research on Science Education, vol III, Routledge, (124 – 244), 2023.

Conlon, E., 2008. The new engineer: Between employability and social responsibility. European Journal of Engineering Education. 33, 149–157.

L. L. Bucciarelli lbjr@mit.edu (2008) Ethics and engineering education, European Journal of Engineering Education, 33:2, 141-149, DOI: 10.1080/03043790801979856

DISCIPLINA: ENSINO TECNOLÓGICO E TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E ENSINO DE ENGENHARIAS II

Créditos: 04

Ementa: Quarta Revolução Industrial. Educação em Engenharia no século XXI. Futuro da educação em engenharia. Sustentabilidade na indústria. Formação do profissional em Engenharia para o século XXI.

Bibliografia

MANN, C. R. A study of engineering education prepared for the joint committee on engineering education of the national engineering societies. Boston: THE MERRYMOUNT PRESS • BOSTON. Site: https://www.nationalskills.org/downloads/Mann-1918-study_of_Engineering_Educ.pdf

Maura Borrego et al. Quantitative, Qualitative, and Mixed Research Methods in Engineering Education. Journal of Engineering Education 96 (1): 5–18.

Marcelo Cardoso, Rafael Matone Chanin. The history of Engineering Education: learning from the past to design the future,

RSD, v. 11, no 11, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33606>

Michael E. Auer; Andreas Pester; Dominik May. Learning with Technologies and Technologies in Learning Experience,

Trends and Challenges in Higher Education. New York: Springer, 2022.

Edward F. Crawley et al. Rethinking engineering Education: The CDIO Approach, New York: Springer, 2007.

Hart Davis, A. (2012). Engineers: From the great pyramids to the pioneers of space travel. Ed. DK.

C. M. Cunningham, C. Sneider. Precollege Engineering Education. In: Handbook of Research on Science Education, vol III, Routledge, (124 – 244), 2023.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS III

Créditos: 04

Ementa: a definir

Bibliografia: a definir

9.2. ATIVIDADES ACADÊMICAS

9.2.1 PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

Descrição: Apresentação por parte do discente de um certificado de aprovação em exame de aferição de conhecimentos instrumentais em língua estrangeira, sendo obrigatória duas línguas para discentes do doutorado nos primeiros 12 meses de matrícula no PPG.

Créditos: nenhum

Critérios: comprovar proficiência em duas línguas estrangeiras, sendo uma delas a língua inglesa e a outra a escolher entre a língua francesa ou espanhola. Serão aceitos para análise pelo Colegiado da RENOEN os processos de Equivalência ao Exame de Proficiência em Língua Estrangeira dos seguintes certificados de proficiência, emitidos nos dois últimos anos mais o ano corrente:

I. Para a língua inglesa:

- a) TOEFL IBT (Internet-Based Testing): mínimo de 72 pontos, com validade de dois anos;
- b) TOEFL ITP (Institutional Testing Program): mínimo de 543 pontos, com validade de dois anos;
- c) IELTS (International English Language Test): mínimo 6, com validade de dois anos, sendo que cada banda (listening, reading, writing e speaking) deverá ter nota mínima cinco; ou
- d) Certificado de Cambridge: nível mínimo B2, sem prazo de validade.

II. Para a língua francesa:

- a) TCF (Test de Connaissance du Français) TP: nível B2, no mínimo, nas provas obrigatórias (resultado global), com validade de dois anos;
- b) TCF CAPES: nível B2, com validade de dois anos;
- c) DALF (Diplôme Approfondi de Langue Française): mínimo de C1, sem prazo de validade; ou
- d) DELF (Diplôme d'Études en Langue Française): mínimo de B2, sem prazo de validade.

III. Para a língua espanhola:

- a) DELE (Diplomas de Español como Lengua Extranjera), emitido pelo Instituto Cervantes: mínimo de B2, sem prazo de validade; ou
- b) SIELE (Servicio Internacional de Evaluación de la Lengua Española): mínimo de B2, validade de 5 (cinco) anos. O candidato deverá realizar o exame completo e atingir B2 em cada banda (Listening comprehension; Reading comprehension; Writing expression and interaction; Oral expression and interaction).

Parágrafo único. As normas da proficiência do polo IFRN são alinhadas ao que consta na Resolução Nº 01/2023 - RENOEN/IFRN.

§ 1º Para candidatos com destino a países de língua portuguesa, o candidato deverá apresentar, obrigatoriamente, a comprovação de nível mínimo de proficiência em inglês e

apresentar certificado de proficiência no idioma do país de destino, emitido por instituição oficialmente reconhecida, com nível mínimo B2.

§ 2º A realização do teste de proficiência será de inteira responsabilidade do discente.

9.2.2 ESTUDOS EXTRACURRICULARES

Descrição: atividade acadêmica caracterizada pela apresentação de um relatório, por parte do discente, com comprovantes, durante seu vínculo com o programa.

Créditos: de acordo com a atividade ficam definidos o número máximo de créditos para cada Estudo Extracurricular, conforme Quadro 03 a seguir:

Quadro 03: Exposição das Atividades Complementares e seus créditos

Tipo	Atividade	Créditos	Máximo
Grupo de Pesquisa	Participação em Grupo de pesquisa registrado no DGP/CNPq.	01 crédito / Ano	02 créditos
Produção Científica	Artigo em periódicos da área de Ensino com <i>Qualis</i> A1 e A2.	04 créditos / artigo	08 créditos
	Artigo em periódicos da área de Ensino com <i>Qualis</i> A3 e A4.	02 créditos / artigo	
	Artigo em periódicos da área de Ensino com <i>Qualis</i> B1 a B4.	01 crédito / artigo	
	Capítulo de Livro na área de Ensino em editora com Conselho Editorial.	02 créditos / capítulo	
Evento	Participação em evento regional, nacional ou internacional da área de Ensino (área 46 CAPES).	01 crédito / evento	02 créditos
Trabalho completo em evento	Trabalho completo publicado em anais do evento na área de ENSINO.	01 crédito / trabalho	04 créditos
Orientação	Orientação de TCC de graduação na área de Ensino.	01 crédito / Orientação	04 créditos
	Orientação de TCC de pós-graduação <i>latu senso</i> na área de Ensino.	02 créditos / Orientação	
	Orientação de iniciação científica na Área de Ensino.	01 crédito / Orientação	
	Participação como banca avaliadora de TCC de graduação ou pós-graduação <i>latu senso</i> na área de Ensino.	01 crédito / Banca	

Doutorado Sanduiche	Doutorado sanduíche no país igual ou superior a 6 meses”	04 créditos	
	Doutorado sanduíche no exterior igual ou superior a 6 meses.	08 créditos.	

Crítérios: todas as atividades devem ser realizadas com anuência do(a) orientador(a) e no período do doutoramento. O discente deverá solicitar créditos em Atividades junto ao Colegiado da RENOEN (Polo Acadêmico do IFRN) com prazo de 120 dias antes da defesa do doutoramento com apresentação dos comprovantes dos Estudos Extracurriculares realizados com um parecer do (a) orientador (a). A produção acadêmica (como artigos e capítulos de livros) em autoria única, será considerada quando a pesquisa é realizada exclusivamente pelo doutorando e que seja derivado do seu projeto de doutorado.

9.2.3 ESTÁGIO DE DOCÊNCIA

Docência I: solicitação de matrícula deve ser feita no início do semestre que será feito o estágio, juntamente com o plano de trabalho (a ser detalhado no formulário de solicitação disponível, em conjunto com o professor responsável pela disciplina, com anuência do orientador) deve constar o número de horas que o aluno realizará cada atividade.

Créditos: 02

Parágrafo Único: para os discentes que já atuam no Ensino Superior, os créditos referentes ao Estágio Docente podem ser adquiridos mediante comprovação de sua atuação na graduação. Para tanto, o discente precisa encaminhar a comprovação juntamente com o requerimento à secretaria da RENOEN de seu respectivo polo.

9.2.4 EXAME DE QUALIFICAÇÃO

Descrição: realização de uma banca examinadora, à qual o discente é submetido, com o objetivo de avaliar a pesquisa em desenvolvimento, sendo obrigatória para todos os discentes. O exame de qualificação deverá ser realizado entre o 24º e o 30º mês de ingresso no curso. Para candidatar-se ao Exame de Qualificação o doutorando deverá apresentar à Secretaria do Polo Acadêmico um relatório da pesquisa em andamento para subsidiar sua tese, em formato digital, bem como requerimento próprio assinado pelo requerente e seu orientador.

Crítérios:

1. Estar cursando do 24º ao 30º mês de ingresso no curso;
2. Cursado todos os créditos de disciplinas obrigatórios de área;
3. Cursado todos os créditos de disciplinas obrigatórias de linha;
4. Cursado todos os créditos de disciplinas optativas;
5. Proficiência em duas línguas estrangeiras;

6. Realizado o Estágio de Docência;
7. Aceite ou Publicação de um produto científico:
 - a. Artigo em periódico com Qualis A1 a A4 da área de Ensino;
 - b. Capítulo de livro em editora com corpo editorial;
 - c. Artigo em periódico com Qualis B1 a B2 da área de Ensino;
 - d. Trabalho completo em evento nacional ou internacional qualificado da área de Ensino.

Banca:

1. Pelo(a) orientador(a) do (da) discente e/ou coorientador;
2. Pelo menos dois (02) docentes vinculados ao Polo;
3. Pelo menos um (01) docentes da RENOEN de outro Polo;
4. Pelo menos um (01) docente externo à RENOEN, que satisfaça as exigências quanto às respectivas titulações e às temáticas da Qualificação.

Parágrafo Único: em caso de reprovação no exame de qualificação, o discente poderá num prazo de até 180 dias solicitar um novo exame de qualificação.

9.2.5 DEFESA DE TESE

Descrição: realização de uma banca examinadora, à qual o discente é submetido, com o objetivo de avaliar o resultado da pesquisa desenvolvida, sendo obrigatória para todos os discentes.

Crterios: comprovação de um artigo científico publicado em revista Qualis A e outra produção científica (artigo Qualis A ou B e/ou capítulo de livro com corpo editorial). O formato das teses elaboradas no estilo padrão deverão seguir as regras publicadas pela Biblioteca Central (BDTD) da Universidade Federal de Sergipe. O texto das teses também poderá ser formatado no estilo de “multipaper” em que cada capítulo poderá ter a estrutura de artigos científicos. Neste caso, as teses deverão ser redigidas segundo as normas do periódico a ser submetido. A banca de avaliação da Tese deverá ser constituída:

1. Pelo(a) orientador(a) do (da) discente e/ou coorientador;
2. Pelo menos dois (02) docentes vinculados ao Polo;
3. Pelo menos um (01) docente da RENOEN de outro Polo;
4. Pelo menos um (01) docente externo à RENOEN, que satisfaça as exigências quanto às respectivas titulações e às temáticas da Qualificação.

9. 3. TABELA DE CRÉDITOS PARA INTEGRALIZAÇÃO

Disciplinas	Obrigatórias 40 créditos	08 (oito) obtidos em disciplinas da área de concentração e 08 (oito) obtidos em disciplinas por linha de pesquisa, 08 créditos de qualquer PPG do IFRN ou externo ao polo acadêmico realizados no período do
-------------	-----------------------------	--

		doutoramento e/ou até os últimos 04 anos úteis de matrícula no doutorado (quando a IES permitir) e 16 créditos de seminários de tese.
Atividades acadêmicas	Estágio de Docência	02 créditos
	Atividade extracurriculares	12 créditos
	Defesa de Tese	-
TOTAL		54 créditos