

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA - MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA – CCN
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA
NATUREZA

APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA PARA CURSO NOVO – APCN:
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

TERESINA

2024

1. DADOS DO CURSO

Instituição: Universidade Federal do Piauí – UFPI

Campus: Ministro Petrônio Portela

Centro: Centro de Ciências da Natureza – CCN

Programa: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza - PPGENCiNa

Área do conhecimento: Ensino de Ciências

Área de Avaliação: Ensino (Área 46)

Modalidade: Educação Presencial

Graduação na área ou em área afim: Sim, desde 2009

Nível do curso: Mestrado acadêmico

2. PROPOSTA DO CURSO

2.1 Histórico e contextualização da proposta do curso

A proposta de um Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza (PPGENCiNa), constituído pelo Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências da Natureza, de caráter *stricto sensu*, a ser implantado no Centro Ciências da Natureza (CCN), da Universidade Federal do Piauí (UFPI), *Campus* Ministro Petrônio Portella, Teresina - PI é uma resposta à necessidade de formação de pessoal de alto nível de qualificação profissional para o exercício de atividades de pesquisa, extensão e de ensino, visando promover formação/capacitação continuada de professores na área de Ciências da Natureza e ampliar o espaço institucional de Ensino Superior para formação de professores mestres na área, buscando consolidar as seguintes linhas de pesquisa: **(a) Formação docente, ensino e aprendizagem em Ciências da Natureza e (b) Epistemologias, divulgação científica e patrimônio socioambiental.**

O corpo docente do PPGENCiNa é constituído por professores e pesquisadores doutores com reconhecida experiência no ensino e na pesquisa nas áreas de Educação, Ensino de Física, Química, Ciências Biológicas e Matemática, com competências teórico-práticas que os capacitam para atuarem nas linhas de pesquisas propostas. Nesse sentido, as linhas de pesquisa escolhidas para implantação do curso de Mestrado agregam a interface multidisciplinar que contemplam a Física, a Química, a Biologia e a Matemática de maneira interdisciplinar e transdisciplinar. A escolha dessas linhas de pesquisas se justifica em função

da atuação em pesquisas realizadas do corpo docente, que poderão atender a grande demanda, qualificando os ingressantes no PPGEnCiNa, visando capacitá-los para desenvolver e aplicar abordagens teóricas, modelos e métodos de ensino, bem como possibilitar a ascensão dos egressos aos níveis mais avançados no campo da pesquisa com a finalidade de promover melhorias no Ensino de Ciências da Natureza, com vistas a atender uma demanda reprimida da região.

Para melhor situar a importância do PPGEnCiNa na Instituição de Ensino Superior (IES), UFPI, foram destacadas as distâncias entre a UFPI e os Programas de Pós-Graduação (PPGs) similares a área da proposta a nível de Mestrado em IES nos estados limítrofes com Piauí, conforme Quadro 01.

Quadro 01: Distâncias dos IES dos Estados Limítrofes com PPG proposto (PPGEnCiNa)			
UF	CURSOS AVALIADOS E RECONHECIDOS	IES	Distância aproximada em km
MA	Ensino de Ciências e Matemática (20001010039P0)	Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Campus Dom Delgado, São Luís-MA.	437
CE	Ensino de Ciências e Matemática (22008012006P5)	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus de Fortaleza, Fortaleza-CE.	622
	Ensino de Ciências e Matemática (22001018061P1)	Universidade Federal do Ceará (UFC) Campus de Fortaleza, Fortaleza-CE.	622
PE	Educação em Ciências e Matemática (25001019095P1)	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Campus Caruaru, Caruaru-PE	1.009
	Ensino das Ciências (25003011012P1)	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE	1.131
BA	Educação em Ciências e Matemática (28007018018P3)	Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Campus Soane Nazaré de Andrade, Ilhéus-BA	1.410
	Educação Científica e Formação de Professores (28006011010P6)	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Campus de Jequié, Jequié-Ba	1.261
	Ensino, Filosofia e História das Ciências (28001010040P4)	Universidade Federal da Bahia (UFBA), Campus Canela, Salvador-BA	1.161
TO	Não identificado	Não identificado	Não identificado

Fonte: Portal Sucupira/CAPES, 2022. *Google Earth*, 2022.

Nesse sentido, o Piauí, tem localização privilegiada, pois está a noroeste da Região Nordeste do Brasil, com área territorial de 251.756,515 km² e população estimada de 3.271.199 habitantes (IBGE, 2023). O estado limita-se entre cinco unidades federativas:

Ceará e Pernambuco a leste, Bahia a sul e sudeste, Tocantins a sudoeste e Maranhão a oeste. O Piauí possui então uma posição estratégica, com potencial para se tornar polo importante na formação de recursos humanos na área de Ensino de Ciência da Natureza, proporcionando a melhoria dos níveis educacionais, científicos e de empregabilidade para os interessados na qualificação.

O PPG mais próximo encontra-se na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), *Campus Dom Delgado*, São Luís - MA, a 437 km de distância da UFPI. Em virtude do distanciamento, a implantação do PPGEnCiNa na UFPI oportunizará aos candidatos da capital, cidades circunvizinhas, Região Norte e Nordeste a oferta de formação profissional a nível de mestrado na região, pois, no Brasil, somente o Piauí e o Acre não possuem mestrado nesta área. Assim, reduzindo o distanciamento e proporcionando aos ingressantes a qualificação, tornando-os agentes multiplicadores do saber e viabilizando a UFPI, IES pioneira como um polo de Ensino de Ciências da Natureza de referência na área do PPGEnCiNa do Estado.

Nesse contexto a demanda a ser atendida pode englobar candidatos oriundos de IES em escala microrregional e regional, firmando a UFPI como promotora de mais um PPG que muito contribuirá para o desenvolvimento da Educação no Brasil.

A UFPI possui diversos cursos de graduação que tem relação com a área das Ciências da Natureza, como podemos verificar no Quadro 02, apresentado na sequência:

Quadro 02: Cursos ativos oferecidos pelo UFPI relacionados com a área de Ciências da Natureza		
CURSO	QUANTIDADE	
	PRESENCIAL	EAD
Ciências da Natureza	1	1
Ciências Biológicas	4	1
Química	1	1
Física	1	1
Matemática	3	1
Educação do Campo/Ciências da Natureza	3	0
Fonte: SIGAA/UFPI – 2023		

Esses dados apontam claramente para uma demanda reprimida por vagas em cursos de Pós-Graduação na área de Ensino de Ciências da Natureza nesta região. Esta demanda se aplica quando se acrescenta o fato de que o Estado do Piauí também conta outras IES, destacam-se a Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e o Instituto Federal do Piauí (IFPI), que também oferecem cursos de graduação na área das Ciências da Natureza e Matemática. Esta situação fica mais evidente se for considerada a demanda dos professores de Ciências da Natureza da rede pública (Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Teresina e

Secretaria de Educação do Estado do Piauí) e privada que ainda não tem pós-graduação nesse nível, acrescentando-se também a demanda dos Estados vizinhos como o Ceará e o Maranhão. O Quadro 03, abaixo, pode melhor ilustrar esta demanda:

Quadro 03: Alunos ativos por cursos de Licenciaturas de área relacionados de Ciências da Natureza no âmbito da UFPI em 2022		
CURSO	MODALIDADE	
	PRESENCIAL	EAD
Educação no Campo/Ciências da Natureza	559	0
Licenciatura em Ciências da Natureza	416	184
Ciências Biológicas	1589	194
Física	568	225
Química	438	364
Matemática	1207	1345
Fonte: SIGAA/UFPI – 2023		

Nesse cenário, temos a expectativa da abertura do primeiro curso de *stricto sensu* em Ensino das Ciências da Natureza ofertado pela UFPI, pois é notória a carência de pós-graduação nesta área de concentração para atender as demandas da região. Além disso, a pós-graduação pode aumentar a demanda no tocante de incentivar os alunos a pleitearem o ingresso nos cursos de licenciaturas da área de Ciências da Natureza, visando qualificação futura na pós-graduação, bem como oportunizar os licenciados na área, a terem a oportunidade ao acesso a pós-graduação, evitando-se recorrer a outros Estados.

A implantação do PPGEnCiNa favorece o desenvolvimento regional e atende políticas públicas, incentivando a qualificação educacional no país, elevando a qualidade da educação básica, em especial a pública, ao formar mestres em Ensino de Ciências da Natureza, mediante processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos.

O mestrado do PPGEnCiNa terá como público-alvo: professores da Educação Básica das redes pública e privada, profissionais de outras instituições do Piauí e Estados circunvizinhos, bem como egressos e servidores da UFPI, com diploma de licenciatura em Ciências da Natureza, Educação do Campo/Ciências da Natureza, Matemática, Física, Química e Ciências Biológicas a oportunidade de qualificação na sua área de atuação.

A proposta do Mestrado Acadêmico na área de Ensino de Ciências da Natureza da UFPI pretende aperfeiçoar a prática docente na Educação Básica e no Ensino Superior, bem como permitir o aumento gradativo do número de mestres atuando na região e promover o desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão, a formação e a capacitação de docente-pesquisador nas áreas de competência e atuação em instituições de ensino, melhorando o conhecimento sobre a realidade em que estão inseridos.

Quanto à formação do grupo de docentes da APCN, esclarecemos que o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza CCN/UFPI está em funcionamento desde 2009. No ano de 2018, quando o curso completou 10 anos de sua criação e, quando, mais uma vez passa por uma reformulação, para adequação a novas diretrizes curriculares, em reunião colegiada, foi discutida a possibilidade do curso ofertar o Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza. A necessidade de criar esse programa ficou evidenciada, no primeiro momento, pela manifestação de interesse dos egressos de realizarem estudos de pós-graduação em nível de mestrado na área de Ensino de Ciências da Natureza e precisavam viajar para outros centros distantes de Teresina, a partir daí, nasceu o interesse do grupo de docentes, que já vinha se preparando, alguns já doutores e outros realizando doutorados.

Após examinar a situação dessa área na região, notamos que havia uma grande demanda reprimida por vagas na área, como foi demonstrada (p. 3 - 7). A partir desse estudo, o Curso tomou a decisão de levantar a proposta da APCN de Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza. Como podemos ver no quadro “Corpo Docente - Titulação e Vínculo” (p. 47 - 49), dos 12 docentes da proposta, 6 são docentes do Curso de Ciências da Natureza, a saber: os Professores Alan Kardec, Boniek Venceslau, Rômulo Fontenele, Fernando Rocha da Costa, Patrícia Nápoles e Márcia Elói, os demais professores (Luciana Nobre, Micais Andrade, Francisca Carla, Raimunda Alves, Raquel Valois e Gildásio Guedes), são do quadro de efetivos da UFPI, alguns atuando como colaboradores no Curso de Ciências da Natureza CCN/UFPI e foram convidados, observando a formação, a produção acadêmica e o interesse de participar da proposta.

Assim, podemos afirmar que o corpo docente é constituído por professores e pesquisadores doutores com reconhecida experiência no Ensino de Ciência e na pesquisa nas áreas de Educação, Ensino de Física, Química, Ciências Biológicas e Matemática, experiência de participação em eventos nacionais e internacionais, de trabalho em colaboração com outros grupos de pesquisa a nível nacional e internacional, de produção técnica e a bibliográfica, destacando a ampla publicação em periódicos de alto impacto nacional e internacional e por fim, de pareceristas e editores também de revistas de alto impacto e eventos na área que tem competências teórico-práticas, e gozam têm uma relação interpessoal amparada na amizade, na ética e no compromisso profissional, consolidado por uma convivência, no mesmo espaço de trabalho, há mais de dez anos.

2.2 Adequação ao Plano de Desenvolvimento da Institucional (PDI) da instituição proponente

O PPGEnCiNa está adequado ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFPI, uma vez que está alinhado ao perfil institucional desta universidade, observando sua missão, visão princípios e valores, bem como seu triplice atuação no ensino, na extensão e na pesquisa e inovação, preconizados no PDI 2020-2024 aprovado pela resolução CONSUN nº 20/2020 de 29 de junho de 2020. O documento mencionado estabelece que a pesquisa deve ocorrer de forma transversal, permeando toda a Instituição, influenciando positivamente a qualidade do ensino, a formação integral do aluno, a qualificação dos professores, os processos internos de gestão, e o desenvolvimento de soluções aplicadas ao meio produtivo e à sociedade.

O programa em tela associa-se à UFPI na busca pelo desenvolvimento constante e continuado de pesquisa em sua área de atuação, buscando atender às demandas da sociedade, gerar e difundir conhecimento que transforma a realidade social, interagir com a sociedade e promover a inovação e o desenvolvimento econômico e social, através de pesquisas envolvendo docentes, acadêmicos de graduação e de pós-graduação em associação, mediante grupos de pesquisa a ele vinculado, produzindo conhecimento consistente, promovendo o reconhecimento da excelência das atividades de pesquisa, inovação e desenvolvidas, como preconizado no PDI/UFPI.

Quanto às áreas de atuação acadêmica da UFPI, o PDI, dentre outras, apresenta a área de Pós-graduação na modalidade *Stricto Sensu*, compreendendo programas de mestrado e doutorado abertos a candidatos diplomados em cursos superiores de graduação e *Lato Sensu*, destinado à formação de especialidade profissional e ao aprofundamento de conhecimentos e técnicas em áreas determinadas do saber. Nesse contexto, o PPGEnCiNa atua no sentido de colaborar com UFPI, tendo em vista os objetivos e metas estabelecidas para a Pós-graduação que, de modo geral, buscam o desenvolvimento sustentável regional e a melhoria da realidade na qual o programa está inserido, decorrentes das ações científicas desenvolvidas no âmbito dos grupos de pesquisas vinculados aos programas de pós-graduação.

Sendo assim, o PPGEnCiNa está adequado à política de pós-graduação da UFPI, a qual visa a garantia da expansão e a consolidação da universidade, o aprofundamento das relações com a graduação e o ensino básico, técnico e tecnológico e a internacionalização, de modo que as iniciativas no horizonte desta pós-graduação, alinhadas com os preceitos e orientações da política nacional para difundir a produção científica, tecnológica e cultural, seja consolidada.

Cooperação e intercâmbio

O PPGEnCiNa tem parcerias com Grupos de Pesquisa nacionais e internacionais com afinidade na Área de Concentração em Ensino de Ciências da Natureza. O quadro 04 apresenta as entidades de cooperação e intercâmbio por membro docente do PPGEnCiNa, enfocando contribuições com outros grupos nacionais e internacionais

Quadro 04: Lista de Grupos de Pesquisa do PPGEnCiNa por docente pesquisador			
Docente	Grupo	Instituição de Origem	Descrição / Link do Grupo
Alan Kardec Carvalho Sarmento	Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica	Universidade de São Paulo	Realização de estudos e pesquisas acerca da atividade pedagógica, segundo os princípios teórico-metodológicos da abordagem histórico-cultural, focalizando os elementos constitutivos dos processos de ensino e de aprendizagem na formação inicial e contínua de professores. http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/15738
	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Ciência e Cultura da UFPI	Universidade Federal do Piauí	O Grupo de estudo e pesquisa em Educação, Ciência e Cultura do Piauí é formado por pesquisadores e estudantes com as mais diversas formações (Física, Química, Educação, Biologia, Ciências da Natureza). Nossa publicação é concentrada em eventos da área de Ensino de Ciências (EPEF, ENPEC, SNEF) e Educação (Conedu). Pesquisamos, principalmente, sobre a produção de materiais didáticos para as Ciências da Natureza com viés tecnológico, histórico e epistemológico, com destaque para a Educação Básica. http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0910258807059044
Boniek Venceslau da Cruz Silva	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Ciência e Cultura da UFPI	Universidade Federal do Piauí	O Grupo de estudo e pesquisa em Educação, Ciência e Cultura do Piauí é formado por pesquisadores e estudantes com as mais diversas formações (Física, Química, Educação, Biologia, Ciências da Natureza). Nossa publicação é concentrada em eventos da área de Ensino de Ciências (EPEF, ENPEC, SNEF) e Educação (Conedu). Pesquisamos, principalmente, sobre a produção de materiais didáticos para as Ciências da Natureza com viés tecnológico, histórico e epistemológico, com destaque para a Educação Básica. http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0910258807059044
	Grupo EnciMat - Educação	Universidade Federal do Paraná	A pesquisa na área de ensino, em particular no ensino de Ciências Exatas e Tecnologias, repercute positivamente para compreender o

	em Ciências, Educação Matemática e TIC's no ensino		modus operandi de profissionais da educação, dos níveis Fundamental e Médio, no ensino de Física, Química, Matemática e Computação. Espera-se que os componentes do grupo se envolvam com pesquisas na área da metodologia de ensino http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/83716
	Red internacional de investigação en enseñanza de las ciencias - riec	Universidade Pedagógica Nacional, sede física.	A rede (RIEC) se coloca como espaço de interação, formação de pesquisadores e produção de pesquisas de Pós-graduação que tenham interesse em temas ligados a Educação em Ciências, em especial atuando na parte de Epistemologia e História da Ciência. https://riec1.webnode.page/
Luciana Nobre de Abreu Ferreira	Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências, NUPEC,	Universidade Federal do Piauí - UFPI/CCN	O Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências, também identificado como NUPEC, vinculado à Universidade Federal do Piauí (UFPI), é de natureza acadêmica e técnico-científica, no qual são desenvolvidas atividades permanentes de estudo, pesquisa e divulgação científica. http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3251722205211236
Márcia Cristiane Eloi Silva Ataíde	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Ciência e Cultura da UFPI	Universidade Federal do Piauí	O Grupo de estudo e pesquisa em Educação, Ciência e Cultura do Piauí é formado por pesquisadores e estudantes com as mais diversas formações (Física, Química, Educação, Biologia, Ciências da Natureza). Nossa publicação é concentrada em eventos da área de Ensino de Ciências (EPEF, ENPEC, SNEF) e Educação (Conedu). Pesquisamos, principalmente, sobre a produção de materiais didáticos para as Ciências da Natureza com viés tecnológico, histórico e epistemológico, com destaque para a Educação Básica. http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0910258807059044
Micaías Andrade Rodrigues	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Ciência e Cultura da UFPI	Universidade Federal do Piauí	O Grupo de estudo e pesquisa em Educação, Ciência e Cultura do Piauí é formado por pesquisadores e estudantes com as mais diversas formações (Física, Química, Educação, Biologia, Ciências da Natureza). Nossa publicação é concentrada em eventos da área de Ensino de Ciências (EPEF, ENPEC, SNEF) e Educação (Conedu). Pesquisamos, principalmente, sobre a produção de materiais didáticos para as Ciências da Natureza com viés tecnológico, histórico e epistemológico, com destaque para a Educação Básica. http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/091025880

			7059044
	Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica	Universidade de São Paulo	Realização de estudos e pesquisas acerca da atividade pedagógica, segundo os princípios teórico-metodológicos da abordagem histórico-cultural, focalizando os elementos constitutivos dos processos de ensino e de aprendizagem na formação inicial e contínua de professores. http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/15738
Patrícia Maria Martins Nápolis	Grupo de pesquisa em etno e educação ambiental	Universidade Federal do Piauí	O grupo desenvolve pesquisas sobre Educação Ambiental no ensino de Ciências. http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/325328
	Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências, NUPEC,	Universidade Federal do Piauí - UFPI/CCN	O Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências, também identificado como NUPEC, vinculado à Universidade Federal do Piauí (UFPI), é de natureza acadêmica e técnico-científica, no qual são desenvolvidas atividades permanentes de estudo, pesquisa e divulgação científica. http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3251722205211236
Raimunda Alves Melo	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Ciência e Cultura da UFPI	Universidade Federal do Piauí	O Grupo de estudo e pesquisa em Educação, Ciência e Cultura do Piauí é formado por pesquisadores e estudantes com as mais diversas formações (Física, Química, Educação, Biologia, Ciências da Natureza). Nossa publicação é concentrada em eventos da área de Ensino de Ciências (EPEF, ENPEC, SNEF) e Educação (Conedu). Pesquisamos, principalmente, sobre a produção de materiais didáticos para as Ciências da Natureza com viés tecnológico, histórico e epistemológico, com destaque para a Educação Básica. http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0910258807059044
Rômulo José Fontenele Oliveira	Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências e Educação Patrimonial Ambiental	UFPI	O grupo busca contribuir para melhorar o ensino-aprendizagem e a formação de educadores ao realizar estudos e pesquisas sobre: ensino de ciências e educação matemática; estudos sociais e culturais das ciências; educação patrimonial ambiental; formação e atuação de professores de ciências; unidades de conservação do Piauí; religião de saberes científicos e tradicionais; território, cultura, patrimônio e identidade; controvérsias da produção e divulgação de fatos científicos; ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, ancoradas na complexidade, redes de atores, educação patrimonial ambiental. Propõe ainda realizar eventos como a Semana de Meio Ambiente da UFPI e Colóquio Interdisciplinar do Ensino de Ciências e Matemáticas.

3. ÁREA DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA

3.1 Área de concentração: Ensino de Ciências da Natureza

O PPGEnCiNa apresenta uma única área de concentração para o desenvolvimento de suas investigações: Ensino de Ciências da Natureza, que está em consonância com as perspectivas desse programa. O objetivo central das investigações, nesta área de concentração, é estudar os processos de mediação e de produção dos conhecimentos científicos, considerando a relação interdisciplinar e transdisciplinar entre as áreas do campo das Ciências da Natureza, a partir da análise teórico-prático dos sistemas e processos educativos, formais, não formais e informais, de modo que seja possível a produção de subsídios teórico-práticos, com fundamentos científicos capazes de possibilitar o desenvolvimento de novos materiais e métodos para o ensino de Ciências da Natureza.

A área de concentração Ensino de Ciências da Natureza tem como **objeto de pesquisa** a produção e a mediação dos conhecimentos científicos em espaços formais, não formais e informais, que demandam: investigações abordando temáticas no universo das linguagens, tecnologias, cultura, sociedade e ambiente, em contexto educativo; dos processos de ensino e aprendizagem na formação inicial e continuada de professores e suas práticas docentes; da epistemologia das Ciências e suas conexões com as ciências da natureza e com a Matemática; da educação ambiental e educação patrimonial ambiental na preservação do patrimônio natural- cultural e áreas protegidas; dos conhecimentos tradicionais de comunidades e grupos étnicos distintos, incluindo a análise de teorias científicas relacionadas com o ensino de Ciências da Natureza. Enfim, há uma clara intencionalidade de aprofundar estudos e pesquisas a respeito das relações entre as diferentes áreas nas fronteiras do grande campo das Ciências da Natureza.

No que diz respeito aos processos investigativos, nesta área de concentração, as pesquisas são desenvolvidas mediante o uso de métodos e metodologias adequadas às ciências sociais, que encontra no cotidiano escolar, na práxis docentes, nos campos

relacionados e nas teorias científicas de distintos campos, o profícuo diálogo com a área de ensino de Ciências da Natureza, proporcionando motivação e sentido, presentes nos diversos segmentos da pesquisa. O PPGEnCiNa busca a realização de pesquisas, teoricamente bem fundamentadas com método e metodologias claras com o intuito de oferecer a academia e à sociedade em geral resultados confiáveis para promover o desenvolvimento social, científico e cultural.

3.2 Linhas de pesquisa:

Linha 1: Formação docente, ensino e aprendizagem em Ciências da Natureza

Esta linha de pesquisa envolve estudos sobre: (a) os conhecimentos e saberes produzidos pelos docentes da área de Ciências da Natureza, em processos de formação inicial ou continuada, visando ao aperfeiçoamento e ao desenvolvimento profissional e (b) acerca das teorias, metodologias, modelos e tendências de ensino e aprendizagem em espaços escolares e não escolares relacionados aos campos das Ciências da Natureza.

Professores envolvidos: Boniek Venceslau da Cruz Silva, Márcia Cristiane Eloi Silva Ataíde, Francisca Carla Silva de Oliveira, Micaías Andrade Rodrigues, Raquel Sousa Valois, Raimunda Alves de Melo.

Linha 2: Epistemologias, divulgação científica e patrimônio socioambiental

Esta linha de pesquisa envolve estudos (a) da produção de fatos e teorias científicas, fundamentos filosóficos, matemáticos, históricos, culturais, etnológicos, sociais, patrimoniais e ambientais do ensino das ciências naturais e (b) acerca da produção e divulgação de conceitos, práticas e técnicas na popularização dos saberes e práticas de comunidades científicas e tradicionais e da atuação de educadores na preservação do patrimônio natural e cultural, no ensino e pesquisa em Ciências da Natureza em espaços formais, não formais e informais.

Professores envolvidos: Alan Kardec Carvalho Sarmiento, Patrícia Maria Martins Napolis, Gildásio Guedes Fernandes, Fernando Rocha Costa, Luciana Nobre de Abreu Ferreira e Rômulo José Fontenele Oliveira.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

4.1 Detalhamento

Nível: Mestrado Acadêmico

Nome do Curso: Ensino de Ciências da Natureza

Período de Seleção: Anual

4.2 Objetivo do curso e perfil do egresso:

Formar pessoal de alto nível de qualificação profissional para o exercício de atividades de pesquisa, de magistério, abrangendo as diversas modalidades no ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias e conduzindo ao Título de Mestre em Ensino de Ciências da Natureza.

Espera-se que o egresso do PPGEnCiNa possua competências científica e profissional para desenvolver atividades de pesquisa, ensino e extensão, considerando as seguintes especificidades:

- No que diz respeito à pesquisa, espera-se do egresso que tenha sensibilidade aos problemas emergentes no campo do Ensino de Ciências da Natureza, para propor e realizar pesquisas, visando a encontrar soluções, utilizando métodos adequados para as ciências sociais e humanas;
- No que diz respeito à atividade de ensino, espera-se que o egresso possua competência para avaliar e elaborar programas de cursos e de disciplinas no âmbito do ensino de ciências da natureza, seja capaz de oferecer cursos de formação de professores para o Ensino Fundamental e Médio, desenvolva novas metodologias de ensino e novos materiais didáticos e possa atuar como docente em cursos nos níveis fundamental, médio e superior;
- No que diz respeito à extensão, espera-se que o egresso seja capaz de atuar como mediador entre a ciência e a sociedade em geral, podendo liderar a criação, a organização e a execução de trabalhos multidisciplinares;
- No que diz respeito a atividades integradas, espera-se do egresso que possua competências para a realização de trabalhos coletivos de modo colaborativo, capaz de desenvolver projetos com pesquisadores das diferentes áreas e realizar trabalhos de natureza multidisciplinar, cujos objetivos estejam relacionados com a pesquisa, o ensino e a extensão no campo do Ensino das Ciências da Natureza.

4.3 Distribuição dos Crédito/equivalência

Disciplinas obrigatórias: 210 horas (14 créditos)

Disciplinas optativas: 60 horas (4 créditos)

Seminários: 90 horas (6 créditos)

Dissertação: 90 horas (6 créditos)

Equivalência hora/crédito: 15horas/crédito

Número mínimo de créditos a integralizar: 450 horas (24 créditos e 6 da dissertação)

Quadro 05: Matriz Curricular			
SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4
Metodologia da Pesquisa	Didática das Ciências da Natureza	Disciplina optativa	Dissertação
Seminários Avançados	Disciplina obrigatória específica da linha de pesquisa do mestrando		
Seminários de Estudo I	Apresentação do Projeto de dissertação	Qualificação de mestrado	Produção de textos científicos em ensino de Ciências da Natureza
	Seminários de Estudo II		

4.4 Distribuição de vagas

O Programa oferece 12 vagas anualmente, sendo 1 por docente, fixada em Edital de chamada ao público e divulgação do processo de seleção e ingresso, cumprindo critérios definidos no Regimento Geral da UFPI, Regimento Interno do PPGEnCiNa e na Resolução nº 189/07-CEPEX da UFPI quanto aos Cursos de Pós- Graduação *Stricto Sensu*.

5 DISCIPLINAS

O Projeto curricular é composto por disciplinas obrigatórias nas diferentes linhas de pesquisa, de atividades de aprofundamento, de natureza obrigatórias e de disciplinas optativas, como discriminado nos Quadros 06 e 07 abaixo:

Quadro 06: Catálogo de disciplinas e atividades obrigatórias			
Nome da disciplina	c/h	Professor	Linhas de Pesquisa
Metodologia da Pesquisa	60	Luciana Nobre de Abreu Ferreira; Alan Kardec Carvalho Sarmiento	Linha 1 e 2
Didática das Ciências da Natureza	60	Boniek Venceslau da Cruz Silva; Márcia Cristiane Eloi Silva Ataíde	Linha 1 e 2
Produção de textos científicos em ensino de Ciências da Natureza	30	Raquel Sousa Valois; Patrícia Maria Martins Nápolis	Linha 1 e 2
Formação de Professores de Ciências da Natureza	60	Raimunda Alves de Melo; Micaías Andrade Rodrigues	Linha 1
Tendências atuais de ensino em Ciências da Natureza	60	Rômulo José Fontenele Oliveira; Raquel Sousa Valois	Linha 1 e 2
Conhecimento Pedagógico do conteúdo e o Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo: implicações para o professor reflexivo e pesquisador em sala de aula	60	Márcia Cristiane Eloi Silva Ataíde; Boniek Venceslau da Cruz Silva	Linha 1
Divulgação científica e educação em ciências	60	Luciana Nobre de Abreu Ferreira;	Linha 2
História e Filosofia da Ciência no ensino das Ciências da Natureza	60	Boniek Venceslau da Cruz Silva; Alan Kardec Carvalho Sarmiento	Linha 1 e 2
Seminários Avançados	60	Gildásio Guedes Fernandes	Linha 1 e 2
Seminários de Estudo I	15	Orientador	Linha vinculada ao discente
Seminários de Estudo II	15	Orientador	Linha vinculada ao discente
Apresentação do Projeto de dissertação	0	Orientador	-
Qualificação de mestrado	0	Banca de qualificação	-
Defesa da dissertação.	90	Banca examinadora	-

Quadro 07: Catálogo de disciplinas optativas		
Linhas	Nome da disciplina	Docente responsável
01 - Formação docente, ensino e aprendizagem em Ciências da Natureza	Avaliação em aulas de Ciências	Raimunda Alves Melo
	Estudo de aula (<i>lesson study</i>) na formação de professores	Micaías Andrade Rodrigues
	Formação docente e as competências tecnológicas	Márcia Cristiane Eloi Silva Ataíde
	Teoria da Aprendizagem significativa e seus usos nas aulas de Ciências	Boniek Venceslau da Cruz Silva
	Análise de conteúdo na pesquisa qualitativa	Boniek Venceslau da Cruz Silva e Francisca Carla Silva de Oliveira
02 - Epistemologias, divulgação científica e patrimônio socioambiental	Fundamentos da teoria Histórico-Cultural/Teoria da Atividade para a pesquisa e o ensino	Alan Kardec Carvalho Sarmento
	Educação para Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências da Natureza	Fernando Rocha da Costa
	Metodologias de Intervenção e Pesquisa em Educação Ambiental	Patrícia Maria Martins Nápolis
	A linguagem no ensino de ciências	Luciana Nobre de Abreu Ferreira
	Educação Patrimonial Ambiental na Pesquisa e Ensino de Ciências da Natureza	Rômulo José Fontenele Oliveira
	A linguagem no ensino de ciências	Luciana Nobre de Abreu Ferreira
	Educação Patrimonial Ambiental na Pesquisa e Ensino de Ciências da Natureza	Rômulo José Fontenele Oliveira

5.1 Disciplinas obrigatórias

5.1.1 Nome da disciplina: Metodologia da Pesquisa

Linha: 1 e 2

Carga horária: 60 horas

Professor responsável: Luciana Nobre de Abreu Ferreira / Alan Kardec Carvalho Sarmento

Ementa: Desenvolvimento de uma pesquisa em ensino de Ciências: abordagens qualitativas e quantitativas. Estado da Arte e revisão bibliográfica: Tendências das pesquisas em Ensino de Ciências. Caracterização dos elementos constitutivos de uma pesquisa em ensino de Ciências: referencial teórico metodológico; questão de pesquisa e objetivo, justificativa, condições de validade e cientificidade de pesquisas científicas, produção de instrumentos de coleta de dados e sua posterior análise (exemplos da área de ensino de Ciências). Elaboração de projetos de pesquisas em ensino de Ciências.

Bibliografia

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BIZZO, N.M.V. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ed. Ática, 2006.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 2008.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Ed Thompson Pioneira, 2004.

CORRÊA, L. N. **Metodologia Científica para Trabalhos Acadêmicos e Artigos Científicos**. Florianópolis: CV LAVID HVMANITAS, 2018.

CUNHA, C. da; Cunha, SOUSA, J. V. de; SILVA, M. A. da. (Orgs). **O método dialético na pesquisa em educação**. Campinas SP: Autores Associados, 2023.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

KRUPCZAK, C.; AIRES, J. A. A natureza da Ciência na Base Nacional Comum Curricular: potencialidades e limitações. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 13, n. 5, 2022. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/rencima/article/view/3441>. Acesso em: 31 dez. 2023.

LABURÚ, C. E.; CARVALHO, M. **Educação científica: controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico**. Londrina: Eduel, 2005.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M. **Metodologia do trabalho científico**. 9ª. Ed. Atlas. São Paulo. 2021.

NASCIMENTO, T.G. **Ensino de Ciências em Programas de Pós-Graduação no Brasil: tendências de pesquisa**. Curitiba: Editora CRV, 2012.

OLIVEIRA, E. Práticas de ensino e pesquisa nas Ciências da Natureza e suas Tecnologias. **Revista Educação Pública**, v. 20, n. 39, 2020. disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/39/praticas-de-ensino-e-pesquisa-nas-ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologias>.

PINTO, J. A. F.; SILVA, C. C. Natureza da Ciência no ensino: entre a pesquisa acadêmica e as orientações oficiais para a educação básica. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 27, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/mXYMsph6gpVkn9SYF4QzxCd/?format=pdf&lang=pt>.

SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Rio Grande do Sul: UNIJUI, 2006.

SILVA, A. M. da. Metodologia da pesquisa / Airton Marques da Silva. – 2.ed. rev. – Fortaleza, CE: EDUECE, 2015.

VERAS, K. M.; CAVALCANTE, M. M. D.; MENDONÇA, L. de O. S.; CONDE, I. B. Pesquisas sobre as ciências da natureza na base nacional comum curricular: um mapa recente. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 346-364, 2021. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8757>.

5.1.2 Nome da disciplina: Didática das Ciências da Natureza

Linha: 1 e 2

Carga horária: 60 horas

Professor responsável: Boniek Venceslau da Cruz Silva / Márcia Cristiane Eloi Silva Ataíde

Ementa: Contribuições da Didática das Ciências e da Matemática para a reflexão das práticas docentes. Teorias da Aprendizagem e o ensino de Ciências da Natureza. O modelo científico, o conhecimento científico e suas relações com o ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza. Elementos filosóficos e epistemológicos das Ciências da Natureza no ensino e aprendizagem. A formação de conceitos científicos e matemáticos. O trabalho experimental no ensino de Ciências da Natureza. Políticas públicas para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática e seus documentos oficiais de ensino (LDB, PCN, DCN, BNCC, dentre outros). O papel das reflexões nas práticas docentes e o conhecimento pedagógico do conteúdo.

Bibliografia

ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. **A didática das ciências**. Papirus Editora, 2014.

BERRY, A; FRIEDRICHSEN, P; LOUGHRAN, J (Ed.). **Re-examining pedagogical content knowledge in science education**. Routledge, p. 3- 13, 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

CARLSON, J.; DAEHLER, K. R. **The refined consensus model of pedagogical content knowledge in science education**. In: HUME, A.; COOPER, R.; A. BOROWSKI. *Repositioning Pedagogical Content Knowledge in Teachers' Knowledge for Teaching Science* (pp. 77-92). Singapura: Springer. 2019.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Editora LTC. 3. Ed. 2021.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

NARDI, R.; CASTIBLANCO, O. **Didática da Física**. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. v. 1. 160p.

NARDI, R.; SANTOS, B. F.; SILVA, V. A. **Formação de Educadores em Ciências e Matemática: estreitando as relações entre ensino e pesquisa**. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. v. 1. 249p.

5.1.3 Nome da disciplina: Divulgação científica e educação em ciências

Linha: 2

Professor responsável: Luciana Nobre de Abreu Ferreira

Carga horária: 60 horas

Linha: 2

Ementa: Conceituação da divulgação científica. O discurso da divulgação científica. O papel da divulgação científica em contextos escolares e não escolares. Estado da arte da pesquisa sobre divulgação científica na educação em ciências. Divulgação científica na formação de Produção de pesquisas sobre divulgação científica na educação em ciências.

Bibliografia

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. Esp., p. 1-12, 2010.

CASTELFRANCHI, Y. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). In: MASSARANI, L. **Jornalismo e Ciência: uma perspectiva ibero-americana**. Rio de Janeiro: Fiocruz, Museu da Vida, 2010, p. 13-21.

DA SILVA, A. A.; BERNARDI, M. C. A divulgação científica (DC) das pesquisas de educação: alternativas 'além muros'. *Intellèctus*, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 264–281, 2022.

FIORESI, C. A.; SILVA, H. da S. Ciência popular, divulgação científica e Educação em Ciências: elementos da circulação e textualização de conhecimentos científicos. **Ciência e Educação**. Bauru, v. 28, e22049, 2022.

GIORDAN, M.; CUNHA, M; B. (org.). **Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades**. Ijuí: Editora Unijuí, 2015. p.67-85.

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2008.

QUEIROZ, S. L.; FERREIRA, L. N. A. Traços de cientificidade, didaticidade e laicidade em artigos da revista 'Ciência Hoje' relacionados à química. **Revista Ciência & Educação**, v. 19, n. 4, p. 947-969, 2013.

LIMA, G. S.; GIORDAN, M. Propósitos da divulgação científica no planejamento de ensino. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, e2932, 2017.

LORENZETTI, C. S.; RAICIK, A. C.; DAMASIO, F. Divulgação Científica: Para quê? Para quem? — Pensando sobre a História, Filosofia e Natureza da Ciência em uma Revisão na Área de Educação Científica no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, p. e29395, 1–27, 2021.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, v. 44, e170831, 2018.

MASSARANI, L. M.; CASTRO, I. **Pesquisa em divulgação científica: textos escolhidos**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2021.

PINTO, G. A. **Divulgação científica e práticas educativas**. Curitiba: Editora CRV, 2010.

ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica**. Campinas: Autores Associados, 2001.

VILELA DUARTE, M. R.; DOS SANTOS CALIXTO, V.; FERREIRA, F. C. A divulgação científica no Ensino de Ciências e a Formação de Professores: a solução pode ser a BNCC?. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 2, p. 319-337. 2022.

5.1.4 Nome da disciplina: Tendências atuais de ensino em Ciências da Natureza

Linha: 1 e 2

Carga horária: 60 horas

Prof. Responsável: Rômulo José Fontenele Oliveira e Raquel Sousa Valois

Ementa: Tendências do ensino de ciências; história, filosofia e sociologia das ciências;

experimentação no ensino de ciências; abordagens cognitivas e construtivismo; ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTS/CTSA); complexidade e atores em rede; espaços não formais e educação patrimonial ambiental; TIC's e metodologia ativas no ensino de ciências; Educação em ciências e BNCC.

Bibliografia

AIKENHEAD, G. Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS): una buena idea comoquiera que se le llame. Educación Química, México, v. 16, n. 2, p. 114-124, 2005.

BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. – Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

CALLON, M. Algunos elementos para una sociología de la traducción. La domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de St. Briec. In IRANZO, J. et al. (Eds.) Sociología de la ciencia y la tecnología. Madrid: Consejo superior de investigaciones científicas, 1995.

CONTIER, D., MARANDINO, M. Ciência-Tecnologia-Sociedade, Comunicação pública da ciência, Controvérsia científica: aproximação de referenciais para análise de exposições nos museus de ciências In: BIZZO, N. Divulgação Científica e Práticas Educativas: CRV, 2010, p. 115-131.

FREIRE, L. L. Seguindo Bruno Latour: notas para uma antropologia simétrica. Comum, 11(26), p. 46-65, jan.-jul., RJ, 2006.

FREIRE, L. L. A ciência em ação de Bruno Latour. Cadernos Ideias Instituto Humanistas Unisinos, 11 (192), 1-27, 2013.

GIACOPINI, Á. M. M.; SILVA, C. S.; NETO, J. M. . O construtivismo no ensino de ciências: origens e modelos teóricos de desenvolvimento conceitual. Ciências em Foco, Campinas, SP, v. 12, n. 2, 2021.

GIL PEREZ, D. Contribución de la Historia y de la Filosofía de las Ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. Enseñanza de las Ciencias, v.11, nº 2, p. 197 – 212, 1993.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de Ciências. Química nova na Escola, n.10, 1999, p. 43-49.

LATOUR, B. Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica. (C. I. da Costa, trad.) 2. ed., Rio de Janeiro, RJ: Editora 34, 2009.

MARANDINO, M. Faz Sentido ainda Propor a Separação entre os Termos Educação

Formal, Não Formal e Informal? Ciências & Educação, Bauru, 23, p. 811-816, 2017.

MARANDINO, Martha. Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências. São Paulo, USP, 2002.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. Educação e Pesquisa, v. 44, e170831, 2018.

MARTINS, I. P. Revisitando orientações CTS|CTSA na educação e no ensino das ciências. APEDUC Revista/ APEDUC Journal (2020), 01(01),13-29.

MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. 3. ed. São Paulo: Editora LTC, 2021.

MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. (E. Lisboa, trad.). 1a reimp., Porto Alegre, RS: Sulina, 2006.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 2. ed. (C. E. F. Silva; J. Sawaya, trads.), São Paulo, SP: Cortez, 2011.

MINTZES, J. J.; WANDERSEE, J. H.; NOVAK, J. D. Ensinando Ciência para a Compreensão. Lisboa: Plátano, 2000.

NASCIMENTO, T. E; COUTINHO, C. Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. Multiciência, 2016.

OLIVEIRA, L.R.; CAVALCANTE, L.E.; SILVA, A.S.R.; ROLIM, R. de M. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e suas convergências com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. UCM, Madrid, p.1-13, 2015.

OLIVEIRA, R. J. S.; PATACA, E. M. Autonomia e formação de professores-educadores patrimoniais ambientais. In: FILHO, J. R. F.; ASHLEY, P. A.; CORRÊA, M. M. (Orgs.). Educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento. Niterói - Rio de Janeiro: EDUFF, 2019, v. 1, p. 355-368

OLIVEIRA, R. J. F.; PATACA, E. M. História da Serra da Capivara na tradução da antropologia simétrica de Latour e teoria da complexidade de Morin: Práticas científicas com educação patrimonial ambiental. In: SILVA, M. F. V.; SILVA, F. H. S. (Org.) Metodologias ativas: estágio e práticas no ensino superior. Belém: RFB, 2022.

SHAPIN, S. Nunca pura: estudos históricos da ciência como se fora produzida por pessoas com corpos, situadas no tempo, no espaço, na cultura e na sociedade e que se empenham por credibilidade e autoridade BH: Fino Traço, 2013.

5.1.5 Nome da disciplina: História e Filosofia da Ciência no ensino das Ciências da Natureza

Linha: 1 e 2

Carga horária: 60 horas

Professor responsável: Boniek Venceslau da Cruz Silva / Alan Kardec Sarmiento

EMENTA: Ciência como cultura e construção de conhecimentos humanos. A natureza do conhecimento científico. Relações entre a Epistemologia da Ciência com a História e a Sociologia da Ciência. A pesquisa no campo da História e da Epistemologia da Ciência: concepções de Ciência de professores e estudantes da educação básica e aspectos teóricos e metodológicos de intervenções didáticas baseadas na História e Epistemologia das Ciências da Natureza.

BIBLIOGRAFIA

ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; FERRAZ, M. H. M.; BELTRAN, M. H. R.; PORTO, P. A. **Percursos de História da Química**. 1. ed. São Paulo: LF Editorial, 2016. 144p.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BUTTERFIELD, H. **As origens da Ciência Moderna**. Lisboa: Edições 70, 1991.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Editora Fabrefactum, 2010.

GALILEU, G. **Ciência e Fé**. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

GRIBBIN, J. **História da Ciência: de 1543 ao presente**. Mem Martins: Publicações Europa-América, 2002.

KHINE, M.S. (Ed.) **Advances in Nature of Science Research - Concepts and Methodologies**. Dordrecht: Springer, 2012.

KRAGH, H. **Introdução à historiografia da Ciência**. Lisboa: Porto Editora, 2001.

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 13.ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2017.

KUHN, Thomas S. **Revolução Copernicana**. Lisboa: Edições 70, 2017.

MAIA, C. A. **História das Ciências: uma história de historiadores ausentes**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2013.

MARTINS, A. F. P. Natureza da Ciência no ensino de ciências: uma proposta baseada em “temas” e “questões”. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 32, n. 3, p. 703-737, maio 2015.

MARTINS, L.A-C.P. O papel dos fósseis na teoria da progressão dos animais de Lamarck. **Revista Helius**, v. 3, p. 563-598, 2020.

_____. Depois de Darwin: Romanes e o papel da herança de caracteres adquiridos no processo evolutivo. **Filosofia e História da Biologia (Online)**, v. 14, p. 97-113, 2019.

RODA, R.; MARTINS, R.A. Uma disputa sobre o sentido da natureza da ciência: uma análise da crítica de Michael Matthews à visão consensual de Norman Lederman. **CIÊNCIA & EDUCAÇÃO (ONLINE)**, v. 27, p. e21060, 2021.

5.1.6 Nome da disciplina: Conhecimento Pedagógico do conteúdo Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo: implicações para o professor reflexivo e pesquisador em sala de aula

Linha: 1

Professor responsável: Boniek Venceslau da Cruz Silva / Márcia Cristiane Eloi Silva Ataide
Carga horária: 60 horas

EMENTA: O professor reflexivo e o professor pesquisador. O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) e Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK): O que são; suas naturezas, críticas, controvérsias e formas de acessá-los. O PCK e o TPACK e suas relações com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Base Nacional Comum para formação de professores da Educação Básica (BNC-Formação); Estratégias de ensino para mobilização e desenvolvimento do PCK e TPACK na formação de professores de Ciências da Natureza e na sala de aula.

BIBLIOGRAFIA:

ABELL, S. K. Twenty years later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea? **International Journal of Science Education**, London, 30(10), 1405-1416. 2008.

ALVES N. (Org.) **Formação de Professores: pensar e fazer**. 11 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BERRY, A; FRIEDRICHSEN, P; LOUGHRAN, J (Ed.). **Re-examining pedagogical content knowledge in science education**. Routledge, p. 3- 13, 2015.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2011.

CARLSON, J.; DAEHLER, K. R. **The refined consensus model of pedagogical content knowledge in science education**. In: HUME, A.; COOPER, R.; A. BOROWSKI. *Repositioning Pedagogical Content Knowledge in Teachers' Knowledge for Teaching Science* (pp. 77-92). Singapura: Springer. 2019.

DARLING-HAMMOND, L.; BRANSFORD, J. **Preparando os professores para um mundo em transformação**. Porto Alegre: Penso, 2019.

FORMOSINHO, J. **Formação de professores: Aprendizagem profissional e acção docente**. Portugal: Porto, 2009, p. 93-117.

GIROUX, H. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da sociedade**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

HUME, A.; COOPER, R.; BOROWSKI, A. (Ed.). **Repositioning pedagogical content knowledge in teachers' knowledge for teaching science**. Singapore: Springer, 2019.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. Introducing Technological Pedagogical Knowledge. In.: AACTE (Eds.). **The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators**. New York: McMilian, 2008, p. 3-30.

MARCON, D. **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: a integração dos conhecimentos do professor para viabilizar a aprendizagem dos alunos**. Caxias do Sul: Educus, 2013.

PIMENTA, S. G. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In.: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E (Orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil: Gênese crítica de um conceito**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Research**, p. 4-14, 1986.

_____. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Education Review**, v. 57, n. 1, p. 1-23, 1987.

SHULMAN, L. PCK: Its genesis and exodus. In: BERRY, A; FRIEDRICHSEN, P; LOUGHRAN, J (Ed.). **Re-examining pedagogical content knowledge in science education**. Routledge, p. 3-13, 2015.

5.1.7 Nome da disciplina Ensino e Pesquisa em Astronomia para a Educação Básica

Linha: 1

Professor responsável: Boniek Venceslau da Cruz Silva

Carga horária: 60 horas

EMENTA: Histórico da Educação em Astronomia na Educação Básica. O perfil do professor que ensina Astronomia na Educação Básica. Estudos das principais ideias dos estudantes da Educação Básica sobre Astronomia. A pesquisa e ensino de conceitos fundamentais de Astronomia na Educação Básica.

BIBLIOGRAFIA:

BRETONES, P. S. Jogos para o ensino de Astronomia. Campinas: Editora Átomo, 2013.

IACHEL, G. (Org.); BARTELMEBS, R. C. (Org.). **Educação em Astronomia: Reflexões e práticas formativas**. 1. ed. Chapecó: Editora da Universidade Federal da Fronteira Sul, 2023. v. 1. 227p

LANGHI, R.; NARDI, R. **Educação em Astronomia: repensando a formação de professores**. São Paulo: Escrituras, 2012.

LANGHI, Rodolfo. **Aprendendo a ler o céu: pequeno guia prático para a astronomia observacional**. São Paulo: Editora LF, 2016.

LANGHI, R.; SILVA, S. R. **Astronomia na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental - Relato de Professores**. São Paulo: Editora LF, 2018.

LONGHINI, M. D. **Ensino de Astronomia na escola: concepções, ideias e práticas**. Campinas: Átomo, 2014.

NOGUEIRA, S. **Astronomia: Ensino Fundamental e Médio**. Coleção Explorando o Ensino v. 11. Brasília: MEC, 2009.

OLIVEIRA, K. S.; SARAIVA, M. F. **Astronomia e Astrofísica**. 2. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

5.2 Disciplinas de aprofundamento de estudos

5.2.1 Nome da disciplina: Seminários avançados

Carga horária: 60 horas

Professor responsável: Gildásio Guedes Fernandes

Ementa: Discussão de temas atuais e tendências em diversas áreas de pesquisas em Ensino de Ciências da Natureza. Orientação e acompanhamento do acadêmico nas diferentes atividades da formação pós-graduada. Familiarização com fontes bibliográficas na linha de pesquisa do acadêmico, colaborando na construção do seu projeto de pesquisa.

Bibliografia: Sem bibliografia específica

Observação: Os Seminários Avançados são quinzenais e distribuídos ao longo do semestre acadêmico. É coordenado dois docentes do programa e ministrados pelos professores do programa e (ou) professores convidados com o intuito de apresentar as linhas de pesquisas e sua conexão com os trabalhos dos mestrandos, visando contribuir nas demandas de seus projetos de pesquisa.

5.2.2 Nome da disciplina: Seminários de Estudo I e II

Carga horária: 15 horas

Professor responsável: Professor orientador

Ementa: Apresentação e discussão do andamento dos projetos que estão sendo desenvolvido no programa, estudos de trabalhos recentes da literatura, destacando os aspectos conceituais, metodológicos e principais contribuições para o campo do ensino de Ciências da Natureza, discussão de aspectos gerais de escrita de trabalhos científicos, com foco na dissertação.

Bibliografia: Sem bibliografia específica

Observação: Os Seminários de Estudo são coordenados por um professor do programa e ministrados pelos mestrandos.

5.2.3 Nome da disciplina: Produção de textos científicos em ensino de Ciências da Natureza

Linha: 1 e 2

Carga horária: 30 horas

Professor responsável: Raquel Sousa Valois e Patrícia Maria Martins Nápolis

Ementa: O objetivo da disciplina é promover dos mestrandos a escrita de textos acadêmicos para publicação, como, por exemplo, um texto escrito sobre sua pesquisa em andamento (revisão de literatura) ou de um artigo em elaboração com dados da pesquisa. A avaliação será feita por intermédio de seminários coordenados por 1 ou mais professores do programa e com a orientação e participação dos respectivos professores orientadores.

Bibliografia: Sem bibliografia específica

5.3 Disciplinas Optativas

5.3.1 Nome da disciplina: Avaliação em Aulas de Ciências

Linha: 1

Carga Horária: 60h

Professor responsável: Raimunda Alves Melo

Ementa: Na atualidade já existem algumas licenciaturas que apresentam em seu currículo a disciplina Avaliação da Aprendizagem, apesar disso, o componente costuma ser trabalhado em linhas gerais, o que deixa a desejar na formação específica do professor, uma vez que, a avaliação deve ser feita com base na relação professor conhecimento – aluno, considerando aspectos metodológicos, mas também epistemológicos e psicológicos. Diante disto, propomos

este componente curricular, que pretende suscitar reflexões e compreensões de que a avaliação não pode ser compreendida como algo à parte, isolado, já que tem subjacente uma concepção de educação e uma estratégia pedagógica, envolvendo legitimidade técnica e legitimidade política na sua realização. Dessa forma, pretendemos estimular os discentes a debaterem sobre os conceitos já arraigados no campo da avaliação, bem como despertar para novas e possíveis práticas na avaliação da aprendizagem. Este componente curricular incluirá em sua proposta as seguintes temáticas: a teoria da aprendizagem significativa e a avaliação; a teoria dos campos conceituais e a avaliação; os obstáculos didáticos e a avaliação; a análise de erros no processo avaliativo; o planejamento de provas; a correção de provas, entre outros.

Referência

BUENO, Vania Batista Bueno; GONZALES, Carlos Eduardo. O processo de avaliação da aprendizagem no ensino de ciências. **Anais da III Semana das Licenciaturas**, Curitiba, out., 2019.

CORREIA, Sônia de Jesus Elias; CID, Marília Pisco Castro. Avaliação das aprendizagens nas aulas de ciências naturais e biologia e geologia: das percepções às práticas. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro: v. 26, 2021.

DEPRESBITERIS, Lea. **Avaliação educacional em três atos**. São Paulo: Editora SENAC, 2006.

DEPRESTITERIS, Lea., **O Desafio da Avaliação da Aprendizagem: Dos fundamentos a uma proposta inovadora**, EPU, São Paulo, 2005.

ESTEBAN, Maria Teresa (org.). **Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos**; Rio de Janeiro: DP&Alli, 2008.

FARIA, Fernanda Luiza de; NETO, Alaim Souza. A Pedagogia da Escola da Ponte: um olhar para a avaliação e a autonomia no Ensino de Química. **Debates em Educação**, Maceió, v. 12, p. 351-365, dez. 2020.

FERNANDES, Claudia de Oliveira. (org) **Avaliação das aprendizagens: sua relação com o papel social da escola**. São Paulo, SP: Cortez, 2014.

FREITAS, Luiz Carlos de.; SORDI, Maria Regina Lemas de.; MALAVASI, Maria Márcia Sigris Malavasi.; FREITAS, Helena Costa Lopes de. **Avaliação educacional: caminhando pela contramão**. Petrópolis: Vozes, 2012.

HOFFMAN, Jussara. **Avaliação Mito & Desafio** – uma perspectiva construtivista. Educação e Realidade, Porto Alegre, 2014.

HOFFMANN, Jussara. **Pontos e contrapontos: do pensar ao agir em avaliação**. 10. ed. Porto Alegre: Mediação, 2007. 152p.

LUCKESI, Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 2013.

LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

NEGRÃO, F. da C.; MIKI, P. da S. R. Instrumentos de avaliação da aprendizagem de ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. Florianópolis. v. 15 n. 1 2022.

PACHECO, José.; PACHECO, Maria de Fátima (orgs). **A Avaliação da Aprendizagem na Escola da Ponte**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que avaliar? Como Avaliar? Critérios e Instrumentos**. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

SOUSA, M. T.; SANTOS, L. Avaliar para aprender em ciências experimentais. **Revista Portuguesa de Educação**, [S. l.], v. 35, n. 2, p. 190–210, 2022.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas (org.). **Avaliação formativa: práticas inovadoras**.; Campinas: Papyrus, 2011.

5.3.2 Nome da disciplina: Estudo de aula (*lesson study*) na formação de professores

Linha: 1

Carga Horária: 60 h.

Professor, responsável: Micaías Andrade Rodrigues

Ementa: Origens do Estudo de aula. Os ciclos do estudo de aula. O estudo de aula no mundo. Adaptações do Estudo da aula no contexto brasileiro. A coletividade no trabalho docente. Comunidades de prática na formação inicial e continuada. Desenvolvimento profissional docente. Elaboração coletiva de plano de aula através do estudo de aula.

Bibliografia:

ALMEIDA, Marta Mateus de. Trajetórias no Desenvolvimento Profissional Docente no Ensino Superior: Fatores Condicionantes. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, v.48, n. 2, p. 61 – 85, 2014.

FIORENTINI, Dario; CRECCI, Vanessa. Desenvolvimento Profissional DOCENTE: um termo Guarda-Chuva ou um novo sentido à formação? **Form. Doc.**, Belo Horizonte, v. 05, n. 08, p. 11-23, jan-jun. 2013.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning: legitimate peripheral participation**. New York: Cambridge University Press, 1991.

LI, Linda C.; GRIMSHAW, Jeremy M.; NIELSEN, Camilla; JUDD, Maria; COYTE, Peter C.; GRAHAM, Ian D. Evolution of Wenger's concept of community of practice.

Implementation Science, v. 4, n. 11, p. 1 – 8, March 2009.

MAKINAE, N. The origin of lesson study in Japan. In: SHIMIZU, Y.; SEKIGUCHI, Y.; HINO, K. (Eds.). **Proceedings of the Fifth East Asia regional conference on mathematics education: In search of excellence in mathematics education (EARCOME5)**. Tokyo: Japan Society of Mathematical Education, 2010, pp. 140 – 147.

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, n. 8, p. 7 - 22, Jan/Abr 2009.

MURATA, A. Introduction: Conceptual Overview of Lesson Study. In: HART, L.; ALSTON, A.; MURATA, A. (eds). **Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education**. Dordrecht: Springer, 2011.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M., FIORENTINI, D., MISKULIN, R. G. S., GRANDO, R. C., GAMA, R. P., ..., & MELO, M. V. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, Revista teórica e de investigação, Lisboa, v. 15, n. 1-2, p. 93-219, 2006.

PEDDER, D. **Prospects for further development of Lesson Study**. In: DUDLEY, P. (ed.) **Lesson Study: professional learning for our time**. London: Routledge, 2014, p. 145-151.

RICARDO, E. C. Problematização e contextualização no ensino de física. In: Carvalho, A. M. P. (Org.). **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p. 29-51.

SACHS, Judyth. Learning improve or improving the learning: the dilemma of teacher continuing professional development. In: 20th International Congress for School Effectiveness and Improvement. **Anal...** Portoroz (Slovenia), 3 – 6 Jan. 2007, p. 9 - 20. Disponível em: www.fm-kp.si/zalozba/isbn/978-961-6573-65-8/009-020.pdf. Acesso em: 25 Jun. 2020.

WENGER, Etienne. Communities of Practice and Social Learning Systems: The Career of a Concept. In: BLACKMORE, C. (ed). **Social Learning Systems and Communities of Practice**. London: Springer, 2010.

5.3.3 Nome da disciplina: A linguagem no ensino de ciências

Linha: 2

Professor responsável: Luciana Nobre de Abreu Ferreira

Carga horária: 60 horas

Ementa: Linguagem em contextos educacionais: concepções de linguagem e a constituição de imagens de professor, aluno, ensino e aprendizagem. O papel da linguagem e da comunicação na construção do conhecimento científico. Processos de produção e circulação do discurso científico na sociedade. Elementos teóricos e dispositivos metodológicos para a

investigação das práticas de ensino-aprendizagem por meio da linguagem no ensino de ciências. Elaboração e análise de atividades didáticas potencialmente favoráveis à interação em aulas de ciências.

Bibliografia:

ALEIXANDRE, M.P.J.; OTERO, J.R.G.; SANTAMARIA, F.E.; MAURIZ, B.P. **Actividades para trabajar el uso de pruebas y la argumentación em ciencias**. Santiago de Compostela: Danú, 2009.

ALMEIDA, M. J. P. M. **Discursos da ciência e da escola: ideologia e leituras possíveis**. Campinas: Mercado das Letras, 2004.

BRANDÃO, M.H. N. **Introdução à análise do discurso**. Campinas: Editora da Unicamp, 1993.

CASTRO, M. G. R. de.; RODRIGUES, G. C.; CATARINO, G. F. de C. As concepções de linguagem e seu impacto no ensino de Ciências. **Revista Educação Pública**, v. 21 n. 42. 2023.

CORACINI, M. J. **Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da ciência**. São Paulo Educ; Campinas: Pontes, 1991.

DONGO-MONTOYA, A. O. Pensamento e linguagem: Vygotsky, Wallon, Chomsky e Piaget [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2021.

ERDURAN, S.; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. (Eds.). **Argumentation in science education: perspectives from classroom-based research**. New York: Springer, 2007.

GUIMARÃES, E. **Produção e circulação do conhecimento: política, ciência, divulgação** (2 vols.). Campinas, Pontes, 2003.

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

LEMKE, J.L. **Talking science**. Language, learning and values. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation. 1990.

LIRA, M. R. de. A linguagem no ensino de ciências – explicação. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 5, p. 51360–51375, 2021.

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

MORTIMER, F. E.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigação em ensino de ciências**, v. 7, n.3, p. 238-306, 2002.

ORLANDI, E. P. **A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso**. Campinas, Editora Pontes, 2012.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas: Pontes, 2002.

RAUEN, F. J.; CARDOSO, M. C. C.; ANDRADE FILHO, B. M. de.; et al. **Linguagem e Ensino de Ciências e Matemática: Perspectivas de Interfaces**. Formiga (MG): Editora Real Conhecer, 2021

TOULMIN, S. **Os usos do argumento**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

VIEIRA, R. D.; NASCIMENTO, S. S., **Argumentação no ensino de ciências: tendências, práticas e metodologia de análise**. Curitiba: Appris, 2013.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 4. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008

5.3.4 Nome da disciplina: Teoria da Aprendizagem significativa e seus usos nas aulas de Ciências

Linha: 1

Carga Horária: 60h

Professor responsável: Boniek Venceslau da Cruz Silva

Ementa: Historicidade da Teoria da Aprendizagem Significativa. O que é a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel: potencialidades e críticas. Implicações da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) ao ensino de Ciências. O uso de mapas conceituais em sala de aula. Produção de materiais didático fundamentados na TAS: sequências didáticas, unidades de ensino potencialmente significativa, textos didáticos, dentre outros.

Bibliografia:

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

MASSONI, N. T.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa na Escola**. 1. ed. Curitiba: CVR, 2017. v. 1. 176p.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Editora LTC. 3. Ed. 2021a.

_____. Aprendizagem Significativa em Ciências: condições de ocorrência vão muito além de pré-requisitos e motivação. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 11, p. 25-35, 2021b.

_____. Aprendizaje significativo como referente para la organización de la enseñanza. **Archivos de Ciencias de la Educacion**, v. 11, n.12, p. 7-23, 2017.

_____. Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, p. 43-63, 2011a.

_____. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011b. 149p.

_____. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. 1. ed. São Paulo: Centauro Editora, 2010. v. 1. 80p.

RODRÍGUEZ, M. L.; MOREIRA, M. A. **Mapas conceptuales: herramientas para el aula**. 1. ed. Espanha: Editora: Editorial Octaedro, S.L, 2018. v. 1. 120p

SOUZA, R. A. **Teoria da Aprendizagem Significativa e experimentação em sala de aula: Integração, teoria e prática**. Novas Edições Acadêmicas, 2014.

5.3.5 Nome da disciplina: Formação docente e as competências tecnológicas.

Linha: 1

Professor(es) responsável: Márcia Cristiane Eloí Silva Ataíde

Carga horária: 60h

Ementa: A prática educativa para o desenvolvimento do conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo em Ciências. Desenvolvimento de competências tecnológicas. Ensinar Ciências em ambientes virtuais de aprendizagens.

Bibliografia:

ALVES, N.; GARCIA, R. L. A construção do conhecimento e o currículo dos cursos de formação de professores na vivência de um processo. In.: ALVES N. (Org.) **Formação de Professores: pensar e fazer**. 11 ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 77-94.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2006.

COLL, C.; MONEREO, C. (Col.). **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Trad. Naila Freitas. Porto Alegre: Artmed, 2010.

COSCARELLI, C. V. (Org.). **Tecnologias para aprender**. São Paulo: Parábola, 2016.

COSTA, I. **Novas tecnologias e aprendizagem**. 2 ed. Rio de Janeiro: Wak, 2014.

DARLING-HAMMOND, L.; BRANSFORD, J. **Preparando os professores para um mundo em transformação**. Porto Alegre: Penso, 2019.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. 3. Ed. São Paulo: Editora 34. 2014.

MARTINO, L. M. S. **Teoria das mídias digitais: linguagens, ambientes e redes**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21 ed. São Paulo: Editora Papirus, 2013.

5.3.6 Nome da disciplina: Educação Patrimonial Ambiental na Pesquisa e Ensino de Ciências da Natureza

Carga horária: 60 horas

Prof. Responsável: Rômulo José Fontenele Oliveira

Linha: 2

Ementa: Fundamentos epistemológicos da educação patrimonial ambiental; Rede de atores e simetria entre natureza e sociedade; patrimonialidade ambiental e gestão de recursos naturais; patrimônio mundial natural e cultural; interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na educação socioambiental; educação patrimonial ambiental na formação e atuação de professores; metodologias de educação patrimonial ambiental no ensino de ciências da natureza e suas tecnologias; ensino com pesquisas em/sobre unidades de conservação, museus e outros ambientes não formais.

Bibliografia

BARROS, J. V.; MOLINA; M. D., SILVA, M. F V. Evoluindo com a construção de um novo conceito - Educação patrimonial ambiental -a partir das reflexões da educação patrimonial e ambiental com vistas a ampliação do campo teórico metodológico desse contexto. Periódico eletrônico. **Fórum ambiental de Alta Paulista**. V.07, n. 06, 2011, p.982-993.

CAPISTRANO, L. F. D. **Circuito Ambiental de Natal:** uma ação de Educação Patrimonial. ANPUH-BRASIL. 30º Simpósio Nacional de História. Recife- 2019.

CRUZ, G. E. R. Patrimônio(s) e Educação Patrimonial: a relação entre a sociedade luziense e o patrimônio da cidade de Santa Luzia-MG. **Revista Faces de Clio**. V.7, n.13, 2021.

LASSANCE, J. Educação como canal de comunicação arqueológica/museológica: uma análise bibliográfica dos projetos de educação patrimonial no licenciamento ambiental no rio grande do sul revista arqueologia pública. **Rev. Arqueologia Pública** Campinas, SP v.17 n.02 p.159 Dez./2021.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. (C. I. da Costa, trad.) 2. ed., Rio de Janeiro, RJ: Editora 34, 2009.

MACHADO, N. G; DEVITTE, N.; SCHNEIDER, P.; KREUTZ, M. R. Ação difusora: o patrimônio cultural e ambiental regional por meio do “arqueólogo por um dia”. **Rev. Arqueologia Pública**, Campinas, SP, v.11, n.1p.87- 105, 2017.

MENDES, R.; MUNFORD, D. Dialogando com os saberes: pesquisa e prática de ensino na formação de professores de ciências e biologia. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.07, n.03, p.202-219, 2005.

MIRANDA, R. S.; CROSARA, R.; LEITE, M. A Educação Ambiental no Documento Curricular Referencial do Ceará. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental - FURG** v. 38, n. 2, p. 162-179, 2021.

NASCIMENTO, R. M. L. L.; MÓL, G. S. A formação de professores de ciências: uma análise da sua atuação frente aos desafios e inovações do mundo moderno. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 3, p.15834-15845, 2020.

OLIVEIRA, R. J. S.; PATACA, E. M. **Autonomia e formação de professores-educadores patrimoniais ambientais**. In: Filho, José Rodrigues de Farias; Ashley, Patrícia Almeida; Corrêa, Mônica Marella. (Orgs.). Educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento. 1. ed. Niterói - Rio de Janeiro: EDUFF, 2019, v. 1, p. 355-368.

PETRONILHA, D. V.; SILVA, B. G. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências. Universidade Federal de São Carlos. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n.3, p. 705-718, 2010.

PINHÃO, F.; MARTINS, I. **A formação de professores para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais**: traçando um panorama da pesquisa nacional. VIII Encontro Nacional em Pesquisa e Ensino de Ciências–ENPEC e Congresso Iberoamericano de investigación em Enseñanza de las Ciencias- ATAS- 2011.

SILVA, L. R; VILHENA DA SILVA, M. F. Práticas de educação patrimonial ambiental no campo. **Rev. ARETÉ**, Manaus, v.8, n.17, p.107-116, 2015.

SOUSA, R. B.; SANTOS, J. S.; COSTA, A. M. **Formação de professores na perspectiva da educação patrimonial e ambiental**: a cultura local no processo ensino-aprendizagem. 12 ENFOPE E 14 FOPIE. Encontro Internacional de Formação de professores e Fórum Permanente de Inovação Intelectual, 2021.

VERAS, S. M. A.; PINHEIRO, A. P. Educação patrimonial: reflexões sobre a importância da lagoa do bebedouro para a comunidade São Vicente de Paula Parnaíba, Piauí-Brasil. **Revista Instituto Histórico e geográfico Rio Grande do Sul- RIHGRGS**, Porto Alegre, n. 157 especial, p. 267-286, 2020

5.3.7 Nome da disciplina: Fundamentos da teoria Histórico-Cultural/Teoria da Atividade para o ensino e a pesquisa e o Ensino

Linha: 2

Carga horária: 60 horas

Professor responsável: Alan Kardec Carvalho Sarmento

Ementa: A construção do pensamento e da linguagem matemática para as ciências; Teoria Histórico-Cultural/Teoria da Atividade; O pensamento empírico e pensamento científico no

ensino de Ciências da Natureza; O desenvolvimento Lógico Histórico de conceitos científicos; Atividade Orientadora de Ensino (AOE) em Ciências da Natureza.

Bibliografia

ARAÚJO, N. A. de; SOUZA, F. D. de; SOUSA, V. G. (org.). **Teoria Histórico-Cultural e Educação Matemática: diálogos com a pesquisa em movimento**. Teresina: EDUFPI, 2020.

ARAÚJO, E. S. Atividade Orientadora de Ensino: Princípios e Práticas para Organização do Ensino de Matemática. Paraná, 2020. **Revista Paranaense De Educação Matemática**.

CARAÇA, B. de J. Conceitos fundamentais da matemática. Lisboa: Gradiva, 2002.

DAVIDOV, V. **La Enseñanza Escolar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica teórica y experimental**. Moscou: Editorial Progreso, 1988.

DAVIDOV, V. Tipos de generalización em la enseñanza. Havana: Pueblo y Educación, 1982

LEONTIEV, A.N. **Actividad, conciencia y personalidad**. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

MEDEIROS, S. M. de A. A teoria da atividade em Vygotsky, Leontiev e Engeström: os fundamentos da aprendizagem expansiva. **Revista HISTEDBR**, Campinas, SP, v. 21, n. 00, p. e021051, 2021. .

MENDONCA, A. B. J. ; LEONARDO, N. S. T. ; ASBAHR, F. da S. F. . El Desarrollo Ontogenético de la Actividad de Estudio: Una Revisión Bibliográfica. **EUREKA**, v. 18, p. 370-386, 2021.

MOURA, M. O. de . Atividade de formação em espaço de aprendizagem da docência: o Clube de Matemática. RIDPHE_R Revista Iberoamericana do Patrimônio Histórico-Educativo, Campinas, SP, v. 7, n. 00, p. e021026, 2021.

_____. (Org.). **A atividade pedagógica na Teoria Histórico-Cultural**. Brasília: Autores Associados, 2022.

SOUSA, M. do C. de.; NAVARRO, E. R. **Educação Matemática: perspectivas e tendências**. São Paulo: Editora Científica, 2021.

RADFORD, L. (2023). Política, saber y ética: la necesidad de replantear la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. **Revista Educação Matemática e Pesquisa**, , São Paulo, v. 25, n. 2, p.45-68, 2023.

RADFORD, L. **La teoría de la objetivación: Una perspectiva vygotkiana sobre saber y devenir en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas**. Bogotá: Uniandes. 2023.

PUNTES, R. V.; CARDOSO, C. G.C.; AMORIM, P. A. P. **Teoria da Atividade de Estudo: contribuições de D. B. Elkonin, V. V. Davidov e V. V. Repkin**. Uberlândia: CRV EDUFU, 2021.

SARMENTO, A. K. C. **Educação matemática: os professores e suas concepções**. Teresina: Edufpi, 2018.

SARMENTO, A. K. C.; MOURA, M. O. de. Práticas sociais e significação do conceito de medidas. **Ensino em Re-Vista**, [S. l.], v. 30, n. Contínua, p. e008, 2023.

SFORNI, S. de F.; SERRCONEK, G. C.; BELIERI, C. M. (org.). **Aprendizagem conceitual e organização do ensino: experimentos didáticos na educação básica**. Curitiba: CRV, 2019.

VARGAS, J.; RADFORD, L. . A Formação de Professores para Ensino de Ciências na Perspectiva na Teoria da Objetivação. **Revista Interfaces da Educação, Paranaíba**, V. 12, N. 36, p. 308 a 328, 2021.

VARGAS, J.; GOBARA, S.; RADFORD, L. (2022). Tecnologia assistiva como artefato cultural tecnológico para aprendizagem de alunos com baixa visão, **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática: Passo Fundo**, v. 5, n. 1, p. 595-619, jan./jun. 2022.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fortes, 2001.

_____. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2018

5.3.8 Nome da disciplina: Metodologias de Intervenção e Pesquisa em Educação Ambiental

Linha: 2

Carga Horária: 60 horas

Professora Responsável: Patrícia Maria Martins Nápolis

Ementa: Educação Ambiental no ensino das ciências da natureza; Pesquisa em Educação Ambiental escolar; Métodos e Técnicas de Educação Ambiental no ensino fundamental; Trabalhos de Campo; Atividades Interdisciplinares; Projetos de Educação Ambiental no ensino formal.

Bibliografia:

BERNA, Vilmar. **Como fazer educação ambiental**. São Paulo: Paulus, 2001.142 p.

BONOTTO, D. M. B.; SEMPREBONE, A. **Educação Ambiental e educação em valores em livros didáticos de Ciências da Natureza**. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 131-148, 2010.

CARDOZO, B. S. Temáticas ambientais em disciplinas eletivas de escolas do Programa de Ensino Integral: uma revisão sistemática entre os anos de 2012 e 2020. **Revista Monografias Ambientais**, [S. l.], p. e69286, 2023.

CARVALHO, I. C. M, SATO M. **Educação Ambiental Pesquisa e Desafios**. Porto Alegre: Artmed. 2005. 232 p.

DIAS, S. M. S.; SILVEIRA, E. S. da M. Educação Ambiental e a construção de percursos didáticos dialógicos no ensino médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), [S. l.], v. 15, n. 7, p. 46–58, 2020.

GOMES, Y. L.; PEDROSO, D. S. Metodologias de Ensino em Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. e35007, 1–33, 2022.

GONÇALVES, J.; DE OLIVEIRA, T.; GONÇALVES, M. Educação Ambiental e seus desdobramentos hoje no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), [S. l.], v. 17, n. 4, p. 247–260, 2022.

LIMA, R. G. de O. Pesquisas de intervenção realizadas com enfoque em educação ambiental no ensino básico. **Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências...** Campina Grande: Realize Editora, 2023.

LOUREIRO, C. F. B. (Org.) et.al. **Educação Ambiental: Repensando o Espaço da Cidadania**. São Paulo: Cortez, 2012. 255 p.

MACIEL, F. G.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. Pesquisas em ensino de ciências com metodologia interventiva: o que fazem os pesquisadores da área?. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. 549-579, 2018.

RODRIGUES, M. H. RODRIGUES, M. C. **Práticas de Educação Ambiental Metodologias de Projetos**. Curitiba: Editora APPRIS. 2016.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002. 66 p

TRISTÃO, M. A **Educação Ambiental na Formação de Professores**. São Paulo: Annablume. 2004. 236 p.

5.3.9 Nome da disciplina: Educação para Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências da Natureza

Linha: 2

Carga horária: 60 horas

Professor responsável: Fernando Rocha da Costa

Ementa: Construção social dos conceitos de raça e etnia; perspectivas teóricas brasileiras sobre as relações raciais; preconceito e desigualdades raciais e étnicas na história brasileira. O papel da Ciência na criação das desigualdades raciais. O racismo como estrutura de poder. Domínio em C&T e a estrutura de poder. O Ensino de Ciências da Natureza e a diversidade: uma abordagem ontológica e epistemológica. Análise da produção social, histórica e cultural

da diferença e a construção de sistemas de classificação social. Categorias centrais na produção da diferença: raça e etnia, sexualidade e gênero. A dicotomia apropriação da natureza e cultura na produção da diferença e naturalização da desigualdade. Identidade e políticas de reconhecimento, imagens e representações da diferença, corpo e identidade social em produção e ensino de ciências da natureza. Abordagem conceitual da diversidade como critério de inovação em C&T, para a produção e ensino de Ciências da Natureza.

Bibliografia

ALMEIDA, S. L. **O Que é Racismo Estrutural?**. Belo Horizonte: Letramento, 2018.

BENITE, A. M. C.; CAMARGO, M. J. R.; AMAURO, N. Q. (Orgs.). **Trajetórias de descolonização da escola: o enfrentamento do racismo no ensino de Ciências e Tecnologias**. Belo Horizonte: Nandyala, 2020.

BRASIL, MEC/SECAD. **Orientações e Ações para Educação das Relações Étnico-Raciais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.

BRASIL, MEC/SECAD. **Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília.

BRASIL, MEC/SECAD. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Etnicorraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2004. BRASIL, MEC/SECAD. **Educação anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal no 10.639/03**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

CAMARGO, M. J. R. **Denegrindo o Ensino de Química: a prática do quilombismo na formação docente**. 147 f. Tese (Doutorado em Química). Instituto de Química. Universidade Federal de Goiânia, Goiânia, 2022.

CARNEIRO, S. **Racismo, Sexismo e Desigualdade no Brasil**. São Paulo, Selo Negro Edições, Coleção Consciência Negra em Debate, 2011.

CUNHA JÚNIOR, H. **Tecnologia Africana na Formação Brasileira**. 1ª edição. Rio de Janeiro:CEAP, 2010.

HALL, S. **Cultura e Representação**. Tradução: William Oliveira e Daniel Miranda. Rio de Janeiro: PUC -Rio: Apicuri, 2016.

LARKIN NASCIMENTO, E. (org.) **Cultura em Movimento. Matrizes africanas do ativismo negro no Brasil**. Coleção Sankofa, vol.2. São Paulo: Selo Negro, 2008.

MACHADO, C.; LORAS, A. **Gênios da humanidade: ciência, tecnologia e inovação africana e afrodescendente**. São Paulo: DBA, 2017.

MUNANGA, K. **Superando o racismo na Escola**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

PEREIRA, A. M. **Trajetória e Perspectivas do Movimento Negro Brasileiro**. Rio de Janeiro, Nandyala, 2008.

PINHEIRO, B. C. S.; ROSA, K. D.; (Org.) . **Descolonizando saberes: a lei 10639/2003 no ensino de Ciências**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2022.

SODRÉ, M. **As estratégias sensíveis: afeto, mídia e política**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006

5.3.10 Nome da disciplina: Análise de conteúdo na pesquisa Qualitativa

Linha: 1

Carga Horária: 60h

Professor responsável: Boniek Venceslau da Cruz Silva e Francisca Carla Silva de Oliveira

Ementa: Histórico sobre a análise de conteúdo. Pressupostos filosóficos e educacionais da análise de conteúdo. Análise de conteúdo segundo Bardin. Coleta, seleção, categorização de conteúdos para análise.

Referência

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2015.

DE LIMA, J. A. Por uma análise de conteúdo mais fiável. **Revista portuguesa de pedagogia**, p. 7-29, 2013.

DE SOUSA, J. R.; DOS SANTOS, S. C. M. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e debate em Educação**, v. 10, n. 2, p. 1396-1416, 2020.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Autores Associados, 2020.

LEITE, R. F. A perspectiva da análise de conteúdo na pesquisa qualitativa: algumas considerações. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 539-551, 2017.

MENDES, R. M.; MISKULIN, R. G. S. A análise de conteúdo como uma metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 165, p. 1044-1066, 2017.

6. CORPO DOCENTE (* Docentes com atuação exclusiva do PPGEnCiNa)

Nº	Nome do docente	CPF	Área	E-mail institucional	Titulação/ Vínculo institucional			
					Tipo	Horas semanal		Ano/Pais/nível Instituição
						IES	PPGEnCiNa	
1	Alan Kardec Carvalho Sarmento*	350.049.673-34	Ensino de Ciências e Matemática	alankardec@ufpi.edu.br	P	UFPI	10	2019/USP
2	Boniek Venceslau da Cruz Silva	010.416.404-20	Ensino/Física	boniek@ufpi.edu.br	P	UFPI	10	2018/UFRN
3	<u>Francisca Carla Silva de Oliveira</u>	968.692.675-53	<u>Educação/Biologia</u>	carlaoliveia@ufpi.edu.br	<u>P</u>	<u>UFPI</u>	<u>10</u>	<u>2018/UFPI</u>
4	Fernando Costa Rocha	<u>02989987266</u>	<u>Ensino/Química</u>	fernando.costa@ufpi.edu.br	<u>P</u>	<u>UFPI</u>	<u>10</u>	<u>2023/UFG</u>
5	Gildásio Guedes Fernandes	077.579.563-15	Matemática	guedes@ufpi.edu.br	C	UFPI	8	2010/UFC
6	Luciana Nobre de Abreu Ferreira	851.526.923-68	Ensino/Química	luciananobre@ufpi.edu.br	P	UFPI	10	2012/UFSCar
7	Márcia Cristiane Eloi Silva Ataíde*	027.229.324-58	Ensino/Química	marciaeloi@ufpi.edu.br	C	UFPI	8	2021/UFPI
8	Micaías Andrade Rodrigues	037.002.774-40	Ensino/Física	micaias@ufpi.edu.br	P	UFPI	10	2019/USP
9	Patrícia Maria Martins Nápolis	535.078.601-63	Ensino/Biologia	pnapolis@uol.com.br	P	UFPI	10	2010/UFSCar
10	Raimunda Alves de Melo*	833.063.823-53	Educação	raimundinhamelo@yahoo.com.br	P	UFPI	10	2018/UFPI
11	Raquel Sousa Valois*	017.595.483-67	Ensino/Biologia	rsvalois@ufpi.edu.br	P	UFPI	10	2020/USP
12	Romulo Jose Fontenele Oliveira*	361.590.853-87	Ensino/Biologia	romulo.fontenel@ufpi.edu.br	P	UFPI	10	2020/USP

7 PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA ARTÍSTICA E TÉCNICA

7.1. Melhores produções nos últimos 5 anos (2018-2023)

1 Nome do docente: **ALAN KARDEC CARVALHO SARMENTO**

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
01	SARMENTO, A. K. C.; MOURA, M. O. DE .	Práticas sociais e significação do conceito de medidas.	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2023	A3	https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/69750	ENSINO EM REVISTA 1983-1730
02	SARMENTO, A. K. C.	Práticas Docentes Universitárias e a Formação de Professores de Matemática.	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2020	A2	https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/1777	Educação Matemática em Revista 2317-904X
03	SARMENTO, A. K. C.; LINO, L R. F.	A Atividade Orientadora de Ensino como Mediadora da Aprendizagem de Conceitos Relativos a Matéria e Energia: Consumo de Energia Elétrica	Comunicação oral Anais de evento	Bibliográfica	2023		https://drive.google.com/file/d/1Tw9ycThOLWXb8tbj39sBK_2r2e-FvPn9/view	VII Colóquio GEPAPe em Rede

04	SARMENTO, A. K. C.; SILVA, R. P. S.	Investigação em História da Matemática e o Ensino de Matemática: Um Balanço das Produções Científicas nos Últimos Dez Anos,	Resumo expandido Anais de evento	Bibliográfica	2023		https://sigaa.ufpi.br/sigaa/public/pesquisa/ResumoCongresso/form_busca.jsf	XXXII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - SIUFPI
05	SARMENTO, A. K. C.; NAZIA R. G. A.	O Estado da Arte em História da Matemática: Artigos científicos, eventos científicos e livros,	Anais de evento	Bibliográfica	2023		https://sigaa.ufpi.br/sigaa/public/pesquisa/ResumoCongresso/form_busca.jsf	XXXII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - SIUFPI

2 Nome do docente: **BONIEK VENCESLAU DA CRUZ SILVA**

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
01	Boniek Venceslau da Cruz Silva e André Ferrer Pinto Martins	Uma proposta para avaliação do desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo de futuros professores de Física acerca da temática Natureza da Ciência	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2018	A1	https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2018v35n2p389	

02	Boniek Venceslau da Cruz Silva e André Ferrer Pinto Martins	O conhecimento pedagógico do conteúdo referente ao tema Natureza da Ciência na formação inicial de professores de Física	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2019	A1	https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2019v36n3p735
03	Debora Samir Conceição de Souza e Boniek Venceslau da Cruz Silva	Termodinâmica e Revolução Industrial: Uma abordagem por meio da História e da Epistemologia da Ciência	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2021	A2	http://www.lajpe.org/mar21/15_1_14.pdf
04	Boniek Venceslau da Cruz Silva	Natureza da Ciência, conteúdos metacientíficos e a sala de aula: implicações ao Ensino de Física	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2020	A3	https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/1295
05	Boniek Venceslau da Cruz Silva	O papel da mulher na Ciência: o conhecimento pedagógico do conteúdo de uma futura professora de ciências mobilizado na construção de uma sequência didática	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2020	A4	https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10556

3- Nome do docente: **FERNANDO ROCHA COSTA**

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
01	Fernando Rocha da Costa, Marysson Jonas Rodrigues Camargo e Anna Maria Canavarro Benite	Da Ausência Para a Potência: Investigando a Comunicação Crítica e Popular Como Estratégia de Ensino de Ciências e Relações Étnico-Raciais	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2023	A1	https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/39125/37284	
02	Fernando Rocha da Costa, Marysson Jonas Rodrigues Camargo e Anna Maria Canavarro Benite	A comunicação crítica e popular e a Química: potencializando a Educação para as relações étnico-raciais.	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2023	A2	http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc44_4/09-AF-22-22.pdf	
03	Josilana Silva Nogueira, Wádila Michele Gomes Dos Santos, Karina Tatilla Gomes Silva, Lauanda Nascimento Lira, Lancaster Ferreira Rodrigues,	Ensino de química e formação de professores: análise de uma atividade experimental investigativa no contexto do residência pedagógica	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2023	A4	https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/15156/21499	

	Fernando Rocha Costa						
04	Aline Barbosa Gomes, Fernando Rocha da Costa, Jesábias Oliveira Pacheco Guerra e Kellen Michela Silva Alves	Investigando os nexos conceituais da trigonometria por meio de uma situação desencadeadora de aprendizagem: um relato de experiência	Capítulo de livro	Bibliográfica	2022		https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/36982-professores-em-atividade-brreflexoes-sobre-a-elaboracao-de-tarefas-de-ensino
05	José Expedito Cavalcante da Silva, Felipe Brito dos Santos e Fernando Rocha da Costa	Diagnóstico do desenvolvimento de competências e habilidades no ensino médio no estado do Tocantins pela conectividade com os conteúdos curriculares de Química: olhares sobre o Programa Nacional Olimpíadas De Química	Capítulo de livro	Bibliográfica	2021		https://www.ponteseditores.com.br/loja/index.php?route=product/product&product_id=1467

4- Nome do docente: **FRANCISCA CARLA SILVA DE OLIVEIRA**

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
01	Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira; Francisca Carla Silva de Oliveira Denis Barros de Carvalho	Educação ambiental e mudanças climáticas: uma análise bibliométrica	Artigo em periódico	Bibliográfica	2023	B2	https://revistas.ufpr.br/made/article/download/79957/49587	
02	Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira; Francisca Carla Silva de Oliveira Denis Barros de Carvalho	Educação ambiental e mudanças climáticas: análise do Programa Escolas Sustentáveis	Artigo em periódico	Bibliográfica	2021	A1	https://www.scielo.br/j/ci-edu/a/tNK3jw3zjzP9b8mkRmSt79s/?lang=pt	
03	Antônio Sérgio de Sousa; Francisca Carla Silva de Oliveira; Fábio José Vieira	Jogos e modelos didáticos associados à aula expositiva dialogada, no ensino de Citologia.	Artigo em periódico	Bibliográfica	2021	B1	https://fisica.ufmt.br/eenci-ojs/index.php/eenci/article/view/768	
04	Francisca Carla Silva de Oliveira;	The use and diversity of medicinal flora sold	Artigo em	Bibliográfica	2021	B1	https://ethnobotanyjournal.org/index.php/era/article/	

	Fábio José Vieira; Alexandre Nojoza Amorim; Roseli Farias Melo de Barros	at the open market in the city of Oeiras, semiarid region of Piauí, Brazil	periódico				view/3053	
05	Rakel Gomes do Nascimento; Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira; Francisca Carla Silva de Oliveira; Ângela Celis de Almeida Lopes; Elnary da Costa Fraga	Prática lúdica 'DNA recombinante' e sua influência na percepção e no conhecimento de estudantes sobre biotecnologia e enzimas de restrição	Artigo em periódico	Bibliográfica	2020	B1	https://fisica.ufmt.br/eenci/ojs/index.php/eenci/article/view/723	

6 Nome do docente: **LUCIANA NOBRE DE ABREU FERREIRA**

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
01	Luciana Nobre de Abreu Ferreira1. Kariny Mery Araujo Cunha	Processos de ensino e aprendizagem na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais: um estudo na licenciatura em Química.	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2023	A1	https://www.scielo.br/j/ciedu/a/Y5DtDmK3ksqthyWYvy44mWD/?lang=pt#	CIÊNCIA & EDUCAÇÃO (ONLINE), v. 29, p. 29
02	Kariny Mery Araujo Cunha; Jerino Queeiroz Ferreira; Luciana Nobre de Abreu Ferreira	A autoavaliação no planejamento didático em química à luz da Teoria dos Campos Conceituais.	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2022	A3	https://revistas.uam.es/didacticasespecificas/article/view/didacticas2022_27_007	Revista Didácticas Específicas, V. 27, p. 127–151.
03	Lourdilene Silva Brito; Luciana Nobre de Abreu Ferreira	Análise de discursos de estudantes de ensino superior sobre radioatividade	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2021	A3	https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/16262	GÓNDOLA, ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS JCR , v. 16, p. 328-345.

		EM UMA PERSPECTIVA e suas relações Ciência-Tecnologia-Sociedade.						
04	Kariny Mery Araujo Cunha; Luciana Nobre de Abreu Ferreira	A Teoria dos Campos Conceituais e o Ensino de Ciências: Uma Revisão.	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2020	A1	https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/19358	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. p. 523-552, 2020.
05	Guilherme B. da Silva/ Luciana N. A. Ferreira; Osmair B. da Silva e Saete L. Queiroz	Abordagem do tema biocombustíveis no Ensino Médio: textos de divulgação científica em foco	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2020	A2	http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc42_3/07-RSA-73-19.pdf	Nova na Escola (online), v. 43, p. 246/3-255, 2020.

7 Nome do docente: **MÁRCIA CRISTIANE ELOI SILVA ATAIDE**

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
01	Ataide, M. C. E. S.; Carvalho, A.	Um olhar sobre as perspectivas da prática educativa a	Artigo em periódicos	Bibliográfica	2019	C	https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD	Brazilian Journal of Development, 5(6), 5884–5896. <u>Vol. 5</u>

	D. F.	partir de referenciais estudados na pós-graduação					/article/view/1813	No. 6 (2019)
02	ATAIDE, M. C. E. S.; FRANCA-CARVALHO, A. D.	Currículo, tecnologia e a formação de professores de ciências: Desafios e perspectivas para o desenvolvimento de conhecimentos tecnológicos e pedagógicos do conteúdo.	Livro	Bibliográfica	2022		https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/91287	E-book - 1ed.Campina Grande: Realize, 2022, v. 1, p. 463-484. ISBN: 978-65-86901-71-9
03	ATAIDE, M. C. E. S.. A	Residência Pedagógica como superação da dicotomia entre teoria e prática na formação inicial de professores de Ciências da Natureza.	Capítulo de Livro	Bibliográfica	2020		file:///C:/Users/UFPI/Downloads/O%20PROGRAMA%20RESID%20C3%8ANCIA%20PEDAG%20C3%93GICA%20DA%20UFPI%20-%20Ebook.pdf	1ed.Teresina: EDUFPI, 2020, v. , p. 248-258. ISBN 978-65-86171-36-5
04	ATAIDE, M. C. E. S.;	O PIBID de Ciências da	Capítulo de	Bibliográfica	2020			1ed.Teresina: EDUFPI, 2020, v. 1,

	SILVA, BONIEK VENCESLA U DA CRUZ ; FRANCA- CARVALHO , A. D	Natureza da UFPI e a trajetória dos egressos: da docência a pós- graduação.	Livro					p. 90-105. ISBN
05	FRANCA- CARVALHO , A. D. ; ATAIDE, M. C. E. S. .	ATIVIDADES EXPERIMENTAI S NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: relato de experiências no âmbito do PIBID.	Capítulo de Livro	Bibliográfica	2020			1ed.Campo Grande: Oeste, 2018, v. Único, p. 69-78. ISBN

8 Nome do docente: **MICAÍAS ANDRADE RODRIGUES**

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
1	Micaías Andrade Rodrigues; Agnaldo Arroio	Pesquisa no estágio supervisionado: alguns resultados e muitas possibilidades.	Artigo em periódico	Bibliográfica	2018	A2	https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2018v11n1p31	Revista ALEXANDRIA (UFSC), v. 11, p. 31- 49, 2018.

2	Micaías Andrade Rodrigues	Um experimento de baixo custo para medir a potência do sol e a temperatura da sua superfície e refletir sobre o efeito estufa e o aquecimento global	Artigo em periódico	Bibliográfica	2020	A1	https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5442/pdf	HOLOS (NATAL. ONLINE) JCR , v. 36, p. 1-12
3	Micaías Andrade Rodrigues; Agnaldo Arroio Valéria Campos dos Santos	A Formação de Comunidades de Prática no Ensino de Física: Uma Análise a Partir de Grupos de Estudo de Aula.	Artigo em periódico	Bibliográfica	2020	A1	https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/20709	REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, p. 1275-1306, 2020.
4	Micaías Andrade Rodrigues; Rafael Gomes Cunha	Promovendo a Alfabetização Científica Através de Oficinas Pedagógicas Sobre Atmosfera, Efeito Estufa e Aquecimento Global. Experiências Em Ensino de Ciências	Artigo em periódico	Bibliográfica	2020	B1	https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/36	REVISTA EXPERIÊNCIAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS <u>v. 14 n. 1 (2019):</u>
5	Micaías Andrade Rodrigues;	DIÁLOGOS COM PIBID E RESIDÊNCIA	Livro	Bibliográfica	2022		https://publicacoes.even3.com.br/book/dialogos-com-pibid-e-residencia-	Parnaíba: Acadêmica Editorial, 2022. v. 1. 181p

	Maria de Nazareth Fernandes Martins	PEDAGÓGICA: pesquisa, formação e relatos de experiência.					pedagogica-pesquisa-formacao-e-relatos-de-experiencia-1317495	
--	-------------------------------------	--	--	--	--	--	---	--

9 Nome do docente: **PATRÍCIA MARIA MARTINS NÁPOLIS**

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
01	Wedson de Medeiros Silva Souto; Letícia Sousa dos Santos Ferreira;	Teatro científico como uma estratégia metodológica para o estudo dos animais.	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2023	A3	https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/2158	Revista Ciências & Ideias
02	Pedro Alves da Costa Filho; Letícia Sousa dos Santos; Patrícia Maria Martins Nápolis	A compreensão da natureza para atividades de Educação Ambiental na Unidade de Conservação FLONA de Palmares, Altos (PI).	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2023	A4	https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14688/11065	Revista Brasileira de Educação Ambiental,
03	Letícia Sousa dos Santos Ferreira;	Educação Ambiental e Sustentabilidade:	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2021	A3	https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11885/8687	Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental

	Pedro Gabriel da Silva Pires; Patrícia Maria Martins Nápolis	alterações conceituais de futuros professores de Ciências da Natureza						
04	Letícia Sousa dos Santos Ferreira; Alderyce Passos Silva; Wedson de Medeiros Silva Souto; Patrícia Maria Martins Nápolis.	Aves e mamíferos da caatinga: experiências com jogos educativos para a valorização da fauna local.	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2022	B1	https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/11636/114116526	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática
05	Leonardo de Barros Santos; Raíza de Oliveira Sousa; Letícia Sousa dos Santos Ferreira; Patrícia Maria Martins Nápolis	Estudos Sobre Percepção Ambiental no Brasil: Uma Revisão.	Artigo em Periódicos	Bibliográfica	2022	A4	https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12270/9726	REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
01	Raimunda Alves Melo; Keylla Rejane Almeida Melo; Juciane Vaz Rego	Perfil socioeconômico, formativo e profissional de estudantes da Licenciatura em Educação do Campo da UFPI	Artigo em periódico	Bibliográfica	2023	A1	https://www.scielo.br/j/ep/a/gmSs8xDFpxckp8hJNyNZNsq/?format=pdf	Educação e Pesquisa Publication of: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
02	João Pedro de Sousa Barreto; Raimunda Alves Melo	Usos dos livros paradidáticos no ensino de Ciências no ensino fundamental: da teoria à prática.	Artigo em periódico	Bibliográfica	2023	A4	https://www.e-publicacoes.uerj.br/caderno_seminal/article/view/72320/46080	CADERNO SEMINAL DIGITAL (RIO DE JANEIRO)
03	Raimunda Alves Melo; Antônia Pereira de Macedo	Usos do livro didático de ciências em uma escola do campo.	Artigo em periódico	Bibliográfica	2020	A4	https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/campo/article/view/6994	Revista Brasileira de Educação do Campo
04	Raimunda Alves Melo;	A poesia e o ensino de ciências	Artigo em	Bibliográfica	2020	A4	https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view	Revista Insignare Scientia - RIS, v. 3,

	Antônio José Pereira Nunes; Francisco Renato Lima	naturais em escolas do campo: fronteiras entre a criatividade e o desenvolvimento de estratégias metodológicas	periódico				w/11828	n. 4, p. 417-436, 20 nov. 2020.
05	Antonia Dalva França Carvalho; Raimunda Alves Melo	Licenciatura em Educação do Campo: interfaces entre o projeto pedagógico e a prática educativa.	Artigo em periódico	Bibliográfica	2019	A2	https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/16156	Revista Roteiro v. 44 n. 2 (2019): <u>Roteiro</u>

11_Nome do docente: **RAQUEL SOUSA VALOIS**

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
01	Fernando César Silva; Luciana Abreu Nascimento; Raquel Sousa Valois Lúcia Helena	Ensino de ciências como prática social: relações entre as normas sociais e os domínios do conhecimento	Artigo em periódico	Bibliográfica	2022	A1	https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2500	Revista Investigações Em Ensino De Ciências, V. 27, p. 39–51.

	Sasseron							
02	Raquel Sousa Valois; Lúcia Helena Sasseron	Comunidades de prática locais do ensino de ciências: proposição de uma ferramenta de análise	Artigo em periódico	Bibliográfica	2021	A1	https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2524	Revista Investigações Em Ensino De Ciências, V. 26, p. 181-194.
03	Antonio Reynaldo Meneses Moura; Raquel Sousa Valois; Luciana Sedano	Análise do Enfoque Investigativo em Atividades Experimentais de uma Coleção de Livros Didáticos	Artigo em periódico	Bibliográfica	2019	A4	https://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/5339/3069	Revista de Educação, Ciências e Matemática v. 9, n. 3 (2019)
04	Gabriella dos Santos e Silva; Monica Rodrigues Oliveira; Raquel Sousa Valois	Docência e extensão na formação inicial de professores: Um olhar para as experiências à luz dos pressupostos da alfabetização científica e do ensino de ciências por investigação	Capítulo de Livro	Bibliográfica	2022		https://www.editoraalfaciencia.com.br/catalogo.html	. 1ed.Chapadina, Maranhão: Editora Alfa Ciência, 2022, v. 1, p. 200-214.

05	SILVA, J. A.; VALOIS, R. S.	Ensino de ciências por investigação: Experiências voltadas para o planejamento de um curso de extensão e o desenvolvimento de atividades investigativas no ensino fundamental II.	Trabalho completo publicado em anais	Bibliográfico	2022		https://www.even3.com.br/anais/iiicecifopufcat2022/482352- ENSINO-DE-CIENCIAS-POR-INVESTIGACAO---EXPERIENCIAS-VOLTADAS-PARA-O-PLANEJAMENTO-DE-UM-CURSO-DE-EXTENSAO-E-O-DESEN	Anais do III Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores. Catalão(GO) Universidade Federal de Catalão, 2022.
----	-----------------------------	---	--------------------------------------	---------------	------	--	--	--

12 - Nome do docente: **RÔMULO JOSÉ FONTENELE OLIVEIRA** Classificação de periódicos do quadriênio 2017-2020: Qualis A1

Nº	Autores	Título	Tipo	Subtipo	Ano	Qualis	Link da publicação	Observação
01	Ermelinda Moutinho Pataca; Rômulo José Fontinele Oliveira.	História da Serra da Capivara na tradução da antropologia simétrica de Latour e teoria da complexidade de Morin: Práticas científicas com educação patrimonial	Capítulo de Livro	Bibliográfica	2022			In: Maria de Fatima Vilhena da Silva; Francisco Hermes Santos da Silva. (Org.). Metodologias ativas: estágio e práticas no ensino superior. 1ed.Belém do Pará: RFB, 2022, v. 1, p. 155-172 IMPRESSO.

		ambiental						
02	Raimundo Dutra de Araujo; George Machado Tabatinga; Antônio Pedro de Almeida Neto; Rômulo José Fontinele Oliveira; Leonardo de Sales	Batalha conhecendo o meu município: história, geografia, estudos regionais	Livro	Bibliográfica	2021		Material Impresso	(Livro Paradidático do Ensino Fundamental) 1. ed. Fortaleza-se: EDITORA META, 2021. v. 1. 272p. ISBN: 978-65-993192-4-2
03	Rômulo José Fontinele Oliveira; .	Meio Ambiente e Práticas Educativas	Capítulo de Livro	Bibliográfica	2021		Material Impresso	In: ALMEIDA NETO, A. P.; TABATINGA, G. M.; SALES, L.; ARAUJO, R. D.; OLIVEIRA, R. J. F. Batalha conhecendo o meu município: história, geografia, estudos regionais. (Livro Paradidático do Ensino Fundamental) 1. ed. Fortaleza-se:

								EDITORA META, 2021. v. 1. 272p. ISBN: 978-65-993192-4-2
04	Ermelinda Moutinho Pataca; Rômulo José Fontinele Oliveira.	Autonomia e formação de professores-educadores patrimoniais ambientais.	Capítulo de Livro	Bibliográfica	2021		http://rededeeducacaoesustentabilidade.sites.uff.br/2018/06/27/composicao-de-capitulos-da-coletanea-da-rede-de-educacao-e-sustentabilidade/	n: FILHO, J. R. de F.; ASHLEY, P. A.; CORRÊA, M. M. (Org.). Educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento. 1. ed. Niterói - Rio de Janeiro: EDUFF, 2019, v. 1, p. 355-368. ISBN: 978-85-228-1358-2
05	OLIVEIRA, R. J. F	Ensaio da docência no PIBID da UFPI: Educação em ambientes não formais no curso de ciências da natureza	Capítulo de Livro	Bibliográfica	2020		Material Impresso	In: França-Carvalho, A. D.; CAVALCANTI, Á. L. L. A.; MELO, R. A. de (Org.). O PIBID e a sinergia entre universidade e escola. 1. ed. Teresina - Piauí: EDUFPI, 2020, v. 1, p. 171-187. ISBN: 978-85-509-0573-0

7.2. PRODUÇÃO TOTAL DO GRUPO DOCENTE

1- Nome do docente: **ALAN KARDEC CARVALHO SARMENTO**

Dados da atividade Docente		Quantidade
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	2
	Especialização	12
	Mestrado profissional	
	Mestrado acadêmico	
	TCC	29
	Doutorado	
	Doutorado Profissional	
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	1
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	
	Música	
	Artigos em Jornal ou pesquisa	
	Artigos em periódicos	4
	Livros	1
	Capítulo de Livros	
	Partitura musical	
	Trabalho de anais	6
	Tradução	
	Apresentação de trabalho	5
	Cartas, mapas ou similares	
	Cursos de curta duração	5
	Desenvolvimento de aplicativos	
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	1
	Desenvolvimento de produto	
	Desenvolvimento de técnica	
	Editorial	
	Manual de obra artística	
	Maquete	
	Organização de evento	5
Patente		
Programa de rádio e tv		
Relatório de pesquisa		
Serviço técnicos		

2- Nome do docente: **BONIEK VENCESLAU DA CRUZ SILVA**

DADOS DA ATIVIDADE DOCENTE		QUANTIDADE
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	3
	Especialização	0
	Mestrado profissional	4
	Mestrado acadêmico	0
	TCC	20
	Doutorado	0
	Doutorado Profissional	0
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	2
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	0
	Música	0
	Artigos em Jornal ou pesquisa	1
	Artigos em periódicos	38
	Livros	3
	Capítulo de Livros	13
	Partitura musical	0
	Trabalho de anais	20
	Tradução	0
	Apresentação de trabalho	12
	Cartas, mapas ou similares	0
	Cursos de curta duração	15
	Desenvolvimento de aplicativos	0
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	4
	Desenvolvimento de produto	0
	Desenvolvimento de técnica	0
	Editorial	0
	Manual de obra artística	0
	Maquete	0
	Organização de evento	0
	Patente	0
	Programa de rádio e tv	0
	Relatório de pesquisa	0
Serviço técnicos	19	

3-Nome do docente: **FERNANDO ROCHA COSTA**

DADOS DA ATIVIDADE DOCENTE		QUANTIDADE
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	
	Especialização	
	Mestrado profissional	
	Mestrado acadêmico	
	TCC	
	Doutorado	
	Doutorado Profissional	
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	1
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	
	Música	
	Artigos em Jornal ou pesquisa	
	Artigos em periódicos	3
	Livros	
	Capítulo de Livros	2
	Partitura musical	
	Trabalho de anais	36
	Tradução	
	Apresentação de trabalho	36
	Cartas, mapas ou similares	
	Cursos de curta duração	
	Desenvolvimento de aplicativos	
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	
	Desenvolvimento de produto	
	Desenvolvimento de técnica	
	Editorial	1
	Manual de obra artística	
	Maquete	
	Organização de evento	
Patente		
Programa de rádio e tv		
Relatório de pesquisa		
Serviço técnicos		

4-Nome do docente: **FRANCISCA CARLA SILVA DE OLIVEIRA**

DADOS DA ATIVIDADE DOCENTE		QUANTIDADE
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	00
	Especialização	07
	Mestrado profissional	04
	Mestrado acadêmico	01
	TCC	31
	Doutorado	00
	Doutorado Profissional	00

	Participação e projetos de pesquisa em andamento	00
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	00
	Música	00
	Artigos em Jornal ou pesquisa	00
	Artigos em periódicos	10
	Livros	02
	Capítulo de Livros	43
	Partitura musical	00
	Trabalho de anais	07
	Tradução	00
	Apresentação de trabalho	71
	Cartas, mapas ou similares	00
	Cursos de curta duração	00
	Desenvolvimento de aplicativos	00
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	00
	Desenvolvimento de produto	00
	Desenvolvimento de técnica	00
	Editorial	00
	Manual de obra artística	00
	Maquete	00
	Organização de evento	09
Patente	00	
Programa de rádio e tv	00	
Relatório de pesquisa	00	
Serviço técnicos	00	

5- Nome do docente: **GILDASIO GUEDES FERNANDES**

Dados da atividade Docente		Quantidade
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	
	Especialização	2
	Mestrado profissional	2
	Mestrado acadêmico	
	TCC	7
	Doutorado	
	Doutorado Profissional	
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	4
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	
	Música	
	Artigos em Jornal ou pesquisa	
	Artigos em periódicos	1
	Livros	3
	Capítulo de Livros	11
Partitura musical		

	Trabalho de anais	17
	Tradução	
	Apresentação de trabalho	12
	Cartas, mapas ou similares	
	Cursos de curta duração	
	Desenvolvimento de aplicativos	
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	
	Desenvolvimento de produto	
	Desenvolvimento de técnica	
	Editorial	
	Manual de obra artística	
	Maquete	
	Organização de evento	1
	Patente	
	Programa de rádio e tv	
	Relatório de pesquisa	
	Serviço técnicos	2

6- Nome do docente: **LUCIANA NOBRE DE ABREU FERREIRA**

	Dados da atividade Docente	Quantidade
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	7
	Especialização	
	Mestrado profissional	
	Mestrado acadêmico	7
	TCC	44
	Doutorado	2
	Doutorado Profissional	
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	5
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	
	Música	
	Artigos em Jornal ou pesquisa	
	Artigos em periódicos	24
	Livros	
	Capítulo de Livros	6
	Partitura musical	
	Trabalho de anais	63
	Tradução	
	Apresentação de trabalho	6
	Cartas, mapas ou similares	
	Cursos de curta duração	8
	Desenvolvimento de aplicativos	
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	
	Desenvolvimento de produto	
	Desenvolvimento de técnica	
Editorial		
Manual de obra artística		

	Maquete	
	Organização de evento	4
	Patente	
	Programa de rádio e tv	
	Relatório de pesquisa	1
	Serviço técnicos	2

7- Nome do docente: **MÁRCIA CRISTIANE ELOI SILVA ATAIDE**

Dados da atividade Docente		Quantidade
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	1
	Especialização	1
	Mestrado profissional	
	Mestrado acadêmico	
	TCC	27
	Doutorado	
	Doutorado Profissional	
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	2
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	
	Música	
	Artigos em Jornal ou pesquisa	1
	Artigos em periódicos	5
	Livros	
	Capítulo de Livros	11
	Partitura musical	
	Trabalho de anais	26
	Tradução	
	Apresentação de trabalho	19
	Cartas, mapas ou similares	
	Cursos de curta duração	3
	Desenvolvimento de aplicativos	1
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	
	Desenvolvimento de produto	
	Desenvolvimento de técnica	
	Editorial	
	Manual de obra artística	
	Maquete	
	Organização de evento	2
Patente		
Programa de rádio e tv		
Relatório de pesquisa		
Serviço técnicos		

8 Nome do docente: **MICAÍAS ANDRADE RODRIGUES**

DADOS DA ATIVIDADE DOCENTE		QUANTIDADE
Experiência de orientação	Iniciação concluída	0

concluída	Especialização	0
	Mestrado profissional	2
	Mestrado acadêmico	0
	TCC	34
	Doutorado	0
	Doutorado Profissional	0
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	2
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	0
	Música	0
	Artigos em Jornal ou pesquisa	1
	Artigos em periódicos	22
	Livros	4
	Capítulo de Livros	12
	Partitura musical	0
	Trabalho de anais	28
	Tradução	0
	Apresentação de trabalho	91
	Cartas, mapas ou similares	0
	Cursos de curta duração	8
	Desenvolvimento de aplicativos	0
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	
	Desenvolvimento de produto	
	Desenvolvimento de técnica	
	Editorial	
	Manual de obra artística	
	Maquete	
	Organização de evento	6
Patente		
Programa de rádio e tv		
Relatório de pesquisa		
Serviço técnicos		

9- Nome do docente: **PATRÍCIA MARIA MARTINS NÁPOLIS**

Dados da atividade Docente		Quantidade
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	02
	Especialização	
	Mestrado profissional	
	Mestrado acadêmico	6
	TCC	111
	Doutorado	
	Doutorado Profissional	
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	03
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	
	Música	
	Artigos em Jornal ou pesquisa	
	Artigos em periódicos	14
	Livros	12

	Capítulo de Livros	37
	Partitura musical	
	Trabalho de anais	105
	Tradução	
	Apresentação de trabalho	7
	Cartas, mapas ou similares	
	Cursos de curta duração	05
	Desenvolvimento de aplicativos	
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	
	Desenvolvimento de produto	
	Desenvolvimento de técnica	
	Editorial	
	Manual de obra artística	
	Maquete	
	Organização de evento	23
	Patente	
	Programa de rádio e tv	
	Relatório de pesquisa	
	Serviço técnicos	

10- Nome do docente: **RAIMUNDA ALVES MELO**

DADOS DA ATIVIDADE DOCENTE		QUANTIDADE
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	02
	Especialização	04
	Mestrado profissional	0
	Mestrado acadêmico	0
	TCC	22
	Doutorado	0
	Doutorado Profissional	0
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	02
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	0
	Música	0
	Artigos em Jornal ou pesquisa	0
	Artigos em periódicos	42
	Livros	13
	Capítulo de Livros	94
	Partitura musical	0
	Trabalho de anais	29
	Tradução	0
	Apresentação de trabalho	32
	Cartas, mapas ou similares	0
	Cursos de curta duração	15
	Desenvolvimento de aplicativos	0
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	05

	Desenvolvimento de produto	0
	Desenvolvimento de técnica	0
	Editorial	10
	Manual de obra artística	0
	Maquete	0
	Organização de evento	5
	Patente	0
	Programa de rádio e tv	0
	Relatório de pesquisa	02
	Serviço técnicos	0

11- Nome do docente: **RAQUEL SOUSA VALOIS**

Dados da atividade Docente		Quantidade
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	1
	Especialização	
	Mestrado profissional	
	Mestrado acadêmico	
	TCC	12
	Doutorado	
	Doutorado Profissional	
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	2
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	
	Música	
	Artigos em Jornal ou pesquisa	
	Artigos em periódicos	11
	Livros	
	Capítulo de Livros	5
	Partitura musical	
	Trabalho de anais	15
	Tradução	
	Apresentação de trabalho	27
	Cartas, mapas ou similares	
	Cursos de curta duração	
	Desenvolvimento de aplicativos	
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	
	Desenvolvimento de produto	
	Desenvolvimento de técnica	
	Editorial	
	Manual de obra artística	
	Maquete	
	Organização de evento	6
Patente		
Programa de rádio e tv		
Relatório de pesquisa		
Serviço técnicos		

12- Nome do docente: **RÔMULO JOSÉ FONTENELE OLIVEIRA**

Dados da atividade Docente		Quantidade
Experiência de orientação concluída	Iniciação concluída	
	Especialização	07
	Mestrado profissional	
	Mestrado acadêmico	
	TCC	21
	Doutorado	
	Doutorado Profissional	
	Participação e projetos de pesquisa em andamento	1
Produção complementar do pesquisador	Artes visuais	
	Música	
	Artigos em Jornal ou pesquisa	1
	Artigos em periódicos	
	Livros	02
	Capítulo de Livros	08
	Partitura musical	
	Trabalho de anais	20
	Tradução	
	Apresentação de trabalho	25
	Cartas, mapas ou similares	01
	Cursos de curta duração	13
	Desenvolvimento de aplicativos	
	Desenvolvimento de material didático e instrucional	05
	Desenvolvimento de produto	
	Desenvolvimento de técnica	
	Editorial	
	Manual de obra artística	
	Maquete	
	Organização de evento	19
Patente		
Programa de rádio e tv	03	
Relatório de pesquisa		
Serviço técnicos	05	

8 MACROPROJETOS DE PESQUISA

8.1 Macroprojeto 1

Título do projeto: Formação docente, ensino e aprendizagem em Ciências da Natureza

Docente responsável: Boniek Venceslau da Cruz Silva

Linha de pesquisa do programa ao qual o projeto está vinculado: 1

Data de início: 2024

Descrição

O macroprojeto da linha foi idealizado para ter seu andamento junto a matriz curricular do programa, buscando a hierarquização de disciplinas por cada semestre e como esta se articula tanto com as pesquisas de cada professor (sejam elas individuais e coletivas) como também dos projetos a serem desenvolvidos pelos mestrandos. Sendo assim, como projeto guarda-chuva, ele será desmembrado no decorrer da evolução das disciplinas do programa, que darão subsídios para as suas investigações. Portanto, em um primeiro nível, as disciplinas Metodologia da Pesquisa e Didática das Ciências da Natureza, cursadas respectivamente no primeiro semestre e segundo semestre, vão dar o suporte tanto para a readequação dos projetos de pesquisas, quando necessário, como também os fundamentos teóricos no campo do ensino de Ciências da Natureza para o desenvolvimento e desmembramento do macroprojeto. Em um segundo nível de hierarquização, temos as disciplinas que objetivam aprofundar os estudos do macroprojeto nos seus respectivos campos, são elas: Formação de Professores de Ciências da Natureza, Tendências atuais de ensino em Ciências da Natureza, Conhecimento Pedagógico do conteúdo e o Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo: implicações para o professor reflexivo e pesquisador em sala de aula História e Filosofia da Ciência no ensino das Ciências da Natureza. Já no terceiro nível, encontramos as disciplinas optativas, que objetivam dar uma fundamentação direcionada tanto ao macroprojeto, como um todo, como também aos subprojetos que virão deles. Buscando refinar mais o macroprojeto e os subprojetos temos os seminários de aprofundamento dos estudos, o primeiro, de natureza mais geral, intitulada de Seminários Avançados, que caracteriza-se como a discussão de temas atuais e tendências em diversas áreas de pesquisas em Ensino de Ciências da Natureza, a partir de palestras de especialistas na área. Já os Seminários de Estudos I e II, configura-se como um momento mais interno de discussão, elaboração e apresentação dos projetos de pesquisa, desmembrados do macroprojeto, junto com os seus orientadores.

Após uma explicação introdutória de como será o andamento do macroprojeto, dentro da matriz curricular, iremos descrever os seus objetivos de investigação. Inicialmente, a linha busca compreender tanto a formação inicial e continuada de professores de Ciências de Natureza como também os processos de ensino e aprendizagem de suas práticas educativas. Sendo assim, o macroprojeto buscará como objetivos gerais: (a) compreender como se desenvolvem os saberes dos docentes de Ciências da Natureza, ou seja o seu processo de desenvolvimento profissional e (b) estudar, elaborar e avaliar novas propostas de ensino, no campo de Ciências da Natureza, embasadas em Teorias da Aprendizagem e metodologias de ensino atuais, discutidas na literatura especializada como também nas disciplinas da matriz curricular, que buscam melhorias nas relações de ensino-aprendizagem da área.

Em relação ao primeiro objetivo geral, buscaremos aprofundar e contribuir nas discussões da formação dos professores de Ciências da Natureza, compreendendo seus processos de desenvolvimento profissional, de uma forma geral, a partir de diferentes lentes de pesquisa e de diferentes autores, que dialogam com os campos da Educação, Sociologia, Filosofia e Antropologia, fazendo intercessões com a área de Ensino de Ciências da Natureza, com olhar, em especial, para o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) e Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK) na formação inicial e continuada de professores, buscando dirimir algumas críticas e controvérsias principalmente sobre a natureza de ambos e com destaque às novas propostas de PCK que vieram surgindo, como, por exemplo, o Modelo Consensual Refinado (MCR) do PCK de Carlson e Daehler (2019) e sua aplicabilidade. Para este objetivo, em particular, o macroprojeto apresentará 3 fases, a saber: (1) Revisão Bibliográfica, com o intuito de se aprofundar nas questões mais atuais de pesquisa sobre o desenvolvimento profissional dos professores de Ciências da Natureza, tanto na comunidade acadêmica, como também questões que suscitam as suas relações com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Base Nacional Comum para formação de professores da Educação Básica (BNC-Formação); (2) Produção de instrumentos de coleta de dados específicos para os temas a serem estudados, bem como seus processos de validação e (3) Produção de propostas de cursos, embasadas na pesquisa-ação, que busquem problematizar e melhorar as práticas docentes e, por exemplo, contribuir na literatura sobre o como são mobilizados e desenvolvidos os conhecimentos de base ou saberes docentes dos professores em formação ou experientes.

Para o segundo objetivo geral, o macroprojeto contará com 3 fases: (1) Revisão bibliográfica com o intuito de mapear as principais tendências de ensino e metodologias atuais discutidas na literatura, como também como se dá a estruturação de teorias da aprendizagem

nelas; (2) a análise e produção de material didático e (3) análise de metodologias para o ensino e a aprendizagem voltadas para o aprimoramento do fazer docente, que visem à implementação de novas abordagens para o Ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica e Ensino Superior. O macroprojeto prevê o uso de metodologias e práticas educativas envolvendo modelos, experimentos e jogos didáticos; buscando a valorização do papel das aulas práticas e do laboratório no Ensino de Ciências da Natureza, sendo embasadas por teorias de aprendizagem. Isso será realizado no intuito de formar profissionais qualificados visando o domínio de ferramentas que contemplem metodologias de análise inerentes às Ciências da Natureza, suas aplicações em ambiente escolar e espaços de aprendizagem de Ciências da Natureza, tais como: museus, observatórios, planetários ou ambientes que sejam observáveis os fenômenos da Natureza.

Neste contexto, o macroprojeto também prevê capacitar profissionais no mestrado para o desenvolvimento de saberes e práticas docentes voltadas para o ensino, com intuito de melhor explicação dos fenômenos e eventos nas Ciências da Natureza. O conhecimento de teorias, produção e manuseio de instrumentos buscará o aprimoramento da capacitação profissional de docentes para atuar na Educação Básica e no Ensino Superior, na Área de Ciências da Natureza para aperfeiçoamento da transposição didática de conteúdo específicos dessas ciências. Desse modo, o domínio de conceitos científicos da Área de Ciências da Natureza, em situações reais de sala de aula e outros ambientes de aprendizagem de ciências no contexto da Educação Básica e no Ensino Superior, é relevante para impulsionar o avanço da ciência no Estado de Piauí e no Brasil. O macroprojeto buscará subsidiar a investigação, articulando conhecimentos específicos do ensino de Ciências da Natureza, contemplando a interdisciplinaridade com a História, Filosofia, Sociologia, Tecnologia e Matemática. Assim, serão propiciadas diferentes estratégias de ensino, por exemplo, a utilização da experimentação, laboratório de baixo custo, atividades gamificadas, utilização da História e Filosofia da Ciência, dentre outras, sempre considerando a interdisciplinaridade. Por fim, o macroprojeto busca contribuir para que projeto proporcionará que tanto o docente quanto o aluno vivenciem as metodologias de aprendizagem na sua prática profissional e cotidiana, contextualizadas e integradoras, aplicadas a nessa área. Desta forma, esperamos que o macroprojeto contribua na produção de materiais didáticos aplicáveis nas práticas de atividades no ensino de Ciências da Natureza nos níveis fundamental, médio e superior, estimulando e aumentando o interesse dos jovens pelo saber científico.

Professores participantes: Boniek Venceslau da Cruz Silva, Márcia Cristiane Eloi Silva Ataíde, Micaías Andrade Rodrigues, Raquel Sousa Valois, Raimunda Alves de Melo.

8.2- Macroprojeto 2

Título do Macroprojeto: Epistemologias na produção científica, divulgação e popularização das Ciências da Natureza e educação científica na preservação do patrimônio socioambiental

Docente responsável: Rômulo José Fontenele Oliveira

Linha de pesquisa do programa ao qual o projeto está vinculado: 2

Data de início: 2024

Descrição:

Assim como o macroprojeto 1, o macroprojeto 2 foi idealizado pensando no andamento da matriz curricular do programa de forma alinhada com a hierarquização de disciplinas por cada semestre e articulada com as pesquisas de cada professor orientador (sejam elas individuais e coletivas). Desse modo, cumpre seu papel ao ser um projeto guarda-chuva, que se desmembra, no decorrer da evolução das disciplinas do programa, para orientar diversas investigações, a serem desenvolvidos pelos mestrandos, juntamente com seus orientadores.

Ele surge a partir da crescente inserção social e econômica da ciência que supõe a aceitação pela sociedade do caráter benéfico da atividade científica, marcada pela rápida assimilação das possibilidades de melhoria da vida cotidiana e, principalmente, da crença da ciência como vetor de desenvolvimento humano. Por consequência, diante do atual contexto de busca pelo desenvolvimento científico e econômico sustentável, pela valorização da diversidade cultural e pela promoção do respeito ambiental e patrimonial, por meio da educação científica, o estudo das epistemologias na produção científica, considerando os fundamentos filosóficos, matemáticos, históricos, culturais, etnológicos, sociais, patrimoniais e ambientais e a divulgação científica com foco na popularização do conhecimento das ciências da natureza, tornaram-se em uma necessidade premente.

Neste sentido, expande-se um campo de pesquisa com ricas oportunidades para a produção de conhecimentos que se coadunam aos interesses globais. Disso, emerge o interesse em melhor conhecer a ciência e seus resultados, ampliando-se e tornando-se crucial o modo

pelo qual a sociedade percebe a atividade científica e gerencia seus resultados. Nesta perspectiva, as investigações no campo das epistemologias na produção científica tem evoluído ao longo do tempo, acompanhando o próprio desenvolvimento da ciência, aliando-se a discussão de temas e questões ligadas ao desenvolvimento humano, podendo estar orientado para diferentes objetivos educacionais, principalmente quando se trata de promover a formação humana para a cidadania global, a partir do estudo de conceitos científicos, focando as relações dos sujeitos com o ambiente natural e sociocultural. Assim sendo, investigar a atuação das comunidades científicas e tradicionais e suas redes de atores, entender a religação de seus saberes transdisciplinares; realizar a análise da simetria na igualdade e importância entre natureza e sociedade; compreender a percepção da noção de meio ambiente histórico e patrimônio cultural; discutir as razões epistemológicas e fundamentos sócio históricos e sociológicos da produção e uso de conceitos científicos no ensino das ciências; investigar relações da matemática com a Ciência da Natureza e o ensino de ciências; fazer um mapeamento da formação e atuação de sujeitos ecológicos e das práticas educativas com foco na sustentabilidade socioambiental, bem como analisar as diferentes forma de divulgação científica, com foco na popularização de conhecimentos em Ciências da Natureza e as possibilidades de uso didático de textos divulgação científica no ensino formal e não forma de ciências, se constituem nos principais objetivos e nas possibilidades dos estudos realizados neste macroprojeto de pesquisa do Mestrado em Ensino de Ciências da UFPI.

Destaca-se que as pesquisas podem ser orientadas por diferentes caminhos metodológicos, dialogando com diferentes vertentes teóricas.

Desse modo, se constituem metodologias de produção e análise de dados neste macro projeto, dentre outras, a pesquisa participante, etnografia, estudos do meio, história oral, estudo de caso, pesquisa ação, análise de conteúdo, análise de discurso, análise textual discursiva, análise histórico epistemológica, entre outras e desenvolvidas em ambientes de ensino formal, não formal e informal.

Espera-se que os resultados das pesquisas, a serem produzidos e divulgados por meio de artigos em periódicos, livros, publicações eletrônicas, eventos, aulas, palestras, documentários, podcasts, mídia eletrônica, programas de rádio e tv, cursos e programas de formação, projetos de ensino e extensão, institucionais e não institucionais, possam fornecer evidências de como se articulam as epistemologias nas ciências com os saberes e práticas, principalmente no contexto da educação científica e de que forma seus efeitos se constituem e contribuem na consolidação da cultura científica e de sua divulgação e ensinamento, na preservação do patrimônio natural-cultural, na qualificação da atuação de pesquisadores, educadores e

aprendizes envolvidos no ensino de ciências com o uso da linguagem matemática, e nas ações de educação patrimonial ambiental como forma de ter continuidade a preservação e conservação nas cidades, zonas rurais, unidades de conservação, e ainda como garantia e valorização da memória e identidade das comunidades científicas e tradicionais envolvidos na produção, valorização e popularização de seus saberes e práticas no Piauí, no Brasil e no Mundo.

Professores participantes: Alan Kardec Carvalho Sarmento, Gildásio Guedes Fernandes, Raquel Sousa Valois, Patrícia Maria Martins Nápolis, Luciana Nobre de Abreu Ferreira, Fernando Rocha da Costa.

Sem financiamento.

9 INFRAESTRUTURA

O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, que abrigará o PPGEnCiNa, está situado em um conjunto com dois blocos vizinhos, vinculados ao Centro de Ciências da Natureza CCN/UFPI, no qual, além deste curso, funcionam hoje dozes cursos de graduação e oito cursos de pós-graduação e disponibilizam ao Programa a seguinte estrutura:

9.1 Infraestrutura administrativa exclusiva

Sala ampla com divisória e equipada para acomodar a secretaria e a coordenação do Programa, além de salas equipadas para gabinetes de docentes.

9.2 Laboratórios para pesquisa

A unidade dispõe de dois laboratórios de instrumentação pedagógica, bem arejados, com iluminação adequada e refrigerados, equipados com 15 computadores para alunos, conectados com a internet via cabo, além de internet via wifi, projetores de imagens (Datashow) exclusivos, armários para materiais diversos, cadeiras acolchoadas, mesas para reunião, carteiras para aluno e telas de projeção. Eles são apropriados para a realização de reuniões para estudos em grupo, experimentos didáticos, desenvolvimento de projetos e equipamentos, usando material de baixo custo.

O PPGEnCiNa disporá dos laboratórios de Biologia, Física e Química, eles fazem parte do sistema de laboratórios da UFPI e pertencem ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, que é o proponente desta APCN e sediará o Mestrado. O compartilhamento dos laboratórios mencionados permitirá melhor aproximação entre os alunos da graduação e a pós-graduação. Os laboratórios oferecem condições satisfatórias para

a realização de diversos experimentos dentro de suas especificidades científicas, constituindo-se em espaços de formação profissional por excelência tanto para a graduação como para a pós-graduação, pois permitirão aos egressos do PPGEnCiNa, além de investigarem temas específicos de cada uma dessas áreas, bem como desenvolverem projetos relacionados às práticas docentes no ensino de Ciências da Natureza, projetos pedagógicos com a utilização de materiais diversos de baixo custo e com equipamentos especializados e outras pesquisas com afinidades na área de ensino de Ciências da Natureza.

Todos os laboratórios são equipados com internet via cabo e via wifi e estão instalados em salas bem arejadas, bem iluminadas, seguras e confortáveis. Possuem armários tipo escaninho, armários de aço, armários embutidos, bancadas para reuniões, bancadas de apoio para realização de experimentos, cadeiras acolchoadas, quadro de acrílico, extintores de incêndio, pia para lavagem, e central de ar condicionado.

Além disso, o Laboratório de Biologia é equipado com capela à exaustão (01), banho maria (01) estufa para secagem (01), centrífuga (01), agitador (01), autoclave (01), microscópios (34), lupas (17) e geladeira (01). O Laboratório de Física ainda conta com centrífuga (01) e deionizador (01). O laboratório de Química conta com freezer vertical (01), capela de exaustão (01), estufa para secagem (01), centrífuga (01), instalação para gás butano (01), destilador (01), lupas (02), balanças de precisão (02), e vidrarias diversas.

Os laboratórios ficam no mesmo bloco de salas onde funciona o Curso de Ciências da Natureza, bem próximo do espaço reservado para receber a coordenação do PPGEnCiNa.

9.3 Bibliotecas

A UFPI conta atualmente com um Sistema de Bibliotecas – SIBi/UFPI constituída de uma Biblioteca Central e oito (08) Bibliotecas Setoriais, dentre elas destacamos a Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Natureza e Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Educação, ambas atendem as demandas do PPGEnCiNa.

a) Biblioteca Central

A Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco (BCCB) apresenta área total de 4194,81 m² e está subordinada à Reitoria. Atualmente coordena 08 (oito) Bibliotecas Setoriais do Sistema de Bibliotecas da UFPI - SIBi/UFPI na qual os usuários têm à disposição conexão de INTERNET (WI-FI) e o Espaço Digital Santander Universidades, equipado com 15 (quinze) computadores com telas de LCD ultra slim, proporcionando conforto e agilidade para as pesquisas e consulta nos mais diversos periódicos da área de Ensino de Ciências. Está Devidamente equipado com objetivo de facilitar a integração com as necessidades especiais.

São disponibilizados computadores e recursos de tecnologias assistivas, entre eles teclado colmeia, linha braille, computador adaptado com leitor, máquina de escrever em braille, scanner, monitor de vídeo para surdos, entre outros.

O horário de funcionamento da BCCB é de 08h às 22h (em condições normais) e 08h às 12h (em condições pandêmicas). Dispõe de sistemas computadorizados LILACS, MEDLINE, COMUT e INTERNET e disponibiliza o portal de periódicos da CAPES, permitindo aos discente e docentes o acesso a uma variedade de informações, incluindo textos completos de artigos de revistas científicas nacionais e estrangeiras, publicados a partir de 1995.

São cerca de 84.066 títulos de livros no acervo geral. Os títulos existentes na área de Ciências da Natureza somam 3.184 títulos com 11.483 exemplares e 154 títulos de periódicos impressos nessa área. O portal de periódicos CAPES gera na área de Física 1042 títulos, Matemática 853 títulos, Química 938 e Ciências Biológicas 3.903 somando 6.736 títulos de periódicos.

A Biblioteca, constantemente, obtém cópias de artigos de periódicos, teses, dissertações, monografias, anais, proceedings, conferências, relatórios, publicações oficiais e capítulos de livros, não localizados nas Bibliotecas da UFPI e no Portal de Periódicos da Capes.

O Repositório Institucional (repositorio.ufpi.br) é um sistema de informação da BCCB que tem como objetivo armazenar, preservar, organizar e disseminar amplamente a produção intelectual e os resultados de pesquisas desenvolvidas pelos diversos setores da UFPI, utilizando-se para tanto de um software específico como forma de acesso livre às informações produzidas. É constituído de base de dados eletrônica de texto completo de produção científica de seu corpo docente, discente, técnico-administrativo e de outros documentos de interesse da Instituição, reservadas as disposições da Lei nº 9.610, de 19.02.98, sobre direitos autorais. repositorio.ufpi.br.

Caracterize o acervo, apresentando os dados gerais e específicos sobre sua composição (nº de livros, de periódicos e áreas nas quais eles se concentram). Informe a existência de estruturas, recursos ou formas especiais de acessos eletrônicos à produção da área disponibilizados pela IES, inclusive o acesso a Portais de Periódicos, como no caso do mantido pela CAPES.

b) Biblioteca Setorial do CCN

Estruturalmente, além do acervo fechado, a biblioteca conta duas salas de estudo, sendo uma delas com cabines para estudos individuais e a outra para estudo em grupo, rede de

internet com acesso através dos dados institucionais de login/matricula e senha. Atendimento para serviços de empréstimo/devolução/reserva através do SIGAA – Módulo Biblioteca, ficha catalográfica de trabalhos acadêmicos e obras de produção institucional para publicação através da EdUFPI, normalização de trabalhos acadêmicos e orientação bibliográfica.

A Biblioteca Setorial do CCN se dedica a oferecer obras e materiais para fins de estudo e pesquisa acadêmicas para estudantes, docentes e pesquisadores das áreas de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, (Ciências da Natureza) Arqueologia, contemplamos ainda algumas Engenharias. O acervo geral é composto por livros e materiais multimeios (cd's e DVD's), O acesso a periódicos é permitido através do Portal de Periódicos da CAPES para docentes, discentes da graduação e pós-graduação e técnicos administrativos. Oferecemos como ferramentas digitais para o acesso à informação e produção científica de sua comunidade a Base de Dados de Teses e Dissertações – BDTD e o Repositório Institucional.

A biblioteca dispõe de livros em todas as áreas CNPQ, totalizando 4018 títulos e 10672 exemplares. Como suporte ao PPGEnCiNa, apresentamos os quantitativos de títulos do acervo relacionado as áreas de conhecimento que contemplam as bibliografias de maior interesse: Ciências Exatas e da Terra (2448), Ciências Humanas (291) e Ciências Sociais (120), além disso, o acervo contempla bibliografia que abrangem Generalidades, Filosofia, Religião, Ciências Sociais, Sociologia e Antropologia, Linguagens, Ciências Puras, Ciências Aplicadas, Artes, Literatura, História e Geografia.

9.4 Salas de aula e espaços exclusivos para o PPGEnCiNa

De forma exclusiva para o funcionamento do PPGEnCiNa, a unidade dispõe no bloco 5 de duas salas intituladas de salas de instrumentação 1 e 2, que comportam, por volta, de 30 e 50 alunos respectivamente, todas estão equipadas com projetor de imagens (Datashow), internet wifi e cabeada, quadro de acrílico e mesa para professor, além disso, são bem arejadas, refrigeradas e seguras. O PPGEnCiNa dispõe um auditório com capacidade de 90 pessoas para as atividades de palestras, qualificação e defesa de mestrado.

Em relação aos docentes, todos possuem gabinetes individuais nos seus departamentos e a unidades tem reservada 3 salas de estudo para os grupos de pesquisas que serão consolidados com a abertura do mestrado.

Outros espaços que podem ser usados pelo PPGEnCiNa para realização de eventos

O CCN dispõe de 8 auditórios e salas de conferências, totalizando mais de 600 lugares sentados, que podem ser compartilhados pelo PPGEnCiNa em caso de eventos científicos como congressos, colóquios, semanas de meio ambiente, seminários, dentre outros.

10 INFRAESTRUTURA DE APOIO

10.1 Serviço de alimentação

Próximo à sede do PPGEnCiNa existe um Restaurante Universitário da UFPI disponível aos discentes, docentes e servidores da UFPI, oferecendo almoço e jantar. Além disso, o programa poderá contar com uma praça de alimentação a menos de 500m da sede, bem como lanchonete e serviços gráficos de fotocópias.

10.2 Informações adicionais

Acrescenta-se ainda que o PPGEnCiNa ficará sediado em ambiente agradável, cercado de plantas, estacionamento próprio, fácil acesso de transportes coletivos, ampla área livre, pátio, consolidando-se como um excelente espaço de convivência, com espaço de alimentação e pracinhas para conversas e descontração, com uma estrutura de banheiros adequadas, próximos e acessíveis, inclusive para pessoas com necessidades especiais, nesse sentido, o CCN possui adaptações para facilitar a mobilidade de cadeirante. O espaço ainda conta com bebedouros, lavabos externos para asseio das mãos e dispenser para álcool em gel para higienização. No Curso de Ciências da Natureza funcionam salas, onde estão instalados grupos de estudos que desenvolvem projetos de pesquisa e extensão.

A sede do Programa fica bem próximo do Restaurante Universitário, da Biblioteca Central e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFPI. Ao lado da secretaria do PPGEnCiNa, fica localizada o Mestrado em Arqueologia e no mesmo conjunto de blocos de prédios, fica o Museu de Arqueologia do Piauí e os Laboratórios de Arqueologia. Ao lado, ligado ao CCN II, fica uma área verde, formada de árvores nativas, onde são realizadas pesquisas e trilhas educativas como atividade de formação de professores de Ciências da Natureza na Graduação.

A Infraestrutura que pode ser oferecida pelo CCN ao PPGEnCiNa é adequada e atende as necessidades do Programa e encontra-se à disposição.

11 FINANCIAMENTOS

O curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, proponente da APCN, possui nos últimos 5 anos a participação em editais do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), o qual foi instalado no curso em 2014 e até hoje já ofereceu centenas de bolsas, capacitando seus discentes para a sala de aula e para a pós-graduação. No ponto pós-graduação, é o principal fator que motivou o grupo a propor a APCN, a necessidade destes alunos, grande maioria do PIBID, precisarem se deslocar para outras regiões a partir do interesse na vida acadêmica.

despertada por este programa. Sendo assim, já foram coordenadores de áreas do PIBID/Ciências vários membros do corpo docente do PPGEnCiNa, a saber: Boniek Venceslau da Cruz Silva, Márcia Cristiane Eloi Silva Ataide, Patrícia Maria Martins Napolis e Rômulo José Fontenele Oliveira.

Já, em 2018, o curso foi agraciado com o programa Residência Pedagógica (RP) de Ciências, que tiveram como docentes orientadores os professores Boniek Venceslau da Cruz Silva, Márcia Cristiane Eloi Silva Ataide.

Além disso, no edital de 2020, o professor Micaías Andrade Rodrigues foi o coordenador institucional do programa Residência Pedagógica, o que já demonstra a experiência do grupo na aquisição e gestão de recursos tanto financeiros como pessoal.

No que diz respeito à Iniciação Científica (IC), o grupo tem experiência em orientações com bolsas financiadas pela UFPI e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico, por exemplo, os professores Boniek Venceslau da Cruz Silva, Patrícia Maria Martins Napolis e Luciana Nobre de Abreu Ferreira.

Além de tudo já exposto, o grupo também possui experiências em editais de financiamentos de projetos, a destacar a professora Luciana Nobre de Abreu Ferreira, a qual com seu projeto “Relações entre níveis epistêmicos e argumentação em atividades experimentais pautadas na PBL no ensino superior de química” foi agraciada com financiamento pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Por fim, vale ressaltar a capacidade de aquisição de recursos para a elaboração de projetos de pesquisa, extensão, congressos e eventos, citando, por exemplo, o professor Rômulo José Fontenele Oliveira, o qual conseguiu apoio e recursos da UFPI e de outras instituições (ICMBIO, IPHAM, SEMAM) para a realização dos eventos: (a) Semana do Meio Ambiente da UFPI (I até V edições anuais) e (b) Colóquio Interdisciplinar de Ensino de Ciências e Matemática. Ainda, o mesmo professor é coordenador do Curso de Especialização em Educação Patrimonial Ambiental no Ensino de Ciências, financiado pelo Ministério da Educação e Cultura, via Centro de Educação à Distância da UFPI, e coordena na UFPI o Projeto de Extensão “CONECPOPCIÊNCIAS”, financiado com recursos do MCTI (TED 10622750) desde 2023, que faz o mapeamento dos espaços científico-culturais das cinco regiões do Brasil (localização, atividades, recursos anuais recebidos do MCTI) com extroversão de dados em plataforma on-line própria, do qual participam alunos bolsistas e voluntários de Ciências da Natureza.

Prof. Dr. Alan Kardec Carvalho Sarmiento

Prof. Dr. Boniek Venceslau da Cruz Silva

Prof. Dr. Rômulo José Fontenele Oliveira