



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Conselho Superior

RESOLUÇÃO Nº 45 DE 16 DE SETEMBRO DE 2020

Aprova o Projeto Pedagógico do curso de pós-graduação *lato sensu* em Ensino de Física e Matemática do IFPE, *Campus* Pesqueira.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO, no uso das atribuições previstas no Regimento Interno do Conselho e considerando

- I - o Processo Administrativo nº 23299.020283.2019-21; e
- II - a 3ª Reunião Ordinária de 31 de agosto de 2020,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico do curso de pós-graduação *lato sensu* em Ensino de Física e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), *Campus* Pesqueira, na forma do Anexo desta Resolução.

Art. 2º Revogadas as disposições em contrário, esta Resolução entra em vigor a partir do dia 1º de outubro de 2020.

JOSÉ CARLOS DE SÁ JUNIOR



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
LATO SENSU EM ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA**

**Pesqueira – PE
Janeiro/2020**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

Equipe Gestora

Anália Keila Rodrigues Ribeiro
Reitora

Assis Leão da Silva
Pró-Reitor de Ensino

Mário Antônio Alves Monteiro
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Ana Patrícia Siqueira Tavares Falcão
Pró-Reitora de Extensão

Dayanne Rousei de Oliveira Amaral
Pró-Reitora de Administração

Juliana Souza de Andrade
Pró-Reitora de Integração e Desenvolvimento Institucional

Valdemir Mariano
Diretor-Geral do *Campus* Pesqueira

Kalina Cúrie Tenório Fernandes do Rêgo Barros
Diretora de Ensino do *Campus* Pesqueira

Manoel Henrique de Oliveira Pedrosa Filho
Diretor de Inovação, Pesquisa e Pós-Graduação do *Campus* Pesqueira

Otávio Washington Lima Silva
Diretor de Extensão do *Campus* Pesqueira

**Coordenação do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Física e Matemática
no *Campus* Pesqueira**

José Roberto Tavares de Lima
Coordenador do Curso

Comissão de Elaboração
(Portaria nº 141 / 2019 DGCP)

José Roberto Tavares de Lima
Presidente

Fernando Emílio Leite de Almeida
Vice-Presidente

Monique Maria Batista de Oliveira
Pedagoga

Airlan Arnaldo Nascimento de Lima
Bruno Lopes Oliveira da Silva
Oberlan da Silva

Professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

SUMÁRIO

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	1
1.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	1
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	2
2.1 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO.....	2
2.2 JUSTIFICATIVA	6
2.3 CONCEPÇÃO DO CURSO	8
2.4 OBJETIVOS	9
2.4.1 Objetivo Geral	10
2.4.2 Objetivos Específicos	10
2.5 REQUISITOS E FORMA DE ACESSO.....	11
2.5.1 Público-Alvo	11
2.5.2 Critérios de Seleção.....	11
2.5.3 Meios de Divulgação do Curso	11
2.6 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	12
2.7 CARGA HORÁRIA DO CURSO.....	12
2.8 PERÍODO E PERIODICIDADE.....	12
2.9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	13
2.9.1 Concepção e Princípios Pedagógicos	13
2.9.2 Estrutura Curricular.....	13
2.9.3 Matriz Curricular.....	14
2.9.4 Fluxograma do Curso	16
2.10 ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS	17
2.10.1 Atividades Complementares.....	18
2.10.2 Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem.....	19
2.10.3 Trabalho de Conclusão de Curso.....	19
2.11 EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES	22
2.12 ACESSIBILIDADE	42
2.13 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	42
2.14 CERTIFICAÇÃO	43
2.15 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO	43
3. CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO.....	44
3.1 DADOS DO COORDENADOR DO CURSO.....	44
3.2 CORPO DOCENTE	44
3.3 EQUIPE PEDAGÓGICA E ADMINISTRATIVA DO CURSO	45
4. INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	46
5. REFERÊNCIAS	47

APRESENTAÇÃO

Documento que contém o projeto de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Física e Matemática a ser ofertado no *Campus* Pesqueira do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE).

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1 Identificação da Instituição

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)

Campus: Pesqueira

Endereço: BR-232, Km 208, 55200-000, Prado, Pesqueira/PE

E-mail Institucional: direcao@pesqueira.ifpe.edu.br

Telefone: (87) 3835-1796

1.2 Identificação do Curso

Denominação: Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Física e Matemática

Área do Conhecimento (Capes): 90200000 - Ensino

Subárea do Conhecimento (Capes): 90201000 - Ensino de Ciências e Matemática

Nível: Pós-Graduação *Lato Sensu*

Modalidade: Presencial

Número de Vagas: 30 vagas por turma

Habilitação/Certificação: Especialista em Ensino de Física e Matemática

Carga Horária Total dos Componentes (h/r): 360

Carga Horária para o Trabalho de Conclusão de Curso (h/r): 30

Período de Integralização Mínimo: 1 ano e meio

Período de Integralização Máximo: 3 anos

Oferecimento de novas turmas: anual

2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2.1. Histórico da Instituição

A criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) se deu no contexto das políticas nacionais de expansão da educação profissional e tecnológica implementadas pelo governo federal a partir da primeira década deste século. Por meio da Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o Ministério da Educação instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia aglutinaram os Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), as Escolas Técnicas e as Agrotécnicas Federais e escolas vinculadas às Universidades Federais. A partir dessa legislação, as finalidades, as características, os objetivos e a estrutura organizacional foram ampliados significativamente.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são organizações de ensino técnico, científico e tecnológico que têm como missão primordial desenvolver atividades de formação, pesquisa e extensão orientadas à promoção de oportunidades profissionais para seus estudantes, bem como ao desenvolvimento social e econômico do Brasil.

Em relação às finalidades e características, é importante observar o disposto no art. 6º da Lei n. 11.892, de 2008:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino,

oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Nesse sentido, os Institutos Federais foram criados a partir do potencial físico e humano instalado nas antigas escolas técnicas federais e agora ordenados para investimentos e atuação em todas as modalidades de ensino relacionadas à educação profissional e à promoção de inovação tecnológica. O IFPE, hoje, compreende 16 *campi*: Belo Jardim, Barreiros e Vitória de Santo Antão (antigas Escolas Agrotécnicas Federais – AFs); Ipojuca e Pesqueira (antigas Uneds do Cefet-PE); Recife (antiga sede do Cefet-PE); Afogados da Ingazeira, Caruaru e Garanhuns, da Expansão II; Cabo de Santo Agostinho, Palmares, Jaboatão do Guararapes, Olinda, Paulista, Abreu e Lima e Igarassu, da Expansão III; e oferece, ainda, a Educação a Distância (EaD).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) desempenha seu papel no âmbito da educação, sendo responsável por oferecer ensino técnico, ensino técnico com modalidade integrada, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja), educação superior e pós-graduação. Além disso, teve suas competências ampliadas, passando a atuar também no campo da pesquisa e da extensão. Na esfera da pesquisa, tem aproximadamente 88 grupos de pesquisa cadastrados no IFPE e certificados pelo CNPq. Além disso, associado à Reitoria, possui um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), que dá suporte aos pesquisadores para a produção de patentes oriundas das pesquisas institucionais.

No cumprimento das finalidades estabelecidas pela política pública que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o IFPE assumiu como missão institucional — descrita no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) — promover a educação profissional, científica e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, com base na indissociabilidade das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão, comprometida com uma prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade (IFPE/PDI, 2015, p.28).

Vale destacar a função social do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, que é promover uma educação pública de qualidade, gratuita e

transformadora, que atenda às demandas sociais e que impulse o desenvolvimento socioeconômico da região, considerando a formação para o trabalho a partir de uma relação sustentável com o meio ambiente. Para tanto, deve proporcionar condições igualitárias de êxito a todos os cidadãos que constituem a comunidade do IFPE, visando à inserção qualitativa no mundo socioambiental e profissional, fundamentado em valores que respeitem a formação, a ética, a diversidade, a dignidade humana e a cultura de paz (IFPE/PPPI, 2012, p. 36).

Na oferta de cursos superiores, atualmente o IFPE vem procurando consolidar sua atuação na pós-graduação. Nesse sentido, estão em andamento alguns cursos em diferentes *campi*, a saber:

- Curso de Especialização em Gestão Pública (EaD);
- Curso de Especialização em Ensino da Matemática para o Ensino Médio (EaD);
- Curso de Especialização em Educação no Campo (Afogados da Ingazeira);
- Curso de Especialização em Matemática (Barreiros);
- Curso de Especialização em Gestão Estratégica em Logística (Cabo de Santo Agostinho);
- Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho (Caruaru);
- Curso de Especialização em Linguagem e Práticas Sociais (Garanhuns);
- Curso de Especialização em Inovação e Desenvolvimento de Software para Web e Dispositivos Móveis (Garanhuns);
- Curso de Especialização em Gestão e Qualidade em Tecnologia da Informação e Comunicação (Jaboatão dos Guararapes);
- Curso de Especialização em Desenvolvimento, Inovação e Tecnologias Emergentes (Jaboatão dos Guararapes);
- Curso de Especialização em Práticas Interpretativas em Música Popular com Ênfase no Frevo (Recife);
- Curso de Especialização em Educação Ambiental e Cultural (Recife).

Há, ainda, o Mestrado Profissional em Gestão Ambiental, implantado em 2013, no *Campus* Recife, e o Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, implantado em 2017 no *Campus* Olinda.

O *Campus* Pesqueira teve a sua origem em 1987, sob a denominação de Escola Técnica Federal de Pernambuco – Unidade Pesqueira (Uned Pesqueira), iniciando suas atividades, em abril de 1994, com os cursos Técnicos Integrados em Eletrotécnica e

Edificações, recebendo os seus primeiros 320 estudantes.

Em 1997 foi implantado o Curso de Auxiliar de Enfermagem. Em 18 de janeiro de 1999, a Escola Técnica Federal de Pernambuco passou a ser denominada de Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco. A partir dessa data, surgiram os cursos técnicos de Eletroeletrônica, Enfermagem e Turismo (na modalidade subsequente). Em 6 de fevereiro de 2007, ocorreu a aula inaugural do curso de Licenciatura em Matemática, tendo a sua primeira turma composta por 50 estudantes.

Em 29 de dezembro de 2008, a Unidade Descentralizada (Uned) Pesqueira do Cefet/PE transformou-se em *Campus* Pesqueira do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Em 2010, o *Campus* Pesqueira conseguiu implementar o curso de Licenciatura em Física, em 2011, o curso de Bacharelado em Enfermagem e, em 2017, o curso de Engenharia Elétrica.

Atualmente, o *Campus* Pesqueira oferece os seguintes cursos: Técnico Subsequente em Edificações, Técnico Subsequente em Eletrotécnica, Técnico Integrado em Edificações, Técnico Integrado em Eletrotécnica, Qualificação Profissional em Auxiliar Administrativo – Proeja e os cursos superiores de Bacharelado em Enfermagem, Licenciatura em Matemática, Engenharia Elétrica e Licenciatura em Física.

Nessa perspectiva, o IFPE vem trabalhando em todas as frentes de forma a cumprir a missão proposta em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

2.2. Justificativa

Ao pensarmos o ensino da Matemática e da Física em tempos vindouros, percebemos que as futuras gerações necessitam vencer grandes desafios, um dos quais o de assumir compromissos com a humanização das ciências. Esse desafio parece ser imenso, sobretudo quando percebemos que os investimentos na produção de conhecimentos necessitam aumentar à medida que o fazer científico torna-se cada vez mais complexo e que a assimetria entre o desenvolvimento científico-tecnológico e o acesso a esses avanços, que, notoriamente, são destinados a poucos, acentua ainda mais a distinção entre classes.

Nesse contexto, temos a necessidade de construir um ambiente educacional que permita preparar os estudantes para que consigam perceber questões que ultrapassam as fronteiras do conhecimento próprio da Física e da Matemática, com o compromisso do uso responsável desse conhecimento, para o bem das próximas gerações, uma vez que a capacidade de construção de novos conceitos científicos exige a compreensão dos diversos elementos que os permeiam, assim como das articulações a serem construídas através do diálogo entre campos diversos do qual esses conceitos estão sendo construídos.

Nessa perspectiva, o IFPE – *Campus* Pesqueira oferece os cursos superiores de Licenciatura em Matemática e de Licenciatura em Física, a fim de colaborar com o aumento do número de docentes que tenham as competências necessárias para atuar nas diversas redes de ensino do estado. No entanto, a oferta desses cursos tem gerado uma demanda reprimida, relativa à educação continuada, pois muitos estudantes, após o término da graduação, procuram a instituição reivindicando a oferta de curso de especialização, para que possam adquirir melhor maturidade teórica, prática e conceitual.

Dessa forma, torna-se compromisso da instituição envidar esforços no sentido de atender, além dos estudantes dela egressos, também aqueles oriundos de outras instituições e professores que atuam no ensino de Física e/ou da Matemática sem a formação específica, que buscam o aprimoramento de suas competências e habilidades relativas a técnicas, teorias e práticas didático-pedagógicas no campo da Matemática e da Física.

Para estudarmos a receptividade e o interesse em ingressar na Especialização no Ensino de Física e Matemática, a ser ofertado pelo IFPE – *Campus* Pesqueira, por parte de professores, de egressos dos cursos da Licenciatura em Física ou da Licenciatura em Matemática e de professores não licenciados, utilizamos a metodologia de coleta de informações através do envio de um formulário eletrônico na plataforma do Google Drive.

Recebemos retorno de um total de 110 pessoas demonstrando interesse em ingressar

no curso de Especialização no Ensino de Física e Matemática, sendo 81 (equivalente a 74%) com curso de graduação concluído e 29 estudantes cursando os dois últimos períodos dos cursos de licenciaturas (equivalente a 26%). Diante dessa demanda de interesse de 81 pessoas já com posse do título de graduação, requisito inicial para ingresso na especialização, e a perspectiva de que pelo menos 9 dos estudantes concluíssem o curso no final de semestre de 2019, estimamos que pelo menos 90 pessoas concorram ao ingresso na especialização, para a qual ofertaremos um número de 30 vagas, representando uma concorrência de aproximadamente 3 pessoas por vaga.

Salientamos que não houve uma campanha intensa de divulgação para a coleta de dados e o envio dos formulários, o que gera uma expectativa de maior número de pessoas inscritas para o ingresso no curso a partir do momento em que divulgarmos o edital de seleção através do site do IFPE. Além disso, haverá a mobilização de entrevistas nas rádios e o envio de comunicação e estabelecimento de parcerias com as redes de ensino estadual e dos municípios circunvizinhos, com a realização de visitas de divulgação do curso junto aos professores das escolas.

Quando questionados sobre a ênfase escolhida na especialização, dos 81 interessados que já possuem o diploma de graduação, 47 pessoas (equivalente a 58%) indicaram a ênfase no Ensino de Matemática, enquanto 34 (equivalente a 42%) indicaram a ênfase no Ensino de Física.

Diante dessa conjuntura, o IFPE – *Campus* Pesqueira lança uma proposta de curso que atende, principalmente, à necessidade desse público, uma vez que em seu quadro efetivo há docentes com experiência em cursos de atualização, que ministram cursos de extensão nas áreas de Ensino de Matemática e de Física, participam de atividades de pesquisa e extensão e têm formação em nível de mestrado e/ou doutorado, condições necessárias para desenvolverem atividades didático-pedagógicas com qualidade e para lecionar os componentes elencados na matriz curricular proposta para o curso. Essas características permitem a esses educadores uma maior aproximação com outros profissionais do meio escolar, de modo a estabelecer um diálogo entre os diversos saberes, apresentando os avanços nos campos científicos, das tecnologias e da transposição didática dos saberes que poderão alavancar a melhoria da qualidade do ensino da Matemática e da Física.

Além disso, as novas propostas de intervenções didático-pedagógicas, levadas pelos professores e estudantes às escolas, tanto do setor público quanto do ensino privado, a procura dos estudantes por cursos de especialização em Matemática e em Física, assim como os diversos eventos relativos às ciências promovidos pelo *Campus* Pesqueira, sem esquecer do

relevante desenvolvimento de atividades de cooperação com as escolas públicas firmadas com projetos vinculados à Capes (tais como a Residência Pedagógica e o Pibid), são fatores que atestam a maturidade da instituição e do corpo docente dos cursos de Licenciatura em Matemática e em Física para propor o oferecimento deste curso de especialização, também na perspectiva de, no futuro, oferecer curso de pós-graduação *stricto sensu* na referida área, com a construção de uma rede de cooperação externa.

A ênfase do curso está nos estudos e nas discussões que constroem as ciências sob uma perspectiva humanista e que exploram a identificação e a análise crítica dos pressupostos básicos subjacentes a concepções atuais sobre o ensino da Física e da Matemática, abrindo, assim, espaço para a integração dos aspectos epistemológicos, históricos e empíricos a serem aplicados em sala de aula.

O desenvolvimento de uma especialização no Ensino de Física e Matemática, numa perspectiva da inovação, pode, portanto, de uma forma sistematizada, reunir e reforçar teorias e métodos necessários para lidar com questões sociais complexas relativas aos professores e à sua atuação em sala de aula. Novas abordagens de pesquisa que combinam componentes curriculares em que interagem ciência e prática, promovendo inovação e utilizando os elementos essenciais para a integração da Matemática, podem superar a fragmentação e a marginalização dos conteúdos. Diante desse contexto, o curso de Especialização em Ensino de Física e Matemática na educação básica apresenta um conjunto de características que conduzem à integração das ciências com a produção de conhecimento aplicável em ambiente escolar.

2.3. Concepção do Curso

A concepção do curso de Especialização no Ensino de Física e Matemática adota referenciais e considera que essa formação deve ser um bom momento para a reflexão crítica sobre as nossas práticas e mobilizadora da reconstrução permanente do trabalho docente. A formação do especialista é construída a partir das relações entre os sujeitos e deles com o objeto do conhecimento, com a história da construção do conhecimento, com a natureza, com as diversas linguagens, com a sua cultura e a dialética da transformação do que é senso comum e do que é científico. Essa conjuntura nos leva à perspectiva das práticas construtivistas no processo de produção do conhecimento.

A atividade docente, ao longo dos anos, tem requerido transformações nos

encaminhamentos e na rotina de ensino, assim como nas próprias concepções dos professores sobre o seu papel como mediadores no processo de ensino-aprendizagem. Diante desse contexto, no qual o professor convive com necessidades de atualização de conhecimentos e de desenvolvimento de estratégias de ensino que permitam com que o estudante, em ambientes escolares, consiga autonomia e desenvolva habilidades de análise e de aplicação dos conhecimentos estudados, esse professor tem criado situações construtivistas e/ou construcionistas de aprendizagens fundamentadas em pressupostos teóricos tais como os aportes de Piaget (1970), Vygotsky (1987), Ausubel, Novak e Hanesian (1980), Vergnaud (1996) e outros.

Diversas tendências de pesquisas surgiram na área educacional, algumas dando atenção às concepções alternativas, outras valorizando as argumentações espontâneas, testando investigações experimentais e incentivando a participação ativa do estudante. Diante da literatura de pesquisa na Educação Matemática e no Ensino de Física, acreditamos na necessidade de articulação dessas reflexões em nossa formação, a qual foi aporte teórico para guiar os encaminhamentos das atividades do curso de especialização proposto. Podemos destacar, entre as diversas linhas de pesquisa, a Didática da Matemática (BROUSSEAU, 2008; CHEVALLARD, 1982), a Engenharia Didática (ARTIGUE, 1996), a Teoria das Situações Didáticas (BROUSSEAU, 2008) e a Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1980).

Propomos esta formação em nível de pós-graduação com a intenção de contribuir para que o professor atuante na educação básica possa transformar a sua dinâmica na sala de aula, na perspectiva de que ofereça ao estudante a construção e a aquisição do conhecimento de forma participativa, contextualizada, interdisciplinar e significativa, utilizando-se da experimentação, de recursos tecnológicos e de processos investigativos.

Esta formação pretende desenvolver propostas de intervenção didática que incentivem o professor a inserir em sua prática docente uma postura questionadora e investigativa, em que a observação, a experimentação, a proposição de hipóteses e a análise de resultados estejam presentes tanto em seu cotidiano de ensino como nas atividades vivenciadas pelos seus estudantes, tornando os ambientes escolares surpreendentes, instigantes e desafiadores.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo Geral

Promover a formação de especialistas capazes de abordar situações-problema, com a utilização de avanços tecnológicos no cotidiano da escola, assim como fomentar a construção de novos modelos e vivenciar práticas inovadoras no ensino de Física e de Matemática.

2.4.2. Objetivos Específicos

- Proporcionar a reflexão crítica sobre o diálogo necessário entre os conteúdos formadores e os métodos de ensino e a reflexão teórica sobre a aprendizagem desses conteúdos;
- Utilizar elementos da história da Matemática ou da Física com o objetivo de possibilitar ao estudante a construção de um olhar crítico acerca da constituição de conceitos físicos e matemáticos, de sua evolução e de suas implicações para o cotidiano;
- Promover um ambiente reflexivo sobre o papel da experimentação em sala de aula;
- Fomentar o desenvolvimento de pesquisas voltadas para o planejamento, o desenvolvimento da produção e a organização do espaço escolar.

2.5. Requisitos e Forma de Acesso

2.5.1. Público-Alvo

O curso é destinado a portadores de diploma de cursos de nível superior, bacharelados ou licenciaturas, devidamente reconhecidos e registrados no órgão competente, preferencialmente que atuem na docência de Matemática ou de Física na educação básica. Como em sua organização curricular, o curso de Especialização em Ensino de Física e Matemática oferecido pelo IFPE – *Campus* Pesqueira contemplará uma formação de caráter pedagógico, sendo o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) composto por um projeto de intervenção relativo à prática docente, também atenderemos professores graduados não licenciados em efetivo exercício na profissão docente ou aprovados em concurso público, reconhecendo os seus saberes profissionais em processos destinados à formação pedagógica, podendo ser considerado equivalente às licenciaturas, excepcionalidade de acordo com a Resolução CNE/CEB nº 6 de 20 de setembro de 2012, em seu art. 40.

2.5.2. Critérios de Seleção

O IFPE instaurará uma comissão de seleção de candidatos, formada, preferencialmente, por docentes do curso. Os prazos e locais de inscrição, seleção e publicação dos resultados serão amplamente divulgados, juntamente com a descrição dos mecanismos e regras de seleção, conforme estabelecido em edital próprio. Os candidatos à seleção devem apresentar o perfil de formação em curso superior completo nas áreas afins do curso, a serem discriminadas no edital de seleção.

2.5.3. Meios de Divulgação do Curso

A oferta do curso, assim como as formas e os critérios de seleção e execução, será amplamente divulgada pelos meios cabíveis e necessários para o amplo conhecimento da população. Serão utilizados os seguintes canais: página oficial do IFPE, páginas informativas da internet, jornais locais e regionais, rádio, televisão e cartazes em locais acessíveis ao público-alvo, além de visitas às escolas da rede de ensino do estado e dos municípios para conversas com os professores de Matemática e Física.

2.6. Perfil Profissional de Conclusão

Os especialistas no Ensino de Física e Matemática serão profissionais críticos e reflexivos, com habilidade para elaborar e implementar propostas de ensino utilizando a experimentação e/ou tecnologias educacionais, além de conseguir desenvolver propostas didáticas inovadoras no Ensino da Matemática ou da Física com a intenção de instigar a curiosidade científica e a construção de conhecimentos significativos para os estudantes em seus ambientes escolares.

2.7. Carga Horária do Curso

O curso soma uma carga horária total de 390 (trezentas e noventa) horas, distribuídas em 360 (trezentas e sessenta) horas nos componentes curriculares e 30 (trinta) horas para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

2.8. Período e Periodicidade

O curso terá duração de 1 (um) ano e meio, e o prazo máximo de integralização será de 3 (três) anos, conforme previsto no art.18 do Regulamento Geral dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* do IFPE. As aulas serão realizadas às sextas-feiras, nos turnos da tarde — das 12h50 às 17h40, com intervalo das 15h05 às 15h25 — e da noite — das 18h45 às 22h 15, de acordo com o cronograma do curso.

Cada encontro realizado em uma sexta-feira, nos dois turnos, perfaz um total de 8 (oito) horas de aula. Nesse sentido, os componentes curriculares com carga horária de 24 horas serão cumpridos em módulos de 3 (três) encontros, ou seja, 3 (três) semanas, enquanto os componentes curriculares com carga horária de 32 (trinta e duas) horas serão cumpridos em módulos de 4 (quatro) encontros, que equivalem a 4 (quatro) semanas. Nos dois primeiros semestres de curso, os estudantes vivenciam 5 (cinco) módulos, sendo 2 (dois) com duração de 4 (quatro) semanas e 3 (três) de 3 (três) semanas, perfazendo um total de 17 (dezessete) semanas de aulas por semestre. No terceiro e último semestre, a composição será de 2 (dois) módulos com duração de 4 (quatro) semanas e 1 (um) módulo de 3 (três) semanas, perfazendo um total de utilização de 11 (onze) semanas de aulas por semestre, possibilitando o planejamento e disponibilização de horários para os encontros com os professores orientadores para desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC). A previsão é de que a primeira turma seja oferecida em 2020.

2.9. Organização Curricular

2.9.1. Concepção e Princípios Pedagógicos

O curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Física e Matemática buscará uma formação reflexiva do estudante, mobilizando-o a ter uma postura ativa e crítica para a aquisição e aprofundamento de seus conhecimentos teóricos e práticos.

O processo de ensino-aprendizagem do curso está norteado pelos princípios sociointeracionistas, em que o sujeito também é pesquisador de suas descobertas, constrói o seu conhecimento com o outro e exercita sua práxis e autonomia na produção de metodologias compatíveis com as suas reflexões individuais e coletivas num processo de aprendizagem.

Atendendo à necessidade de que o professor implemente em sua prática docente uma dinâmica em que o seu aluno desenvolva a autonomia e habilidades de análise e de aplicação dos conhecimentos estudados, devemos buscar a reflexão fundamentada sob pressupostos teóricos tais como os aportes da Teoria de Aprendizagem e do Desenvolvimento (PIAGET, 1970; VYGOTSKY, 1987), da Aprendizagem Significativa e Mapas Conceituais (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980), da Teoria dos Campos Conceituais (VERGNAUD, 1996), da Didática da Matemática (BROUSSEAU, 2008; CHEVALLARD, 1982), da Engenharia Didática (ARTIGUE, 1996) e da Teoria das Situações Didáticas (BROUSSEAU, 2008).

Os componentes curriculares têm uma abordagem que proporrá a articulação da teoria à prática, promovendo uma postura reflexiva durante toda a sua formação e reservando espaços para que o estudante possa refletir sobre a sua prática e a de seus colegas. Dessa forma, colabora para a construção de um olhar crítico sobre a teoria e a realidade, a partir do qual o aluno aprende a lidar com os contextos de suas práticas e os condicionantes de sua profissão de forma problematizadora e investigadora.

Nessa perspectiva, a organização curricular do curso de Especialização no Ensino de Física e Matemática baseia-se em alguns pressupostos fundamentais para balizar as ações pedagógicas e necessidades de investimentos no aprofundamento dos conteúdos, acesso às tecnologias de ensino e estudos de novas propostas metodológicas.

2.9.2. Estrutura Curricular

A estrutura curricular do curso de Especialização no Ensino de Física e Matemática

observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), na Resolução CNE/CES nº 1 de 6 de abril de 2018 e no Projeto Político-Pedagógico do IFPE.

O curso está organizado em 390 (trezentas e noventa) horas, sendo 30 (trinta) horas referentes ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e 360 (trezentas e sessenta) horas destinadas aos componentes curriculares.

Em nossa estrutura curricular atenderemos a duas diferentes ênfases: o Ensino de Física e o Ensino de Matemática. Para tanto, ofereceremos 6 (seis) componentes curriculares obrigatórios e 7 (sete) componentes curriculares optativos articulados à ênfase escolhida. O estudante terá que cumprir 7 (sete) componentes curriculares optativos, podendo combinar as duas ênfases. Exemplificando, o estudante pode cursar 3 (três) componentes curriculares optativos com ênfase no ensino de Física e mais 4 (quatro) componentes curriculares optativos com ênfase no ensino de Matemática.

2.9.3. *Matriz Curricular*

A matriz curricular do curso de pós-graduação em Ensino de Física e Matemática do IFPE – *Campus* Pesqueira conta com 20 (vinte) componentes curriculares, objetivando uma melhor formação profissional, e um componente do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), conforme Resolução CNE/CES nº 1 de 6 de abril de 2018. A lista dos componentes curriculares, dependendo da Opção (Ensino de Física ou Ensino de Matemática), com respectivas cargas horárias, encontra-se elencada no Quadro 1.

Quadro 1 – Lista de componentes curriculares e carga horária

Nº	Componente Curricular	Obrigatório ou Optativo	Carga Horária Total (horas)
01	Metodologia da Pesquisa	Obrigatório	24
02	Psicologia da Educação e Teorias da Aprendizagem	Obrigatório	24
03	Instrumentação para os Ensinos de Física e Matemática	Obrigatório	32
04	Recursos Tecnológicos para os Ensinos de Física e Matemática	Obrigatório	32
05	Avaliação da Aprendizagem	Obrigatório	24
06	Fenômenos Didáticos da Física e Matemática na Educação Básica	Obrigatório	32
07	Vivências Interdisciplinares da Física e Matemática	Optativo - Física	24
08	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Hidrostática e Dinâmica	Optativo - Física	24

09	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Óptica	Optativo - Física	32
10	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Ondulatória e Astronomia	Optativo - Física	24
11	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Termodinâmica	Optativo - Física	24
12	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Eletricidade e Magnetismo	Optativo - Física	32
13	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Física Moderna	Optativo - Física	32
14	Conceitos de Álgebra e Funções	Optativo - Matemática	32
15	Prática de Laboratórios de Ensino da Matemática	Optativo - Matemática	32
16	Conceitos de Geometria	Optativo - Matemática	32
17	Tendências em Educação Matemática	Optativo - Matemática	24
18	Conceitos de Contagem e Aritmética	Optativo - Matemática	24
19	Conceitos de Trigonometria	Optativo - Matemática	24
20	Conceitos de Estatística	Optativo - Matemática	24
21	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	Obrigatório	30

2.9.4. Fluxograma do Curso

Como visto, o curso está norteado pelo princípio sociointeracionista, com a segmentação dos componentes para melhor compreensão da interação entre os conteúdos. Dessa forma, o fluxograma, ilustrado na Figura 1, apresenta o desenho curricular com os componentes necessários para que o estudante conclua a sua formação.

Figura 2 – Fluxograma do Curso de Especialização no Ensino de Física e Matemática

1º Período	Metodologia da Pesquisa	24 horas – Obrigatório
	Psicologia da Educação e Teorias da Aprendizagem	24 horas – Obrigatório
	Recursos Tecnológicos para os Ensinos de Física e Matemática	32 horas – Obrigatório
	Instrumentação para os Ensinos de Física e Matemática	32 horas – Obrigatório
	Vivências Interdisciplinares da Física e da Matemática	24 horas – Optativo Física
	Conceitos de Estatística	24 horas – Optativo Matemática
2º Período	Avaliação da Aprendizagem	24 horas – Obrigatório
	Fenômenos Didáticos da Física e da Matemática na Educação Básica	32 horas – Obrigatório
	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Termodinâmica	24 horas – Optativo Física
	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Hidrostática e da Dinâmica	24 horas – Optativo Física
	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Óptica	32 horas – Optativo Física
	Tendências em Educação Matemática	24 horas – Optativo Matemática
	Conceitos de Contagem e de Aritmética	24 horas – Optativo Matemática
	Conceitos de Álgebra e de Funções	32 horas – Optativo Matemática
3º Período	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	30 horas – Obrigatório
	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Eletricidade e do Magnetismo	32 horas – Optativo Física
	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Física Moderna	32 horas – Optativo Física
	Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Ondulatória e da Astronomia	24 horas – Optativo Física
	Prática de Laboratórios de Ensino da Matemática	32 horas – Optativo Matemática
	Conceitos de Geometria	32 horas – Optativo Matemática
	Conceitos de Trigonometria	24 horas – Optativo Matemática

O curso de especialização será ministrado em 3 (três) períodos, sendo cada período vivenciado em um semestre. E em cada período haverá módulos, com duração de 3 (três) ou 4 (quatro) semanas. No 1º período serão 5 (cinco) módulos, sendo 4 (quatro) com componentes curriculares obrigatórios e 1 (um) com componente curricular optativo. No 2º período serão 5 (cinco) módulos, sendo 2 (dois) com componentes curriculares obrigatórios e 3 (três) com componentes curriculares optativos. No 3º período, 3 (três) módulos com componentes curriculares optativos e o componente curricular TCC, que será ministrado durante todo o semestre.

Salientamos que os componentes curriculares serão ministrados na forma de módulos. Os componentes curriculares com carga horária de 24 (vinte e quatro) horas de carga horária serão ministrados em 3 (três) semanas, enquanto os componentes curriculares com 32 (trinta e duas) horas serão ministrados em 4 (quatro) semanas, podendo alguns desses componentes curriculares ser trabalhados com o compartilhamento de dois professores, a fim de articular atividades interdisciplinares e viabilizar orientações teóricas e práticas experimentais.

2.10. Orientações Metodológicas

A linha metodológica proposta para o curso explora processos que articulam aspectos teóricos e práticos. O objetivo é oportunizar, mediante o uso das ferramentas pedagógicas diversas, um processo de ensino-aprendizagem consistente, que promova a construção dos conhecimentos que tornem possíveis as habilidades e competências previstas no perfil de conclusão do profissional que se pretende formar.

Assim, o desenvolvimento das práticas pedagógicas no decorrer do curso privilegiará a adoção da Pedagogia de Projetos como procedimento metodológico compatível com uma prática formativa, contínua e processual, na sua forma de instigar seus sujeitos a procederem a investigações, observações, confrontos e outros procedimentos decorrentes das situações-problema propostas e encaminhadas. A perspectiva é de consolidação da cultura de pesquisa, individual e coletiva, como parte integrante da construção do ensino-aprendizagem.

Visando à plena realização dessa abordagem metodológica, a prática docente buscará desenvolver os componentes curriculares para além da tradicional exposição de conteúdo, apoiada por materiais didáticos e experimentações adequadas à formação pretendida. As atividades, conforme sua natureza, serão desenvolvidas em laboratórios de Prática de Ensino, laboratórios de Informática ou laboratórios de Física Experimental, e podem envolver:

- Aulas teóricas com utilização de equipamento multimídia, vídeos e slides,

entre outros recursos;

- Aulas práticas em laboratório, instalações industriais e campo, entre outros espaços educativos;
- Apresentações na forma de seminários;
- Investigações;
- Elaboração de projetos diversos;
- Visitas técnicas a espaços de experimentação e divulgação científica;
- Palestras com profissionais da área.

Além das atividades de ensino, o curso também prevê outras práticas pedagógicas para contribuir para a integração entre os saberes, a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como um dos princípios pedagógicos. A metodologia de ensino a ser adotada deverá promover motivação e senso crítico dos estudantes, bem como o engajamento para desenvolver estudos teóricos e práticos na área de ensino. Todos os componentes curriculares deverão estimular a relação teoria x prática, trazendo para a sala de aula situações do cotidiano como forma de aprimoramento do ensino e da aprendizagem.

As atividades de pesquisa e inovação, assim como a redação de artigos científicos, serão incentivadas em todos os componentes curriculares para dar suporte ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), obrigatório para a formação. Essas atividades deverão priorizar as linhas de pesquisa constantes nos projetos de pesquisa cadastrados na Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (Propesq).

O curso será desenvolvido por meio de aulas expositivas dialogadas, com estímulo à participação de todos os estudantes, seminários temáticos, pesquisas com socialização ao grupo, estudos de caso com relatos de experiências práticas e visitas técnicas.

2.10.1. Atividades Complementares

Dentro do âmbito do curso poderão ser realizadas atividades complementares, podendo compor o desenvolvimento de um componente curricular, a saber:

- Participação em eventos acadêmicos, tecnológicos e científicos relacionados às temáticas dos componentes curriculares;
- Produção de artigos científicos a serem submetidos em eventos e revistas científicas;
- Publicação de artigos científicos em outros meios de divulgação;

- Produção técnica e/ou tecnológica;
- Produção de propriedades industriais;
- Visitas e palestras técnicas;
- Aulas de campo.

2.10.2. Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

A avaliação do desempenho do estudante será baseada na aplicação dos seguintes instrumentos avaliativos no decorrer do componente curricular ou módulo:

- Estudos dirigidos;
- Análises textuais temáticas e interpretativas;
- Provas, relatórios, apresentação de seminários e estudos de caso;
- Elaboração de artigos e/ou materiais bibliográficos;
- Elaboração de produtos técnicos e/ou propriedades industriais;
- Outras atividades que o professor possa realizar, de modo a avaliar os estudantes em seu componente curricular de acordo com as normas e padrões do IFPE.

O desempenho nas atividades será expresso em notas que variam de zero a dez pontos. Será considerado aprovado em cada componente curricular o estudante que apresentar frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e obtiver nota mínima 7,0 (sete) no componente.

2.10.3. Trabalho de Conclusão de Curso

Para obtenção do título de especialista nos programas de pós-graduação *lato sensu*, o estudante deverá ter obtido aproveitamento segundo os critérios de avaliação previamente estabelecidos, sendo obrigatório 75% (setenta e cinco por cento) de frequência às aulas, devendo ainda apresentar, ao final do curso, um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

O TCC tem por objetivo promover a integração dos conhecimentos desenvolvidos durante o período de especialização, propiciando uma oportunidade de aplicabilidade e análise de ideias inovadoras que aproximam teoria e prática.

Na pós-graduação *lato sensu* detalhada neste documento, o TCC consistirá na elaboração e defesa de monografia, de forma individual e apresentada perante banca examinadora constituída para tal finalidade.

O TCC poderá ainda assumir a perspectiva de inovação tecnológica, com formato de

produtos tecnológicos (tais como os depósitos de patentes, de registros de programas de computador, de desenhos industriais etc.) e viés de inovação, incentivando ações de pesquisa aplicada e promovendo a geração e implicando no depósito de propriedade intelectual no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), no âmbito do IFPE.

A produção do TCC terá caráter de uma proposta de intervenção de ensino, buscando desenvolver soluções para problemas de pesquisa referentes à prática docente na educação básica.

Os encaminhamentos de desenvolvimento do projeto e orientação para elaboração do TCC serão iniciados no começo do segundo semestre de curso, com perspectiva de conclusão e defesa da produção ao final do terceiro semestre, reforçando que, nesse último semestre, a carga horária dedicada para o curso dos últimos componentes curriculares foi reduzida e programada para viabilizar a dedicação de carga horária disponível para atividades de orientação.

O TCC será desenvolvido sob a orientação de um dos professores do curso, preferencialmente que participe de grupo cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e/ou que seja coordenador ou membro de projeto de pesquisa cadastrado no IFPE. Somente poderá ser realizada banca de defesa de TCC dos estudantes que estiverem aprovados em todas as disciplinas do curso.

A avaliação do TCC será realizada na ocasião da defesa do trabalho a uma banca examinadora composta por três professores, sendo dois convidados (dos quais pelo menos um externo ao curso) e o orientador (presidente).

Para fins de defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o pós-graduando deve encaminhar à coordenação da pós-graduação 3 (três) exemplares impressos e encadernados do TCC em conformidade com os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como o formulário de autorização de defesa da monografia com anuência do professor orientador.

Os membros da banca examinadora devem ser portadores de título de mestre ou doutor, podendo ser indicado, excepcionalmente, um especialista com reconhecido conhecimento na área.

A defesa constará de 30 (trinta) minutos para apresentação do trabalho e 30 (trinta) minutos para arguições e considerações de cada componente da banca. Ao final da apresentação, a banca examinadora, após decisão consensual, concederá ao aluno um dos seguintes conceitos: aprovado ou reprovado.

Da sessão de avaliação do trabalho final deve ser lavrada ata, assinada por todos os

integrantes da banca examinadora e encaminhada à coordenação da pós-graduação. A aprovação do trabalho final deve ser formalizada mediante preenchimento e assinatura da folha da aprovação da monografia por todos os integrantes da banca examinadora.

O estudante que tiver o trabalho considerado aprovado terá 45 (quarenta e cinco) dias para apresentar a versão final do TCC, conforme estabelecido para o curso de pós-graduação.

Em caso de trabalho reprovado, a banca examinadora deverá definir se o estudante poderá ou não continuar com o mesmo tema. Em seguida, o estudante terá um prazo máximo de 6 (seis) meses para a elaboração do TCC e nova apresentação à banca examinadora.

O TCC tem por objetivo permitir aos pós-graduandos a demonstração, de forma aplicada, dos conhecimentos adquiridos, discutindo e problematizando os conceitos transmitidos durante o curso e buscando a elaboração de planos de estudos que venham a contribuir com a área de concentração do curso. Para isso, o TCC deverá ser acompanhado pelo orientador desde a elaboração da metodologia de pesquisa e da metodologia experimental (quando for o caso) até a redação final.

Para a realização do TCC, deverão ser observados os seguintes itens:

- Vinculação da temática à proposta do curso;
- Pertinência e contribuição científica e/ou tecnológica do problema de estudo;
- Qualidade do quadro referencial teórico com a problemática estudada;
- Contribuição para grupos de pesquisa e projetos de pesquisa;
- Adequação da metodologia aplicada ao problema em estudo;
- Atendimento às normas brasileiras para a elaboração de trabalhos científicos.

2.11. Ementário dos Componentes Curriculares

Os conteúdos programáticos estão distribuídos nos componentes curriculares conforme apresentado nos quadros que seguem.

COMPONENTES OBRIGATÓRIOS:

Disciplina	Carga Horária
Metodologia da Pesquisa	24 horas
Objetivo Estudar a diversidade das metodologias de pesquisa e se apropriar dos instrumentos necessários para a elaboração de um trabalho científico.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar a formatação e a metodologia do trabalho científico, permitindo a análise, estruturação e execução de uma pesquisa; 2. Estruturar trabalhos científicos conforme as normas da ABNT e as exigências ética e estética dos conhecimentos construídos; 3. Planejar e elaborar um projeto de pesquisa científica; 4. Demonstrar evidências de consulta às referências da área, bem como o aprimoramento da capacidade de interpretação crítica; 5. Discutir conceitos gerais de propriedade intelectual e inovação. 	
Conteúdo Programático	CH
Conceitos básicos do método científico	2
O método científico: indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo	2
Amostragem, observação, elaboração, análise e interpretação de dados	2
A leitura e a redação científica: fichamento, resumo e resenha	4
As normas da ABNT para elaboração de trabalhos acadêmicos	5
Importância da aprovação no Conselho de Ética	2
Produção de projeto de pesquisa	5
Propriedade intelectual e inovação tecnológica	2
Bibliografia básica CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia Científica: Ciência e Conhecimento Científico . São Paulo: Atlas, 2008. OLIVEIRA, Maria Marly de. Como Fazer Projetos, Relatórios, Monografias, Dissertações e Teses . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.	
Bibliografia complementar GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa . 4.ed. São Paulo: Atlas, 2009. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de pesquisa . São Paulo: Atlas, 2008. RUSSO, Suzana Leitão; dos SANTOS, Antonio Vanderlei; ZAN, Fatima Regina; PRIESNITZ, Mariane Camargo (organizadores). Propriedade intelectual, tecnologias e inovação . Aracaju: Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual, 2018. Disponível em: http://api.org.br/sem-categoria/propriedade-intelectual-tecnologias-e-inovacao/ . Acesso em: 10 fev. 2019.	

Disciplina Psicologia da Educação e Teorias da Aprendizagem	Carga Horária 24 horas
Objetivo Analisar as principais contribuições da Psicologia e das teorias da aprendizagem para a compreensão da construção da subjetividade no processo educativo.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender a importância da Psicologia na constituição epistemológica do trabalho docente; 2. Analisar as teorias da aprendizagem que influenciam e fundamentam o processo de ensino-aprendizagem; 3. Saber lidar com situações de ensino-aprendizagem em sala de aula, reconhecendo e atuando nas diferentes especificidades à luz das teorias da aprendizagem; 4. Compreender as contribuições da Psicologia da educação e das teorias da aprendizagem para os processos de ensino e aprendizagem no desenvolvimento das práticas pedagógicas no contexto escolar; 5. Abrir a possibilidade de questionar e refletir sobre as contribuições da Psicologia para o entendimento do contexto educativo em sua complexidade: seus “atores”, relação professor-aluno, dinâmica e peculiaridades. 	
Conteúdo Programático	CH
1. A natureza da Psicologia da Educação como ciência aplicada, seu âmbito e sua relação com a Educação	2
2. Teorias Behavioristas <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Ivan Pavlov (1849-1936) - Condicionamento Clássico de Pavlov 2.2. Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) - A Teoria behaviorista de Skinner 	3
3. Teorias Cognitivistas <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Jerome Bruner (1915-) - A teoria de ensino de Bruner 3.2. Jean Piaget (1896-1980) - A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget 3.3. David Ausubel (1918-2008) - A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel 	5
4. Teorias Humanistas <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Carl Rogers (1902-1987) - A teoria da aprendizagem significativa de Rogers 4.2. George Kelly (1905-1967) - A psicologia dos construtos pessoais de Kelly 	4
5. Teorias Socioculturais <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Lev Semenovitch Vygotsky (1896-1934) - A teoria da aprendizagem de Vygotsky 5.2. Paulo Freire (1921-1997) - Teoria de Paulo Freire 	4
6. Relacionando os fundamentos teóricos da Psicologia da Educação e suas aplicações na prática pedagógica	6
Bibliografia básica DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de. Psicologia da educação . São Paulo: Cortez, 2010. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa . 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. MOREIRA, Marco Antônio. Teorias de Aprendizagem . São Paulo: EPU, 2011.	
Bibliografia complementar ARAUJO, C.M.M. (org.) Psicologia escolar: pesquisa e intervenção . Em aberto, Brasília, v. 23, n. 83, março de 2010. INEP. Ministério da Educação. SANTOS, M. S. dos; XAVIER, A.S.; NUNES, A.I.B. Psicologia do desenvolvimento teorias e temas contemporâneos . Brasília: Liber Livro, 2009. VERGNAUD, G. (1993). A teoria dos campos conceituais . In Nasser, L. (Ed.) 1º Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro. pp. 1-26. VYGOTSKY, L.S. (1987). Pensamento e linguagem . 1. ed. São Paulo: Martins Fontes.	

Disciplina Recursos Tecnológicos para os Ensinos de Física e Matemática	Carga Horária 32 horas
Objetivo Familiarizar o professor com recursos tecnológicos disponíveis para o ensino da Física e da Matemática, trabalhando com experimentação e vivências de ensino na forma de oficinas.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar as tecnologias em sua prática de ensino, possibilitando-lhe melhor delineação de seus objetivos com foco no aluno e no processo de aprendizagem, assim como o estabelecimento de procedimentos mais adequados frente às adversidades dos contextos educacionais; 2. Acessar as diversas inovações tecnológicas e recursos que possibilitem uma aplicação didática em ambientes escolares; 3. Reconhecer a importância dos softwares nos ensinos de Física e Matemática e entender os Registros de Programa de Computador como proteção de instrumentos inovadores. 	
Conteúdo Programático	CH
As Tecnologias da Informação e Comunicação no ambiente de sala de aula	4
Análise de sites web da área educacional e suas possíveis utilizações no dia a dia da sala de aula	8
Ambientes virtuais e sistemas de ensino	4
A tecnologia na educação a distância	4
Vivências e análise da utilização de recursos tecnológicos como mediadores em processos de ensino de Física e de Matemática	10
Noções de Propriedades Industriais, em especial Registro de Programa de Computador	2
Bibliografia básica <p>CAPRON, Harriet. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à Informática. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.</p> <p>CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de. Tecnologias que educam: ensinar e aprender com tecnologias da informação e comunicação. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>LEITE, Lígia Silva. Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2004.</p>	
Bibliografia complementar <p>BRITO, Glaucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. Educação e Novas Tecnologias: um (re)pensar. Curitiba: IBPEX, 2011.</p> <p>INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Manual para o Depositante de Patentes. Diretoria de Patentes, 2015. Disponível em: http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/arquivos/manual-para-o-depositante-de-patentes.pdf. Acesso em: 10 fev. 2019.</p> <p>LOZZA, Carmen. Escritos sobre Jornal e Educação: Olhares de longe e de perto. São Paulo: Global, 2010.</p>	

Disciplina Instrumentação para os Ensinos de Física e Matemática	Carga Horária 32 horas
<p>Objetivo Discutir os ensinos de Física e Matemática no ensino médio: por que ensinar Física e Matemática nesse nível, quais tópicos não podem deixar de ser abordados e com qual(is) enfoque(s), como abordar esses tópicos e avaliar. Preparar professores e estudantes para analisar, planejar, produzir material experimental e suas utilizações, visando à estruturação do conhecimento físico de forma criativa, crítica e significativa na educação básica. Proporcionar reflexão e sistematização de objetos educacionais diversos e inovadores.</p>	
<p>Competências</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalhar habilidades experimentais; 2. Relacionar aspectos importantes do desenvolvimento histórico do conhecimento em Física e Matemática com os conceitos hoje estabelecidos pela ciência e com a natureza e os métodos de estudo da ciência; 3. Articular os fundamentos da Física e da Matemática de forma prática estabelecendo inter-relações entre a experimentação e os modelos matemáticos; 4. Compreender as aplicações da Física e da Matemática em situações cotidianas reais; 5. Entender as patentes e os desenhos industriais como proteção de instrumentos inovadores. 	
Conteúdo Programático	CH
Os componentes de Física e Matemática para o ensino médio	4
Os processos de avaliação da aprendizagem em Física e Matemática	4
Desenvolvimento e aplicação de questões analítico-discursivas articuladas com possíveis instrumentações motivadoras	2
Planejamento, elaboração e aperfeiçoamento de materiais experimentais e sua utilização na educação básica	5
O uso de materiais alternativos na elaboração de experimentos simples para a utilização nos ensinos de Física e Matemática	4
Objetos educacionais diversos e inovadores nos ensinos de Física e Matemática	4
Exposições e feiras de ciências como <i>locus</i> de aprendizagem	7
Noções de patentes e desenhos industriais	2
<p>Bibliografia básica</p> <p>GASPAR, Alberto. Atividades Experimentais no Ensino de Física: uma nova visão baseada na Teoria de Vigotski. São Paulo: Livraria da Física, 2014.</p> <p>VALADARES, Eduardo de Campos. Física mais que divertida. Inventos Eletrizantes Baseados em Materiais Reciclados e de Baixo Custo. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.</p>	
<p>Bibliografia complementar</p> <p>CARVALHO, Ana Maria Pessoa; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2001.</p> <p>GASPAR, Alberto. Experiências de Ciências. São Paulo: Livraria da Física, 2015.</p> <p>REF. Física. v. 1, 2, 3. 7.ed. São Paulo: EDUSP, 2002.</p> <p>PETROSKI, Henry. Inovação: da Ideia ao Produto. São Paulo: Blucher, 2008. 201 p. Título original: Invention by design: how engineers get from thought to thing.</p> <p>Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Manual de Desenhos Industriais. Diretoria de Marcas, Desenhos Industriais e Indicações Geográficas (DIRMA), 2019. Disponível em: http://manualdedi.inpi.gov.br/projects/manual-de-desenho-industrial/wiki/PDF. Acesso em: 10 fev. 2019.</p> <p>Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Manual para o Depositante de Patentes. Diretoria de Patentes, 2015. Disponível em: http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/arquivos/manual-para-o-depositante-de-patentes.pdf. Acesso em: 10 fev. 2019.</p>	

Disciplina Avaliação da Aprendizagem	Carga Horária 24 horas
Objetivo Refletir sobre a prática avaliativa sob o olhar teórico-metodológico da construção de instrumentos que favoreçam a avaliação como processo do ensino-aprendizagem	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender a avaliação da aprendizagem como um processo, inserida nas concepções de ensino-aprendizagem dos documentos oficiais, assim como os desafios das práticas avaliativas; 2. Elaborar instrumentos avaliativos que auxiliem a tomada de decisões para que o processo de ensino-aprendizagem seja eficaz. 	
Conteúdo Programático	CH
Avaliação como atividade crítica de conhecimento	2
Discurso dos documentos oficiais sobre a avaliação da aprendizagem: - LDB, BNCC e Base Curricular de Pernambuco; - Entraves e avanços da avaliação no ensino de Física e Matemática.	6
Descompasso entre os discursos e a prática: - Reflexão sobre as práticas avaliativas na escola e resultados em avaliação de larga escala; - Análise de instrumentos avaliativos.	4
Elaboração, análise e reelaboração de instrumentos avaliativos	12
Bibliografia básica <p>ÁLVAREZ MENDEZ, J. M. Avaliar para conhecer, examinar para excluir. Trad. Magda Schwartzza Chaves. Porto Alegre: ARTMED, 2002.</p> <p>BURIASCO, R. L. C. Algumas considerações sobre Avaliação Educacional. Publicado em Estudos em Avaliação Educacional. Fundação Carlos Chagas, nº .22, jul-dez, São Paulo, 2000.</p> <p>PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à Regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.</p>	
Bibliografia complementar <p>BROOKE, N.; ALVES, M. T. G.; OLIVEIRA, L. K. M. de. A avaliação da Educação Básica: a experiência brasileira. Belo Horizonte: Fino Trato, 2015.</p> <p>HOFFMANN, J. Avaliar para promover: as setas do caminho. Porto Alegre: Mediação, 2001.</p> <p>WACHILISKI, M. Didática e Avaliação: algumas perspectivas da educação matemática. Curitiba: Intersaberes, 2012.</p>	

Disciplina Fenômenos Didáticos da Física e da Matemática na Educação Básica	Carga Horária 32 horas
Objetivo Analisar as contribuições da Didática da Matemática como campo teórico e metodológico para o ensino de Física e Matemática	
Competências 1. Oportunizar reflexões sobre os fenômenos didáticos no ensino de Física e Matemática da educação básica; 2. Discutir questões relacionadas ao papel do professor e dos alunos e o saber no sistema didático; 3. Identificar os fenômenos didáticos na prática docente.	
Conteúdo Programático	CH
Bases Teóricas dos Fenômenos Didáticos como Campo de Pesquisa	2
Estrutura e Funcionamento do Sistema Didático	4
Algumas Concepções de Ensino e Aprendizagem de Áreas Específicas	4
Teoria das Situações Didáticas e a Noção de Contrato Didático	8
A Noção de Transposição Didática	4
Teoria Antropológica do Didático: noções básicas	6
A Engenharia Didática sob o Ponto de Vista Metodológico	4
Bibliografia básica BROUSSEAU, G. Fundamentos e Métodos da Didática da Matemática . In: Brun, J. Didáctica das Matemáticas - Trad: Maria José Figueredo, Lisboa: Instituto Piaget, 1996. MACHADO, Silvia Dias Alcântara. Educação Matemática: uma (nova) introdução . São Paulo: EDUC, 2008. PAIS, Luiz Carlos. Didática da Matemática: uma análise da influência Francesa . Belo Horizonte: Autêntica, 2002. SAIZ, Irma; PARRA, Cecília. Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas . Porto Alegre: ARTMED, 2008.	
Bibliografia complementar ALMOULOU, Saddo Ag. Fundamentos da didática da matemática . Curitiba: UFPR, 2007. D'AMORE, Bruno. Elementos de didática da matemática . São Paulo: Livraria da Física, 2007.	

COMPONENTES OPTATIVOS - FÍSICA :

Disciplina Vivências Interdisciplinares da Física e da Matemática	Carga Horária 24 horas
Objetivo Vivenciar a articulação do estudo dos fenômenos de Movimentos de Corpos com a abordagem da Física com o trato matemático de seus modelos expressos através das equações, com a exploração de experimentos e análise estatística.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalhar sistematicamente a resolução de problemas; 2. Relacionar aspectos importantes do desenvolvimento histórico do conhecimento em Física com os conceitos hoje estabelecidos pela ciência e com a natureza e os métodos de estudo da ciência 3. Articular os fundamentos da Física de forma prática, estabelecendo inter-relações entre a experimentação e os modelos matemáticos; 4. Compreender a aplicação da Física em situações problemáticas e a sua relação com os conteúdos do ensino médio. 	
Conteúdo Programático	CH
Conceitos de Velocidade e Aceleração	2
Movimento Uniforme e Uniformemente Variado	6
Movimento Vertical	2
Grandezas vetoriais, decomposição e operações vetoriais	4
Composição de Movimentos e Lançamento de Projéteis	4
Movimento Circular	4
Experimentações e tratamento estatístico	10
Bibliografia básica HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física . 8 ed. v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2009. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica . 4 ed. v.1. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros . 4. ed. V.1. Rio de Janeiro: LTC, c2000.	
Bibliografia complementar SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. e ZEMANSKY, Mark Waldo. Física I: Mecânica . 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2008. v.1 VALADARES, Eduardo de Campos. Física mais que divertida . Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.	

Disciplina	Carga Horária
Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Termodinâmica	24 horas
Objetivo	
Estudar os fenômenos da Termodinâmica resolvendo as situações-problema e vivenciando experimentações no laboratório e em sala de aula.	
Competências	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalhar sistematicamente a resolução de problemas; 2. Relacionar aspectos importantes do desenvolvimento histórico do conhecimento em Física com os conceitos hoje estabelecidos pela ciência e com a natureza e os métodos de estudo da ciência; 3. Articular os fundamentos da Física de forma prática estabelecendo inter-relações entre a experimentação e os modelos matemáticos; 4. Compreender a aplicação da Física em situações problemáticas e a sua relação com os conteúdos do ensino médio. 	
Conteúdo Programático	CH
Conceito de temperatura e lei zero da termodinâmica	2
Termômetros e escalas de temperatura	4
Dilatação térmica	4
Conceito de calor, capacidade térmica, calor específico e de transformação	4
Primeira lei da termodinâmica	4
Transmissão de calor (condução, radiação e convecção)	2
Segunda lei da termodinâmica, máquinas térmicas e refrigeradores	4
Bibliografia básica	
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física. 8 ed. v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas Calor. 4 ed. v.2. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.</p> <p>TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros. 4. ed. v.1. Rio de Janeiro: LTC, c2000.</p>	
Bibliografia complementar	
<p>RAMALHO JR, Francisco; NICOLAU, Gilberto Ferraro; TOLEDO, Paulo Antônio Soares. Os Fundamentos da Física. v.2. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. e ZEMANSKY, Mark Waldo. Física II: Termodinâmica e Ondas. 14 ed. v.2. São Paulo: Pearson Education, 2015.</p>	

Disciplina Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Óptica	Carga Horária 32 horas
Objetivo Estudar os fenômenos da Óptica resolvendo as situações-problema e vivenciando experimentações no laboratório e em sala de aula.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalhar sistematicamente a resolução de problemas; 2. Relacionar aspectos importantes do desenvolvimento histórico do conhecimento em Física com os conceitos hoje estabelecidos pela ciência e com a natureza e os métodos de estudo da ciência; 3. Articular os fundamentos da Física de forma prática estabelecendo inter-relações entre a experimentação e os modelos matemáticos; 4. Compreender a aplicação da Física em situações problemáticas e a sua relação com os conteúdos do ensino médio. 	
Conteúdo Programático	CH
Ondas Eletromagnéticas	4
Óptica Geométrica: propagação da luz e conceito básicos	4
Reflexão da Luz	4
Refração da Luz	4
Espelhos e lentes	4
Polarização da luz	4
Bibliografia básica HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física . 8 ed. v.4. Rio de Janeiro: LTC, 2009. SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. e ZEMANSKY, Mark Waldo. Física IV: Óptica e Física Moderna . 12 ed. v.4. São Paulo: Pearson Education, 2008. TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros . 4 ed. v.2. Rio de Janeiro: LTC, c2000.	
Bibliografia complementar PIETROCOLA, Maurício et al. Física em Contextos: Pessoal - Social - Histórico . v.2. São Paulo: FTD, 2011. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica . 4 ed. v.4. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.	

Disciplina Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Hidrostática e da Dinâmica	Carga Horária 24 horas
Objetivo Estudar os fenômenos da Dinâmica e da Hidrostática resolvendo as situações-problema e vivenciando experimentações no laboratório e em sala de aula.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalhar sistematicamente a resolução de problemas; 2. Relacionar aspectos importantes do desenvolvimento histórico do conhecimento em Física com os conceitos hoje estabelecidos pela ciência e com a natureza e os métodos de estudo da ciência; 3. Articular os fundamentos da Física de forma prática, estabelecendo inter-relações entre a experimentação e os modelos matemáticos; 4. Compreender a aplicação da Física em situações problemáticas e a sua relação com os conteúdos do ensino médio. 	
Conteúdo Programático	CH
Leis de Newton e aplicações	6
Trabalho e Potência Mecânica	2
Energia Mecânica e sua conservação	4
Momento Linear e Impulso	2
Conservação do momento linear e Choques Mecânicos	2
Centro de massa de um sistema de partículas	2
Hidrostática	6
Bibliografia básica HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física . 8 ed. v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2009. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física . 8 ed. v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2009. TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros . 4. ed. V.1. Rio de Janeiro: LTC, c2000.	
Bibliografia complementar SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. e ZEMANSKY, Mark Waldo. Física I: Mecânica . 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2008. v.1 SERWAY, Raymond. A. JEWETT JR, John W. Princípios de Física: Mecânica Clássica . v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2008.	

Disciplina Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Ondulatória e da Astronomia	Carga Horária 24 horas
Objetivo Estudar os fenômenos de Ondulatória e da Astronomia resolvendo as situações-problema e vivenciando experimentações no laboratório e em sala de aula.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalhar sistematicamente a resolução de problemas; 2. Relacionar aspectos importantes do desenvolvimento histórico do conhecimento em Física com os conceitos hoje estabelecidos pela ciência e com a natureza e os métodos de estudo da ciência; 3. Articular os fundamentos da Física de forma prática, estabelecendo inter-relações entre a experimentação e os modelos matemáticos; 4. Compreender a aplicação da Física em situações problemáticas e a sua relação com os conteúdos do ensino médio. 	
Conteúdo Programático	CH
Conceito de ondas, oscilações, período e frequência	1
Movimento harmônico simples (MHS)	2
Oscilações amortecidas, forçadas e ressonância	2
Princípio de superposição, Interferência e ondas estacionárias	2
Acústica	2
O sistema solar e descrição do Céu	2
Constelações	2
Distinção entre estrelas e planetas	1
Movimento diurno, nascer e pôr dos astros	1
Movimentos da Terra e dos planetas	1
Estrelas e evolução estelar	1
Objetos compactos: estrelas de nêutrons, buracos negros	1
Meio interestelar	2
Teorias sobre origem e expansão do Universo	2
Galáxias: componentes e evolução	2
Cosmologia: teorias cosmológicas	2
Bibliografia básica HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física . 8 ed. v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2009. HAWKING, Stephen; MLODINOW, Leonard. Uma Nova História do Tempo . São Paulo: Ediouro. 2005. HORVARTH, J. O ABCD da Astronomia e Astrofísica . São Paulo: Livraria da Física, 2008.	
Bibliografia complementar FARIA, Romildo Póvoa. Iniciação à Astronomia . São Paulo: Ática, 2008. GLEISER, Marcelo. O Fim da Terra e do Céu . São Paulo: Companhia das Letras, 2001.	

Disciplina Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Eletricidade e do Magnetismo	Carga Horária 32 horas
Objetivo Estudar os fenômenos da Eletricidade e Magnetismo resolvendo as situações-problema e vivenciando experimentações no laboratório e em sala de aula.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalhar sistematicamente a resolução de problemas; 2. Relacionar aspectos importantes do desenvolvimento histórico do conhecimento em Física com os conceitos hoje estabelecidos pela ciência e com a natureza e os métodos de estudo da ciência; 3. Articular os fundamentos da Física de forma prática, estabelecendo inter-relações entre a experimentação e os modelos matemáticos; 4. Compreender a aplicação da Física em situações problemáticas e a sua relação com os conteúdos do ensino médio. 	
Conteúdo Programático	CH
Carga Elétrica	2
Campo Elétrico	4
Lei de Gauss	2
Potencial Elétrico	2
Capacitância; Corrente Elétrica e Resistência Elétrica	4
Circuitos Elétricos em corrente contínua	6
Campo Magnético	2
Indução magnética	4
Aplicações do eletromagnetismo	6
Bibliografia básica <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física. 8 ed. v.3. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. 4 ed. v.3. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.</p> <p>TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros. 4. ed. v.2. Rio de Janeiro: LTC, c2000.</p>	
Bibliografia complementar <p>RAMALHO JÚNIOR, Francisco; NICOLAU, Gilberto Ferraro; TOLEDO, Paulo Antônio Soares. Os Fundamentos da Física. v.3. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>VALADARES, Eduardo de Campos. Física mais que divertida. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002</p>	

Disciplina Intervenções Didáticas abordando fenômenos da Física Moderna	Carga Horária 32 horas
Objetivo Estudar os fenômenos da Física Moderna resolvendo as situações-problema e vivenciando experimentações no laboratório e em sala de aula.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalhar sistematicamente a resolução de problemas; 2. Relacionar aspectos importantes do desenvolvimento histórico do conhecimento em Física com os conceitos hoje estabelecidos pela ciência e com a natureza e os métodos de estudo da ciência; 3. Articular os fundamentos da Física de forma prática, estabelecendo inter-relações entre a experimentação e os modelos matemáticos; 4. Compreender a aplicação da Física em situações problemáticas e a sua relação com os conteúdos do ensino médio. 	
Conteúdo Programático	CH
Limites da Física Clássica	4
O experimento de Michelson-Morley	4
Física Quântica	6
Efeito Fotoelétrico	6
Radiação térmica	4
Teoria da Relatividade Especial	8
Bibliografia básica CHESMAN, Carlos; ANDRE, Carlos; MACÊDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada . São Paulo: Livraria da Física, 2004. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física . 8 ed. v.4. Rio de Janeiro: LTC, 2009. TIPLER, Paul A. e LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna . 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	
Bibliografia complementar OLIVEIRA, Ivan S. Física Moderna: para iniciados, interessados e aficionados . São Paulo: Livraria da Física, 2005. TAVOLARO, Cristine R. C.; CAVALCANTE, Marisa Almeida. Física moderna experimental . São Paulo: Manole, 2003.	

COMPONENTES OPTATIVOS - MATEMÁTICA:

Disciplina Prática de Laboratório de Ensino da Matemática	Carga Horária 32 horas
Objetivo Evidenciar as possibilidades e limitações da proposta metodológica do Laboratório de Ensino de Matemática para educação básica.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender a importância da proposta de Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) para educação básica; 2. Assimilar concepções atribuídas ao LEM associando ao seu processo de construção e utilização; 3. Elaborar e analisar sequências didáticas associadas a proposta de LEM para a construção de conceitos matemáticos. 	
Conteúdo Programático	CH
A importância do LEM para o ensino e aprendizagem da Matemática	4
Concepções sobre o LEM e o processo de construção e utilização	4
Elaboração de sequências didáticas (envolvendo jogos, materiais manipuláveis e outras possibilidades) para a construção de conceitos matemáticos na escola básica	20
Análise coletiva das sequências didáticas elaboradas	4
Bibliografia básica LORENZATO, Sérgio. O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores . 2 ed. Campinas SP: Autores Associados, 2009. MUNIZ, Cristiano Alberto. Brincar e Jogar: enlases teóricos e metodológicos no campo de educação matemáticos no campo da educação matemática . Belo Horizonte: Autêntica, 2010. SMOLE, Kátia Stocco. Jogos de Matemática de 6ª a 9ª ano . Porto Alegre: ARTMED, 2007. SMOLE, Kátia Stocco. Jogos de Matemática de 1ª a 3ª ano . Porto Alegre: ARTMED, 2007.	
Bibliografia complementar MENEZES, Josinalva Estácio. Conhecimento, interdisciplinaridade e atividades de ensino com jogos matemáticos: uma proposta metodológica / Josinalva Estácio Menezes – Recife: UFRPE, 2008. MENEZES, Josinalva Estácio. Jogos no Ensino da Matemática: experiência exitosas na Pós-graduação / Josinalva Estácio Menezes – Recife: UFRPE, 2013. RÊGO, Rogéria Gaudêncio; RÊGO, Rômulo Marinho. Matemática Ativa . 3 ed. João Pessoa: UFPB, 2004. RÊGO, Rogéria Gaudêncio; RÊGO, Rômulo Marinho; JUNIOR, Severino Gaudêncio. A geometria do Origami: atividades de ensino através de dobraduras . Universitária UFPB, 2003. TURRIONI, A. M. S. O Laboratório de Educação Matemática na Formação Inicial de Professores . Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.	

Disciplina Tendências em Educação Matemática	Carga Horária 24 horas
Objetivo Oportunizar reflexões críticas sobre o ensino de Matemática na educação básica, a partir das tendências em educação matemática.	
Competências 1. Refletir sobre aspectos teóricos e metodológicos das Tendências em Educação Matemática; 2. Conhecer aspectos teóricos e metodológicos da prática docente e as metodologias de ensino de Matemática.	
Conteúdo Programático	CH
Tendências Metodológicas e de Pesquisa em Educação Matemática	4
História da Matemática como metodologia de ensino	4
Aprendizagem da Matemática através da Resolução de Problemas	4
Modelagem Matemática nas práticas pedagógicas	4
Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Educação Matemática	4
Bibliografia básica D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática . 10ª edição. Campinas, SP: Papyrus, 2003. D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade . Belo Horizonte: Autêntica, 2001. FIORENTINI, D. e Lorenzato, S. Investigação em educação matemática . Coleção formação de professores. Autores Associados. Campinas-SP, 2006. MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. História na Educação Matemática: propostas e desafios . Belo Horizonte: Autêntica, 2008.	
Bibliografia complementar BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática: O que é? Por quê? Como? Veritati, n. 4, p. 73-80, 2004. BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. Modelagem Matemática no Ensino . São Paulo: Contexto, 2014. KENSKI, V. M. Tecnologias e tempo docente . Campinas, SP: Papyrus, 2013. MIORIM, M. A. Introdução História da Educação Matemática . São Paulo: Atual, 1998. ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas . São Paulo: Unesp, 1999. ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.) Educação Matemática: pesquisa em movimento . São Paulo: Cortez, 2004.	

Disciplina Conceitos de Álgebra e de Funções	Carga Horária 32 horas
Objetivo Discutir elementos epistemológicos e didáticos relacionados a conceitos de Álgebra e Funções presentes na educação básica.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Possibilitar reflexões epistemológicas e didáticas sobre os conceitos algébricos e funções presentes na educação básica; 2. Compreender elementos fundamentais sobre o ensino de Álgebra e Funções presentes na educação básica. 	
Conteúdo Programático	CH
Concepções de Álgebra e de Pensamento Algébrico. Significados de equação e de função.	4
Propriedades algébricas dos números reais e a resolução de equações polinomiais	8
O conceito de função e suas diferentes representações: fórmulas, tabelas e gráficos. Crescimento e decrescimento. Taxa de variação média de uma função.	6
Modelos matemáticos envolvendo funções polinomiais, exponenciais e logarítmicas	8
Sequências numéricas: progressão aritmética e progressão geométrica	6
Bibliografia básica	
IEZZI, Gelson. MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar . v.1. Conjuntos e Funções. São Paulo: Atual, 2006.	
LIMA, Elon L. et al. A Matemática do Ensino Médio , Volumes 1, 2 e 3. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2002.	
STEWART, James, Cálculo , v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2017.	
Bibliografia complementar	
DANTE, Luiz Roberto. Matemática Contexto e Aplicações . v.1. São Paulo: Ática, 2008.	
RIBEIRO, Alessandro Jacques; CURY, Helena Noronha. Álgebra para a formação do professor . Belo Horizonte: Autêntica, 2015.	

Disciplina Tópicos de Estatística	Carga Horária 24 horas
Objetivo Discutir, sob os pontos de vista teórico e prático, a análise exploratória dos dados e probabilidade.	
Competências 1. Coletar dados e explorá-los a partir de informações; 2. Identificar e resolver problemas relacionados a Estatística.	
Conteúdo Programático	CH
Tipo de variáveis e resumo de dados	4
Análise de dados	6
Medidas de posição e dispersão	4
Associação de variáveis	4
Probabilidade	6
Bibliografia básica BOLFARINE, Heleno. Introdução à Inferência Estatística . Rio de Janeiro: SBM.2001. BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. Estatística Básica . São Paulo: Saraiva, 2010. LAPPONI, J. C. Estatística usando Excel . Rio de Janeiro: Campus, 2005.	
Bibliografia complementar JAMES, Barry R. Probabilidade: Um Curso em Nível Intermediário . Rio de Janeiro: IMPA, 2006. LARSON, Ron e FARBER, Betsy. Estatística Aplicada . 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada . São Paulo: Atlas, 2005. WALPOLE, Ronald E.; MYERS, Raymond H.; MYERS Sharon L.; YE, Keying. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.	

Disciplina Tópicos de Geometria	Carga Horária 32 horas
Objetivo Discutir elementos epistemológicos e didáticos relacionados a conceitos de Álgebra e de Funções presentes na educação básica.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender a construção axiomática de uma Teoria Matemática, com ênfase na Geometria Euclidiana Plana; 2. Conhecer e aplicar as propriedades geométricas das construções geométricas; 3. Reconhecer, representar, estabelecer e aplicar relações métricas elementares; 4. Reconhecer e relacionar formas e calcular medidas na área da geometria básica; 5. Sistematizar a linguagem geométrica e o encadeamento lógico das proposições geométricas, avançando na Teoria, com o máximo rigor e sistematização. 6. Dominar habilidades de cálculos de geometria plana. 	
Conteúdo Programático	CH
Introdução ao sistema axiomático da geometria plana	8
Polígonos, congruências e semelhanças	8
Circunferência	8
Áreas	8
Bibliografia básica <p>BARBOSA, João Lucas Marques. Geometria euclidiana plana: com mais exercícios. 10 ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.</p> <p>DOLCE, O e POMPEO, J.N. Fundamentos de Matemática Elementar. v. 9. 8 ed. São Paulo: Atual. 2004.</p> <p>LIMA, Elon Lages; <i>et al.</i> A matemática do ensino médio. V. 1, 2, 3. 6 ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.</p> <p>MUNIZ NETO, Antonio Caminha. Tópicos de Matemática Elementar: geometria euclidiana plana. 1 ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2012.</p> <p>REZENDE, Eliane Quelho Fora; QUEIROZ, Maria Lúcia Bontorim de. Geometria euclidiana plana e construções geométrica. 2. ed. Campinas-SP: Unicamp, 2008.</p>	
Bibliografia complementar <p>LIMA, Elon. Medida e forma em geometria: comprimento, área, volume e semelhança. 1 ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2009.</p> <p>LIMA NETTO, Sérgio. Construções geométricas: exercícios e soluções. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2009.</p> <p>WAGNER, Eduardo. Construções geométricas. 6 ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2007.</p>	

Disciplina Tópicos de Contagem e de Aritmética	Carga Horária 24 horas
Objetivo Analisar e refletir sobre situações que envolvem Contagem e Aritmética na educação básica.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar e entender conceitos que envolvem Contagem e Aritmética. 2. Reconhecer e aplicar as propriedades operacionais numéricas; 3. Desenvolver dinâmicas de ensino da Contagem e Aritmética. 	
Conteúdo Programático	CH
Números Naturais. Contagem, conceituação das operações. Algoritmos das operações elementares. Operações em outras bases	5
Potências: regras básicas e a ligação com a Aritmética	4
O conjunto dos inteiros e a noção do módulo. O conjunto dos racionais e operações	4
Os Irracionais e os Reais	5
Métodos de contagem	6
Bibliografia básica IEZZI, Gelson. MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar . v.1. Conjuntos e Funções. São Paulo: Atual. 2006. LIMA, Elon L. et al. A Matemática do Ensino Médio , Volumes 1, 2 e 3. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2002. MILLES, F.C.P. e Coelho, S.P. Números: uma Introdução à Matemática . São Paulo: Edusp, 1999.	
Bibliografia complementar DANTE, Luiz Roberto. Matemática Contexto e Aplicações . v.1. São Paulo: Ática, 2008. IFRAH, F. Os números – A História de uma Grande Invenção . São Paulo: Globo, 2001.	

Disciplina Tópicos de Trigonometria	Carga Horária 24 horas
Objetivo Proporcionar reflexões sobre o ensino e aprendizagem de Trigonometria sob os pontos de vista teórico e prático.	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar e interpretar modelos para resolução de situações-problema que envolvam medições, em especial o cálculo de distâncias inacessíveis, e para construir modelos que correspondem a fenômenos periódicos; 2. Compreender o conhecimento científico e tecnológico como resultado de uma construção humana em um processo histórico e social, reconhecendo o uso de relações trigonométricas em diferentes épocas e contextos sociais. 	
Conteúdo Programático	CH
Trigonometria no triângulo retângulo	6
Extensões das funções trigonométricas	6
As leis do seno e do cosseno	6
Equações trigonométricas	6
Bibliografia básica <p>IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar. v.3. 9. ed. São Paulo: Saraiva. 2013.</p> <p>LIMA, Elon L. et al. A Matemática do Ensino Médio, v. 1. 11. ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2016.</p> <p>WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto César de Oliveira; CARMO, Manfredo Perdigão do. Trigonometria Números Complexos. 3. ed. Rio de Janeiro. SBM: 2005.</p>	
Bibliografia complementar <p>DANTE, L. R. Matemática Contexto & Aplicações. v. 1 Ensino Médio. 4. ed., São Paulo: Ática, 2008.</p> <p>RIBEIRO, Alessandro Jacques; CURY, Helena Noronha. Álgebra para a formação do professor. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.</p>	

2.12. Acessibilidade

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco tem consciência do seu papel de consolidar uma educação para todos, bem como o de avançar na estruturação de uma rede federal de ensino preparada para receber estudantes com necessidades educacionais especiais e para atender aos princípios definidos na Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência, de 13 de dezembro de 2006, propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Nesse sentido, o *Campus* Pesqueira possui uma estrutura arquitetônica projetada para atender aos critérios básicos de acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, por meio de rampas que permitem a interligação entre os blocos do *campus* e a circulação nos blocos, dispondo, ainda, de banheiros devidamente adaptados e sinalização em braille dos ambientes.

O *campus* conta ainda com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (Napne), que é responsável pela preparação da instituição para o atendimento a pessoas com deficiência nos cursos técnicos, superiores e de Formação Inicial e Continuada (FIC). O objetivo do Núcleo é promover a implantação e consolidação de políticas inclusivas no Instituto, por meio da garantia ao acesso, à permanência e ao êxito do/a estudante com necessidades educacionais específicas, envolvendo ensino, pesquisa e extensão. O Napne oferece cursos, congressos, palestras, oficinas, eventos e treinamentos para as comunidades interna e externa.

Cabe ressaltar que o *campus* dispõe também dos serviços de psicologia e apoio pedagógico, entre outros, oferecidos por equipe multiprofissional composta por assistente social, odontóloga, médico psiquiatra, psicóloga, nutricionista, assistente de estudante e pedagogos.

2.13. Acompanhamento de Egressos

O curso busca realizar acompanhamento de seus egressos para identificar como ocorre a inserção e a permanência deles no mercado de trabalho, bem como compreender a percepção desses ex-estudantes acerca da profissão pela qual optaram e do curso que realizaram. Esse entendimento possibilita o reconhecimento de potencialidades e fragilidades do curso, assim como seu aprimoramento.

Por intermédio de listas de e-mail, dos perfis dos cursos de licenciatura no Facebook e do site do IFPE, os egressos são informados e convidados a participar dos eventos que

ocorrem no Instituto, podendo se aprimorar profissionalmente, participando de grupos de pesquisa e divulgando trabalhos científicos, bem como trazer sua experiência profissional aos estudantes correntes do curso. Outra forma de acompanhar a trajetória dos egressos é a verificação de listas de aprovação de concursos públicos, seleções de mestrado e doutorado e processos seletivos municipais, estaduais e federais, atividade que funciona como um bom parâmetro para avaliar se o curso tem correspondido às demandas do mercado.

2.14. Certificação

Os alunos que concluírem com aprovação em notas e apresentarem frequência mínima nos componentes e módulos obrigatórios — totalizando 390 (trezentas e noventa) horas —, realizarem a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), forem aprovados e entregarem a versão final na coordenação do curso, poderão, dentro de prazo previsto no calendário do curso, solicitar à coordenação do curso o certificado em nível de pós-graduação *lato sensu* em Ensino de Física e Matemática.

2.15. Avaliação do Projeto Pedagógico de Curso

Compreendendo a prática avaliativa como inerente ao processo de construção do conhecimento, tanto na dimensão curricular quanto na dimensão institucional, o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) será avaliado periodicamente, de forma sistemática, envolvendo discentes, docentes, coordenador, orientadores e apoio administrativo acadêmico, além de representações do universo acadêmico e/ou do trabalho, promovendo um movimento de interação entre a instituição formadora e o mundo do trabalho no processo de avaliação do PPC.

Salientamos que o processo de Avaliação do Projeto Pedagógico de Curso terá o Colegiado do Curso, representado pelo coordenador do curso, por representante técnico administrativo, por representante pedagógico, pelo corpo docente e pelo representante discente, atuando como coparticipante nesta avaliação e encaminhando, sempre que necessário, a reestruturação do PPC.

A avaliação incidirá sobre as dimensões pedagógicas, o corpo docente e a infraestrutura, por meio de instrumentos e procedimentos que permitirão o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem, bem como o aperfeiçoamento do PPC.

3. CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO

3.1. Dados do Coordenador do Curso

Nome: José Roberto Tavares de Lima

Titulação: doutor em Ensino das Ciências e Matemática

Cargo: professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Regime de Trabalho: 40 horas com Dedicção Exclusiva

Descrição da Experiência Acadêmica e Profissional: graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em 1993, e licenciado em Física pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em 2000, com especialização em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em 2006, mestrado em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em 2012 e doutorado em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em 2018. Professor do ensino técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – *Campus* Pesqueira, onde atua como professor e coordenador do curso superior de Licenciatura em Física. Atua como professor de Física em turmas do ensino médio desde 1993, com experiência na rede pública de ensino desde 1998. Atua no ensino superior em cursos de engenharia e Licenciatura em Física desde 2010. Exerceu a coordenação de área do Pibid IFPE durante 8 anos e é o coordenador institucional do Programa Residência Pedagógica IFPE/CAPES.

1.2. Corpo Docente

O curso de pós-graduação em Ensino de Física e Matemática contará com 20 (vinte) docentes, sendo 6 (seis) doutores e 14 (catorze) mestres do IFPE – *Campus* Pesqueira, conforme apresentado no Quadro .

Quadro 2 – Lista do corpo docente do curso

Nome	Titulação	Regime de trabalho
Airlan Arnaldo Nascimento de Lima	Mestre	Dedicação Exclusiva
Alexandre Valença do Nascimento Silva	Mestre	Dedicação Exclusiva
Andreza Maria de Lima	Doutora	Dedicação Exclusiva
Carlos Bino de Souza	Mestre	Dedicação Exclusiva
Cícero Jailton de Moraes Souza	Mestre	Dedicação Exclusiva
Emersson Rodrigues de Souza	Mestre	Dedicação Exclusiva

Nome	Titulação	Regime de trabalho
Erika Carla Alves Canuto da Costa	Mestra	Dedicação Exclusiva
Erivaldo Ferreira de Moraes Júnior	Mestre	Dedicação Exclusiva
Fabiana Julia de Araújo Tenório	Mestra	Dedicação Exclusiva
Fernando Emílio Leite de Almeida	Doutor	Dedicação Exclusiva
Joaci Galindo	Mestre	Dedicação Exclusiva
José Roberto Tavares de Lima	Doutor	Dedicação Exclusiva
Kalina Cúrie Tenório Fernandes do Rêgo Barros	Doutora	Dedicação Exclusiva
Kleber Fernando Rodrigues	Doutor	Dedicação Exclusiva
Leonardo Moura de Amorim	Mestre	Dedicação Exclusiva
Magda Cristina Pedroza Tavares	Mestra	40h
Mario Antonio Alves Monteiro	Doutor	Dedicação Exclusiva
Oberlan da Silva	Mestre	Dedicação Exclusiva
Olavo Otavio Nunes	Mestre	Dedicação Exclusiva
Thiago Vinicius Souza Souto	Mestre	Dedicação Exclusiva

Também haverá 3 (três) professores externos ao IFPE – *Campus* Pesqueira, como expresso no Quadro 3.

Quadro 3 – Lista de docentes externos ao IFPE – *Campus* Pesqueira

Nome:	Títuloção	Lotação
Antonio Carlos Miranda	Doutor	UFRPE
Frederico Duarte de Menezes	Doutor	IFPE – <i>Campus</i> Recife
Rodrigo Nogueira Albert Loureiro	Mestre	IFPE – <i>Campus</i> Recife

3.3. Equipe Pedagógica e Administrativa do Curso

Atuará como apoio ao referido curso a equipe pedagógica e administrativa listada no Quadro 4.

Quadro 4 – Equipe pedagógica e administrativa

Nome	Cargo
Aécio Paulo Pereira de Miranda	Técnico em Assuntos Educacionais
Eurlles Canuto de Alcântara	Técnico de Laboratório de Eletrotécnica
Evandro Bezerra Ferreira	Servidor de auxílio a Coordenação
Ibson José Maciel Leite	Técnico de Laboratório Física Experimental
Monique Maria Batista de Oliveira	Pedagoga

4. INFRAESTRUTURA FÍSICA

O IFPE – *Campus* Pesqueira conta com a estrutura física disponibilizada para os cursos superiores de Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática e Engenharia Elétrica. Esses cursos dispõem de laboratórios já equipados, tendo computadores com os softwares necessários já instalados, bem como todo o instrumental essencial para que as atividades de ensino teórico e prático na área da Especialização em Ensino da Física e Matemática aconteçam com perspectiva de sucesso. Os laboratórios relacionados com a área de Ensino de Física e Matemática do *Campus* Pesqueira são: Física Experimental; Práticas e Instrumentação de Ensino de Física; Eletrotécnica; Matemática; Informática; Astronomia e Cosmologia.

5. REFERÊNCIAS

ARTIGUE, M. Engenharia Didática. In: BRUN, Jean. **Didáctica das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget. Horizontes Pedagógicos, 1996.

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, J.D. e HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 2 set. 2014.

_____. Lei n. 11.892, 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 2 set. 2014.

_____. Lei n. 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm. Acesso em: 2 set. 2014.

_____. Decreto n.º 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2.º do art. 36 e os artigos 39 a 41 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 jul. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm. Acesso em: 2 set. 2014.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **IFPE Regulamentação dos cursos de pós-graduação lato sensu do IFPE**. Resolução n. 90 de 9 de dez, 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Educação profissional técnica de nível médio / ensino médio. Documento-base de agosto de 2007**. Brasília-DF, 2007. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br>. Acesso em: 2 set. 2014.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Formação inicial e continuada / ensino fundamental. Documento-base de agosto de 2007**. Brasília-DF, 2007b. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br>. Acesso em: 2 fev. 2014.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Programa Nacional de Integração da Educação da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos: formação inicial e continuada/ensino fundamental**. Brasília: Setec. 2007.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **IFRN PPGEP -Projeto de Criação do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional – Nível: Mestrado em Educação Profissional**, Natal – RN, 2013.

BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino**. Tradução de Camila Bogéa. São Paulo: Ática, 2008.

IFPE. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. **Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI)**. 2012, p. 36.

PIAGET, Jean. **The principles of Genetic Epistemology**. Londres: Routledge, 1970.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)**. 2014-2018. 2015, p.28

VERGNAUD, Gérard. **A trama dos campos conceituais na construção dos conhecimentos**. Porto Alegre: Revista do GEMPA, 1996.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987.