



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

**RESOLUÇÃO Nº 101, DE 04 DE DEZEMBRO DE 2019**

Aprova as alterações do PPC da Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do *campus* Acopiara.

**O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e:

**CONSIDERANDO** o Parecer nº 31 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFCE.

**CONSIDERANDO** a deliberação do Conselho Superior em sua 58ª Reunião Ordinária, realizada na data de 25 de novembro de 2019;

**CONSIDERANDO** o constante dos autos do processo nº 23255.005737/2019-41,

**RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar, na forma do anexo, as alterações do Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do *campus* Acopiara.

Art. 2º Estabelecer que esta Resolução entra em vigor nesta data.

VIRGÍLIO AUGUSTO SALES ARARIPE  
Presidente do Conselho Superior



Documento assinado eletronicamente por **Virgilio Augusto Sales Araripe**, Presidente do Conselho Superior, em 06/12/2019, às 12:36, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **1238627** e o código CRC **5BB8C8CE**.



GOVERNO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
DEPARTAMENTO DE ENSINO *CAMPUS* ACOPIARA

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU -  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ACOPIARA  
2019

REITOR

Virgílio Augusto Sales Araripe

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reuber Saraiva de Santiago

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

José Wally Mendonça Menezes

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Zandra Dumaresq

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Ivam Holanda de Sousa

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Tássio Francisco Lofti Matos

DIRETORA GERAL DO CAMPUS

Maria Eliani Holanda Coelho

CHEFE DE DEPARTAMENTO DE ENSINO

Wiron de Araújo Holanda

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Alcione Alves da Silva

Cleanto Rogério Rego Fernandes

Daniela Glicea Oliveira da Silva

Fernando do Carmo Batista

Giselle Santiago Cabral Raulino

Jorio Correa da Cunha Filho

Leandro Carvalho Ribeiro

Liliane Veras Leite Castro

Marcos André Fontenele Sales

Thiago Alves de Moura

Victor Ramon Silva Laboreiro

Wiron de Araújo Holanda

---

## Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO	5
1.1 Identificação da Instituição	5
1.2 Informações Gerais do Curso	5
1.3 Público Alvo	6
2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	7
3. APRESENTAÇÃO	8
3.1 Contextualização da Instituição	9
3.2 Justificativa para criação do curso	11
3.3 Perfil do Egresso	13
3.4 Objetivos do Curso	14
3.4.1 Objetivo Geral	14
3.4.2 Objetivos Específicos	14
4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	15
4.1 Matriz Curricular	15
5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	17
5.1 Metodologia de Ensino	17
5.1.1 Interdisciplinaridade	17
5.1.2 Recursos Tecnológicos	17
5.2 Sistema de Avaliação	18
5.2.1 Avaliação da Aprendizagem	18
5.2.2 Avaliação do Curso e dos Docentes	19
5.3 Frequência	19
5.4 Trabalho de Conclusão de Curso	19
5.5 Certificação	21
6. RECURSOS HUMANOS	22
6.1 Corpo Docente	22
6.2 Corpo Técnico-Administrativo	22
7. INFRAESTUTURA	23
7.1 Instalações Gerais e Salas de Aula	23
7.2 Biblioteca	24

---

7.2.1. Biblioteca Virtual Universitária (BVU)	24
7.3 Acervo	25
8 INDICADORES DE DESEMPENHO	26
9 PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS)	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

---

## 1. IDENTIFICAÇÃO

### 1.1 Identificação da Instituição

Instituição:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Campus:	Acopiara
Instituição ofertante:	IFCE <i>campus</i> Acopiara
Diretora Geral do <i>campus</i> :	Maria Eliani Holanda Coelho
Chefe de Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação	(Não existe no <i>Campus</i> )
Coordenador de Pesquisa e Pós-graduação	(Não existe no <i>Campus</i> )
Telefone do <i>campus</i>	(85) 3401-2217

### 1.2 Informações Gerais do Curso

Nome do Curso:	Especialização em Ensino de Ciências e Matemática		
Classificação:	Especialização		
Área do conhecimento:	Ensino		
Modalidade da oferta:	Presencial		
Local de realização das aulas:	Campus Acopiara		
Carga horária:	Presencial:480	À distância:0	CH Total: 480h
Duração:	19 (dezenove) meses prorrogável por 05 (cinco) meses		
Periodicidade das aulas:	Encontros realizados aos sábados Horário: das 07h30 às 11h30 horas e das 13h às 17 horas.		
E-mail institucional do curso	<a href="mailto:especializacao.aco@ifce.edu.br">especializacao.aco@ifce.edu.br</a>		
Responsável Técnico pelo Curso	Alcione Alves da Silva		
E-mail institucional do responsável técnico do curso	alcione.silva@ifce.edu.br		

---

---

Turno:	Diurno (matutino e vespertino)
Número de vagas ofertadas: 30 vagas	Número mínimo - 20
	Número máximo - 30
Telefone institucional do curso:	(85) 3401-2217
E-mail institucional do curso:	especializacao.aco@ifce.edu.br
Responsável técnico pelo curso:	Alcione Alves da Silva
E-mail institucional do responsável técnico pelo curso:	alcione.silva@ifce.edu.br

### 1.3 Público Alvo

O curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática destina-se a portadores de diploma de curso de graduação (bacharelado, licenciatura ou tecnologia) reconhecidos pelo MEC.

---

---

## 2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- Resolução CNE/CES nº 01 de 06 de abril de 2018;
  - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9394/96);
  - Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE);
  - Regulamento dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu do IFCE (aprovado pela Resolução nº 116 de 26 de novembro de 2018);
  - Resolução nº 34, de 27 de março de 2017 (Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE);
  - Lei nº 11794, de 08 de outubro de 2008 (Estabelece procedimentos para o uso científico de animais);
  - Lei nº 13123, de 20 de maio de 2015 (“Lei da biodiversidade brasileira”).
-

### 3. APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no projeto pedagógico do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática na modalidade presencial, referente à área 9020100 da tabela de áreas de conhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Este projeto pedagógico de curso propõe definir as diretrizes pedagógicas para a organização e o funcionamento do respectivo curso de especialização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – *Campus* Acopiara.

O IFCE se propõe a implantar novos cursos de modo a formar profissionais com maior fundamentação teórica convergente a uma ação integradora com a prática e níveis de educação e qualificação cada vez mais elevados. O instituto trabalha com cursos nos níveis Técnico, Superior de Graduação e Pós-Graduação *Lato* e *Stricto Sensu*, nas modalidades presencial e à distância paralelamente a trabalhos de pesquisa, de extensão e de difusão de inovações tecnológicas, diversificando programas e cursos a fim de elevar os níveis de qualidade de suas ofertas.

Diante disto, em seu processo de implantação, o IFCE- *Campus* Acopiara, situado no município de Acopiara, na região do centro-sul do estado do Ceará, com distância de 352 km da capital cearense, funciona em sede própria localizada na Rodovia CE 060, km 332, Vila Martins, Acopiara – CE e dispõe de cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), Licenciatura em Ciências Biológicas, Curso Técnico em Informática e uma turma de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática.

Amparado pela Lei N° 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, tendo estes, por competência, ministrarem cursos com vistas à educação profissional e tecnológica; ofertar cursos em nível de educação superior, licenciaturas e bacharelados, bem como programas especiais de formação pedagógica, direcionados à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de Ciências e Matemática, e demais documentos norteadores da profissão, o *Campus* Acopiara busca adequar suas ofertas de ensino, pesquisa e extensão às necessidades locais.

Na realidade específica do município de Acopiara (território rural e território urbano), há 46 escolas que ofertam a Educação Básica, sendo 04 estaduais, 40 municipais e 02 da rede privada de ensino, que abrangem a formação na Educação Básica (ensinos fundamental e médio). Diante do quantitativo de escolas na cidade que atende a Educação Básica, reconhecemos que o curso de Especialização proporcionará reflexões que permeiam a prática docente, ampliando a qualidade dos processos educacionais locais. Dessa forma, o Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em

---

Ensino de Ciências da Natureza, a ser implantado no *Campus* de Acopiara do IFCE, busca atender às diretrizes preceituadas pelo Parecer CNE/CP n.º 9/2001 e pelo Parecer CNE/CP n.º 2/2015, aprovado em 09 de junho de 2015 e a Resolução CNE/CP n.º 2, de 1º de julho de 2015.

Esse curso tem, ainda, os seus preceitos amarrados à Resolução CNE/CES n.º 1, de 08 de junho de 2007, como as diretrizes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, buscando atender às exigências do mundo contemporâneo e à realidade regional e local, com o compromisso e responsabilidade social na perspectiva de formar profissionais competentes e cidadãos comprometidos com o mundo em que vivem.

### **3.1 Contextualização da Instituição**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE é uma instituição de educação e tem como marco referencial de sua história institucional o contínuo desenvolvimento e expansão de sua atuação, acompanhado de crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil. Nossa história institucional inicia-se no despertar do século XX, quando o então presidente da república, Nilo Peçanha, cria mediante o Decreto n. 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, instrumento de política voltado para as “classes desprovidas ou desvalidos da sorte”, e que hoje, se configura como importante estrutura para que os cidadãos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas.

Durante os anos 1940, o incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza no ano de 1941. No ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios, orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do país. Assim, o crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão de obra técnica para operar esses novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura.

No ambiente desenvolvimentista da década de 1950, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei n.º 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de autarquia federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar,

---

incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio. Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de Edificações, Estradas, Eletrotécnica, Mecânica, Química Industrial, Telecomunicações e Turismo. O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de escolas técnicas federais.

Essas escolas técnicas sofrem novas modificações no final dos anos 1970. Nesse momento surgem então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais escolas técnicas da rede federal em Centro Federal de Educação Tecnológica, mediante a publicação da Lei nº. 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica.

Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, foram inauguradas duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte. Em 1998, foi protocolado junto ao MEC o projeto institucional delas. Esse projeto visava a transformação em CEFET-CE que foi implantado por Decreto s/n., de 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o ministro da Educação aprova o respectivo regimento interno pela Portaria nº 845. Pelo Decreto nº 3.462, de 17 de maio de 2000 recebe a permissão de implantar cursos de licenciaturas em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva. Assim, em 2002.2, a instituição optou pela Licenciatura em Matemática e no semestre seguinte pela Licenciatura em Física.

O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como, extensão e pesquisa aplicada, reconheceu mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º, inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais especialistas na área tecnológica.

Em 29 de dezembro de 2008, criado pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, nasce o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. A nova instituição congrega o extinto Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET-CE) e as Escolas Agrotécnicas Federais

---

de Crato e Iguatu. A criação dos institutos federais corresponde a uma nova etapa da educação do país e pretende preencher as lacunas históricas na educação brasileira. Os institutos federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, até o doutorado.

Assim, contemplando a perspectiva da interiorização do IFCE, nasce o *campus* Acopiara que está localizado na Rodovia CE 060, Km 332 - Vila Martins – Acopiara – CE, tendo uma distância de cerca de 351 km da capital cearense. Tem infraestrutura dotada de salas de aula, laboratórios básicos e específicos para os diversos cursos, auditório, espaço de convivência, biblioteca, dentre outros espaços. O campus Acopiara faz uma adequação coerente das ofertas de ensino, pesquisa e extensão às necessidades locais. Ofertará cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), formação de professores, cursos técnicos e superiores de graduação e pós-graduação. A interiorização dos institutos federais tem proporcionado benefícios e oportunidades únicas para as populações alcançadas por eles. O IFCE é participante dessa evolução, contribuindo assim para o desenvolvimento do Ceará e da região Nordeste.

Tendo em vista sua missão institucional de desenvolver pessoas e organizações e seu compromisso com a qualidade da educação ofertando cursos sempre sintonizados com a realidade regional, o *campus* Acopiara, integrante desta nova estruturação de instituições federais de educação tecnológica, oferta o curso *Lato Sensu* de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática. Esse curso se propõe a atender a necessidade de oferta de formação continuada para os (as) professores (as) de Ciências e Matemática da região com vistas a possibilitar a constante reflexão e aprimoramento das práticas pedagógicas e do Ensino da Educação Básica.

### **3.2 Justificativa para criação do curso**

A proposta do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática justifica-se pela necessidade de um maior aprimoramento das dinâmicas de ensino no Município de Acopiara. Isso pôde ser diagnosticado após uma série de diálogos com os representantes da Secretaria de Educação do Município, que apontavam a carência de formações iniciais e continuadas voltadas para a área de Ensino de Ciências e Matemática. Neste sentido, compreendemos que o atual contexto educacional sinaliza a possibilidade de reflexões outras sobre o currículo escolar e sobre o fazer pedagógico.

Entendemos que a Educação Básica concerne prioritariamente às escolas públicas

---

brasileiras enfrenta problemas de naturezas diversas, a saber: estruturais, pedagógicos, sociais. Dentre esses problemas, destacamos no campo pedagógico a carência de profissionais de áreas específicas: Biologia, Física, Química e Matemática (ainda existem professores sem formação específica atuando nessas áreas) além de falta de recursos físicos para um melhor aprimoramento desse trabalho. Outro fator de grande importância presente em todos os níveis da Educação Básica é a evasão escolar e a reprovação.

Ortigão e Aguiar (2013) demonstraram dados sobre repetência escolar de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, associando-os às características dos alunos e de suas famílias. Estes autores mostraram ainda que, no Brasil, a aprovação e reprovação constituem políticas e práticas de unidades escolares, havendo certa autonomia por parte destas instituições em sua decisão, enquanto a alocação dos alunos é influenciada pela situação econômica, social e cultural de seus componentes familiares. Assim, a repetência parece estar fortemente associada às questões de gênero, cor, raça, bem como apoio, grau de escolaridade e poder econômico dos familiares.

Além da repetência escolar, a evasão<sup>1</sup> também se insere como um problema da educação brasileira. Assim, Mainar (2015) sinaliza que os motivos do abandono e evasão se relacionam aos aspectos socioeconômicos e culturais, mas também se vinculam aos aspectos pedagógicos da sala de aula e da escola, elementos esses que reforçam a ideia de que as práticas pedagógicas<sup>2</sup> da escola têm a sua contribuição para a evasão escolar. Castelar e colaboradores (2012) mostraram que as causas de abandono escolar nas escolas públicas de Ensino Médio no Estado do Ceará também estão associadas a aspectos socioeconômicos, bem como causas relativas ao professor, ao aluno e às práticas pedagógicas e institucionais. Tais autores concluíram, ainda que:

[...] quanto maior o percentual de repetência na escola, maior será o percentual de abandono, enquanto que número de docentes na escola possui uma relação inversa e estatística significativa para explicar este fenômeno. Ao mesmo tempo, quando um Município possui percentuais consistentes de alunos frequentando as aulas na idade certa, menor será o abandono escolar, e quanto maior o número de alunos matriculados na escola, maior será o percentual de evasão escolar. (CASTELAR, MONTEIRO & LAVOR, 2012, p. 02).

Observa-se a importância de a escola possuir um quantitativo de professores suficiente para atender a demanda das turmas. O número de docentes na escola possui relação inversa com o abandono, ou seja, quanto maior a quantidade de professores na escola, menor a quantidade de alunos que irão abandonar, pois um acompanhamento mais próximo dos docentes tende a estimular o aluno

---

a permanecer na escola.

Em uma análise de melhores práticas e de políticas, Neubauer (2011), aponta que um dos principais fatores para o sucesso destas escolas é a preocupação dos professores em relação aos alunos, afirmando que:

[...] estão sempre presentes e atuantes em suas escolas e transmitem uma sensação de competência e segurança, quando se trata de mobilizar conhecimentos, atitudes e crenças para conseguir os resultados a que se propõem. A apreensão acerca das necessidades de formação e de aperfeiçoamento contínuos é clara: os professores expressam que essas são condições essenciais para que possam oferecer um ensino atualizado e pertinente.[...] (NEUBAUER et all 2011, p. 9).

As ações a serem desenvolvidas na escola precisam estar entrelaçadas com a realidade da região em que a escola esteja inserida, visando alcançar os objetivos propostos relacionados ao currículo da escola e das diretrizes estabelecidas pelas Secretarias de Educação. Para tanto, o foco se centrará nas ações elaboradas a partir das áreas de conhecimento, conforme proposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Básico. Desta forma, convém o desenvolvimento de ações que se articulem com os conhecimentos à vida dos estudantes, seus contextos e realidades. Além disso, são necessárias atividades teórico-práticas que fundamentem os processos de iniciação científica e de pesquisa, a utilização de laboratórios das ciências da natureza, das ciências humanas, das linguagens, de matemática e outros espaços que potencializem aprendizagens nas diferentes áreas do conhecimento (BRASIL, 2014).

Essas atividades precisam dialogar entre si, propondo-se que essas ações estejam estruturadas em práticas pedagógicas multidisciplinares ou interdisciplinares, podendo ser desenvolvidas durante as aulas ou em atividades no contraturno da escola. Nesse sentido, a implantação do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática vem ao encontro dos anseios da comunidade regional na medida em que se propõe a formar especialistas capazes de intervir de modo qualificado na educação pública, e propor melhorias para um ensino de boa qualidade.

### **3.3 Perfil do Egresso**

Ao concluir as atividades formativas, os professores das áreas de Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química, desenvolverão saberes específicos, curriculares e experienciais, uma vez que buscarão as melhorias de suas práticas educativas, considerando, para esse fim, aspectos da realidade local e regional.

---

### 3.4 Objetivos do Curso

#### 3.4.1 Objetivo Geral

Capacitar professores das áreas de Biologia, Física, Matemática e Química, com base em saberes específicos, curriculares e experienciais, contribuindo na formação de profissionais para atuarem em instituições públicas e privadas e/ou movimentos sociais com conhecimentos que versem sobre a atuação docente e busquem a melhoria de suas práticas educativas, considerando, para este fim, aspectos da realidade local.

#### 3.4.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar aos profissionais que atuam em sala de aula um aperfeiçoamento voltado ao Ensino de Ciências e Matemática;
  - Propiciar aos professores da área de Ciências e Matemática um espaço de discussão e aperfeiçoamento profissional;
  - Permitir o contato e a realização de pesquisas educacionais no âmbito do Ensino de Ciências e Matemática;
  - Contribuir para a formação de professores especialistas que atuem na Educação Básica e Educação Superior de forma crítica e inovadora, acompanhando os atuais paradigmas da educação brasileira.
  - Desenvolver atividade de Pós-Graduação no *Campus Acopiara* do IFCE;
  - Possibilitar aos profissionais da docência um aperfeiçoamento voltado ao Ensino de Ciências Matemática;
  - Promover a valorização, na dimensão da formação continuada de professores da área de Ciências Matemática, a partir de conhecimentos acerca da profissionalização docente;
  - Ampliar conhecimentos teórico-metodológicos a partir de referenciais para análise e avaliação de materiais alternativos e programas educativos em ciências;
  - Contribuir para com a produção de conhecimento na área de Ensino de Ciências e Matemática;
-

#### 4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, na modalidade presencial, observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº. 9.394/96), na Resolução CNE/CES nº. 01 de 06 de abril de 2018, na Resolução CONSUP/IFCE (116/2018) e no Projeto Político-Pedagógico do IFCE.

O curso tem uma carga horária total de 480 horas, sendo 440 horas destinadas às disciplinas e 40 horas ao trabalho de conclusão do curso (monografia ou artigo científico).

O curso será ministrado de forma presencial e as aulas acontecerão em conformidade com calendário letivo do campus, conforme regulamentação da reitoria. Ao final do curso, cada aluno deverá elaborar e defender publicamente um trabalho de conclusão de curso no formato de artigo científico ou monografia, sendo orientado por um professor integrante do Programa de Pós-Graduação ou professor colaborador que tenha a titulação mínima exigida para essa atividade.

A preparação e organização das aulas serão de responsabilidade dos professores designados pela coordenação para cada disciplina. Cada professor deverá entregar um plano de aulas no início de cada período letivo elaborado a partir da ementa da disciplina, em formulário próprio, pautando as observações e alterações que acharem cabíveis e/ou necessárias. No plano de aulas, deverão estar previstos os objetivos da disciplina, ementa, conteúdos programáticos com a carga horária reservada para cada item, a metodologia de ensino e a forma de avaliação.

##### 4.1 Matriz Curricular

**QUADRO 1 – LISTA DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO**

Semestre	Disciplina	Professor	Horas
1º	Metodologia da Pesquisa	Leandro Carvalho Ribeiro Marcos André Fontenele Sales	40
1º	Tópicos em Ensino de Ciências: Matemática, Física, Química e Biologia	Fernando do Carmo Batista Giselle Santiago Cabral Raulino Leandro Carvalho Ribeiro Marcos André Fontenele Sales Thiago Alves de Moura	80
2º	Português Instrumental	Wiron de Araújo Holanda	40
2º	Inglês Instrumental	Jorio Correa da Cunha Filho	40
2º	Trabalho Docente	Daniela Glicea Oliveira da Silva	40
2º	Currículo e Avaliação na Educação Básica	Alcione Alves da Silva	40
3º	Psicologia e Neurociência da Educação	Cleanto Rogério Rego Fernandes	40
3º	Metodologia para o Ensino de Ciências: Matemática, Física, Química, Biologia.	Cleanto Rogério Rego Fernandes Giselle Santiago Cabral Raulino Fernando do Carmo Batista Thiago Alves de Moura	80

Projeto Pedagógico – Curso *Lato Sensu* de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática  
Campus Acopiara

---

---

3º	Seminário de Pesquisa e Projeto Integrador	Liliane Veras Leite Castro	40
<b>Total da carga horária</b>			<b>440</b>

---

---

## 5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 5.1 Metodologia de Ensino

A metodologia sugerida para o curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática tem como base a concepção de que os discentes devam participar ativamente da construção do conhecimento, desenvolvendo, assim, autonomia na sua aprendizagem. Os recursos metodológicos traduzir-se-ão por meio de aulas expositivas dialógicas; seminários; trabalhos em grupo; pesquisas na rede mundial de computadores; projetos interdisciplinares; metodologia de resolução de problemas; estudos de caso; estudo dirigido, entre outros. A integração teoria-prática é proposta a partir de problemas em situações reais; reflexão-ação-reflexão da prática vivenciada; estudos de caso; realização de oficinas.

#### 5.1.1 Interdisciplinaridade

Com a mudança da matriz curricular o curso passou a integrar as quatro áreas do conhecimento: Biologia, Física, Matemática e Química em duas disciplinas a fim de garantir o diálogo entre as intersecções existentes nas áreas. Para além disso, todas as disciplinas pedagógicas do curso visam produzir a relação entre a pedagogia e a relação prática com o ensino das Ciências e Matemática. Os diálogos se dão na interação entre professores, na reflexão crítica professoresxalunosxprofessores sobre o diálogo das diferentes área, desconstruindo a percepção fragmentada dos conhecimentos científicos.

#### 5.1.2 Recursos Tecnológicos

Nas aulas serão utilizados computadores a partir do uso do Laboratório de Informática 2, assim como, diferentes aplicativos disponibilizados pelos sistemas Android e IOS a cargo da necessidade de cada docente e da metodologia adotada por cada um (uma).

---

## 5.2 Sistema de Avaliação

### 5.2.1 Avaliação da Aprendizagem

Será realizada ao longo do desenvolvimento das disciplinas, sendo que cada professor poderá utilizar instrumentos específicos: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades, dentre outras. O desempenho do aluno em cada disciplina será expresso em notas de 0 (zero) a 10 (dez) e esta será a sua Média Parcial (MP).

Será considerado aprovado em cada disciplina o aluno que apresentar frequência mínima de 75%, e Média Parcial (MP) igual ou maior que 7,0 (sete) pontos, por exigência das normas da Instituição de Ensino Superior Proponente. Neste caso, a Nota Final (NF) do aluno será a sua Média Parcial (MP).

Se o aluno obtiver Média Parcial (MP) inferior a 7,0 (sete) e maior que 5,0 (cinco) poderá fazer a recuperação da disciplina. Neste caso, para o cálculo da Nota Final (NF) será utilizado o cálculo de média aritmética simples entre a Média Parcial (MP) e a Nota da Recuperação (NR) utilizando a seguinte fórmula:

$$NF = \frac{MP + NR}{2}$$

Após a recuperação também serão aprovados/as aqueles/as estudantes que obtiverem Nota Final (NF) igual ou maior que 7,0 (sete).

Será reprovado, no componente curricular, o aluno que obtiver Média Parcial menor que 5 (cinco).

Sobre reprovação: Art. 49. Em casos de reprovação de componente curricular, o discente poderá matricular-se novamente na disciplina, caso haja reoferta, desde que o tempo para finalização do componente curricular não ultrapasse o prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses de permanência do estudante no curso. Nos casos em que não houver a reoferta do componente curricular, o estudante perderá o direito de receber o certificado de especialista, tendo em vista o não cumprimento das exigências para a conclusão do curso.

---

### 5.2.2 Avaliação do Curso e dos Docentes

Durante a duração do curso haverá reuniões periódicas convocadas pelo Colegiado e Coordenação do curso para o acompanhamento das ações, da aprendizagem, dos resultados alcançados mediante os objetivos propostos. Nessas reuniões serão utilizadas atas para o registro das avaliações. Competirá a coordenação do curso realizar os relatórios circunstanciados, um parcial (no final do primeiro ano) e um final, informando: as atividades realizadas durante o curso, incluindo as ações da coordenação para o acompanhamento do mesmo, como o registro das reuniões com o colegiado e/ou gestão do campus; as dificuldades encontradas; os resultados alcançados mediante os objetivos propostos no PPC; o fluxo discente; os trabalhos de conclusões defendidos; a participação de alunos em projetos e em eventos de pesquisa; produção discente; outras informações consideradas relevantes. Além disso, será realizado o instrumento de avaliação de desempenho docente pelos discentes por componente curricular (através do sistema Q-Acadêmico).

### 5.3 Frequência

Será obrigatória a frequência do/da discente em, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) das atividades programadas para cada disciplina. Desta forma, será considerado(a) reprovado(a) o(a) estudante que, independentemente do rendimento que tiver alcançado, não atingir o percentual mínimo de frequência supracitado. Para os casos de necessidade de atendimento domiciliar será considerado o que está previsto na Seção I, Cap. III da Resolução nº 116 de 26 de Novembro de 2018.

### 5.4 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é obrigatório para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, devendo corresponder a uma produção acadêmica que expresse as competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos, assim como os conhecimentos adquiridos durante o curso.

Os discentes deverão apresentar, a uma banca de avaliadores, uma monografia ou um artigo científico normatizado e formatado de acordo com parâmetros definidos pela coordenação do curso. Para tanto, o aluno terá momentos de orientação e tempo destinado à elaboração da produção

---

acadêmica correspondente.

A produção do TCC será acompanhada por um professor orientador que cuidará do direcionamento sobre a estrutura do projeto assim como do mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação que será composto pelos seguintes itens:

- elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo professor orientador;
- elaboração da produção monográfica pelo estudante;
- avaliação e defesa pública do trabalho perante uma banca examinadora.

O TCC será apresentado a uma banca examinadora composta pelo/a professor/a orientador/a e mais dois professores/as, podendo ser convidado(a), para compor essa banca, um/uma profissional externo/a de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo, com, no mínimo, o título de especialista. O TCC será um trabalho desenvolvido individualmente e a sua elaboração deve estar de acordo com o Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE aprovado pela Resolução nº 34, de 27 de março de 2017.

Será atribuída ao TCC uma pontuação entre 0 (zero) e 10 (dez) e o(a) estudante será aprovado(a) com, no mínimo, 7 (sete) pontos. Caso o(a) estudante não alcance a nota mínima de aprovação no TCC, ele/ela poderá solicitar uma nova oportunidade que será avaliada pelo Colegiado do curso que decidirá se é pertinente uma nova oportunidade.

---

## 5.5 Certificação

Será fornecido um Certificado de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática. Os requisitos para a obtenção do certificado são: frequência mínima de 75% em todas as disciplinas programadas, nota final mínima igual a 7 (sete) nos componentes curriculares e apresentação e aprovação de Trabalho de Conclusão de Curso no formato de artigo científico ou monografia.

Observação: conforme definido pela Resolução nº 116 de 26 de novembro de 2018, aos discentes que não cumprirem as exigências para obter o certificado de especialização, mas que tiverem concluído com frequência e avaliação no mínimo 180h (cento e oitenta horas), lhe será facultado o direito de solicitar o certificado de aperfeiçoamento do curso.

---

## 6. RECURSOS HUMANOS

### 6.1 Corpo Docente

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Vínculo</b>
Alcione Alves da Silva	Mestra em Educação	40 horas DE	Efetivo
Cleanto Rogério Rego Fernandes	Mestre em Psicobiologia	40 horas DE	Efetivo
Daniela Glicea Oliveira da Silva	Mestra em Educação e Ensino	40 horas DE	Efetivo
Giselle santiago Cabral Raulino	Doutora em Saneamento Ambiental	40 horas DE	Efetivo
Fernando do Carmo Batista	Mestre em Matemática em Rede Nacional	40 horas DE	Efetivo
Jorio Correa da Cunha Filho	Mestre em Estudos da Tradução	40 horas DE	Efetivo
Leandro Carvalho Ribeiro	Doutor em Botânica	40 horas DE	Efetivo
Liliane Veras leite Castro	Doutora em Biotecnologia	40 horas DE	Efetivo
Marcos André Fontenele Sales	Doutor em Ciências	40 horas DE	Efetivo
Thiago Alves de Moura	Mestre em Física	40 horas DE	Efetivo
Wiron de Araújo Holanda	Especialista em Língua Portuguesa	40 horas DE	Efetivo

### 6.2 Corpo Técnico-Administrativo

<b>Técnico-Administrativo</b>	<b>Cargo</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Raimundo Eudes de Souza Bandeira	Pedagogo	40 horas
Joanildo Alves da Silva	Técnico em Assuntos educacionais	40 horas
Antônio Indalécio Feitosa	Técnico em Assuntos educacionais	40 horas

## 7 INFRAESTUTURA

### 7.1 Instalações Gerais e Salas de Aula

<b>Área de Ocupação (em m<sup>2</sup>)</b>	
Área Principal + Anexo(s)	4609,93
<b>Natureza da Área Ocupada (em m<sup>2</sup>)</b>	
Área de Domínio Próprio	4609,93
Área Urbana	4609,93
Área Rural	0
<b>Ambientes de Ensino</b>	
Biblioteca	1
Gabinete de Professor	3
Laboratório	6
Sala de Aula	13
<b>Ambientes Esportivos</b>	
Quadra	0
Piscina	0
<b>Ambientes Administrativos</b>	
Sala de Departamento	2
Almoxarifado	1
Gabinete de Diretor	1
Sala de Coordenação	3
Portaria e Recepção	1
<b>Ambientes de Apoio</b>	
Sala de Apoio aos Terceirizados	2
Auditório	1
Banheiro Alunos	4
Banheiro Servidores	4
Banheiros p/ Deficientes Físicos	3
Cantina p/ Merenda Escolar	1
Depósito	1
Enfermaria	0
Estacionamento	3
Gabinete Odontológico	0
Garagem de Veículos Oficiais	0
Reprografia	0
Restaurante/Refeitório	0
Sala de Videoconferência	0
<b>Ambiente de Convivência e Lazer</b>	
Pátio	2
<b>Acessibilidade</b>	
Banheiros Adequados à PNE	3
Elevadores Verticais	2
Rampas de Acesso	0
Outros	0
<b>Tecnologia da Informação e Comunicação</b>	
Computadores em Rede	Sim
Rede Telefônica	Sim
Internet	Sim
Provedor Comercial	Sim

Software Acadêmico	Sim
Site Próprio	Sim
<b>Segurança</b>	
Catracas Eletrônicas	Não
Rede de Hidrantes Internos	Não
Extintores Portáteis	Sim
<b>Transporte</b>	
Micro-ônibus	1
Ônibus	0
Passeio	1
Total	2
<b>Outras Informações</b>	
Total de Computadores	140
Total de Ramais	4
Catracas Eletrônicas	0
Hidrantes de Recalque	0
Hidrantes Internos	0
Extintores Portáteis	10

## 7.2 Biblioteca

O IFCE- *Campus* Acopiara, está localizado na Rodovia CE 060, km 332, Vila Martins, Acopiara – CE, possui Biblioteca com funcionamento de segundas às sexta-feiras, no horário das 8h às 16h. Aos usuários vinculados ao campus Acopiara e cadastrados na biblioteca é concedido o empréstimo automatizado de livros. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio da biblioteca. A biblioteca possui ambiente climatizado, boa iluminação, acessibilidade, dispõe de serviço de referência, cabines para estudo individualizado, computadores com acesso à Internet, disponíveis para os alunos que desejem realizar estudos na instituição. Nas dependências da biblioteca há uma área de estudos, com mesas para estudo coletivo, funcionando no mesmo horário da biblioteca. Além disso, a biblioteca conta com o Sistema de Automação de Bibliotecas Sophia com títulos físicos, exemplares e periódicos. A partir deste, os discentes e servidores do campus podem realizar consultas ao acervo através do catálogo online, efetuar reservas de obras e renovações dos títulos emprestados.

### 7.2.1. Biblioteca Virtual Universitária (BVU)

O IFCE *campus* Acopiara disponibiliza acesso à Biblioteca Virtual Universitária (BVU) a qual permite que todos os discentes e servidores tenham acesso a um acervo com mais de 50.000 obras das mais diversas áreas de conhecimento incluindo Ciências Biológicas,

Ciências Ambientais, Física, Química, Engenharia, Português, Informática e Administração, dentre outros. Além disso, o acervo virtual é constantemente atualizado, de acordo com os contratos realizados com editoras parceiras. O acesso a BVU pode ser realizado de duas formas: através da própria página Web da biblioteca ou através de dispositivo móvel compatível Android ou iOS, tais como tablets e smartphones. A fim de acessá-la através da Web, o usuário deve acessar ao endereço eletrônico <http://bv.uifce.edu.br/> e realizar o login informando o seu número de matrícula ou SIAPE, caso seja respectivamente, aluno ou servidor do IFCE. Quanto ao acesso através de dispositivos móveis, basta o usuário instalar o programa da BVU através da loja de aplicativos. Além de ler qualquer obra disponibilizada pelo acervo da BVU, os usuários podem montar a sua própria estante virtual, fazer anotações, marcar páginas e até mesmo imprimir trechos dos livros. A biblioteca física do campus dispõe de computadores para acessar a BVU e também realiza treinamentos para que os usuários se familiarizem com a plataforma.

### 7.3 Acervo

A biblioteca do *campus* Acopiara dispõe de acervo de 580 livros, das áreas dos cursos Técnico em Informática e Licenciatura em Ciências Biológicas ofertados pelo *campus*.

Material/Obras	Número de títulos	Número de exemplares
Livros	112	580
Livros virtuais (BVU)	50.000	50.000
Total	50.112	50.580

---

## 8 INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores de Desempenho	
Número de alunos concluídos	30
Índice máximo de evasão admitido	05% (cinco por cento)
Produção científica	Produção mínima de um artigo por professor por turma ofertada
Média mínima de desempenho dos alunos	7,0 (sete)
Número mínimo de alunos para abertura de turma	70% das vagas ofertadas
Número máximo de alunos para abertura de turma	20% a mais das vagas ofertadas

---

---

## 9 PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS)

<b>DISCIPLINA:</b> Metodologia da Pesquisa	
Código:	
Carga Horária: 40h/a	CH Teórica: 40 h/a    CH prática: __h/a
Créditos: 2	
<b>EMENTA</b>	
Noções gerais de Filosofia da Ciência; Método Científico; Pesquisa Científica; Trabalhos acadêmicos e científicos nos cursos de Graduação e Pós-Graduação.	
<b>OBJETIVOS</b>	
* Entender as bases lógicas teórico-filosóficas da Ciência;	
* Compreender a definição de pesquisa científica, bem como suas características, etapas e os aspectos éticos relacionados;	
* Reconhecer, com base em sua estrutura, os diferentes tipos de pesquisa científica.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas com leitura e discussão de textos específicos sobre o conteúdo abordado.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
O aluno será avaliado através de sua frequência nas aulas, bem como pela elaboração e apresentação de seminários e/ou trabalhos escritos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
MARTINS V. & MELLO C.V. Metodologia Científica- Fundamentos, Métodos e Técnicas. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora. 2016. PRODANOV C.C. & FREITAS E.C. <i>Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico</i> . 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale. 2013. SEVERINO. A.C. <i>Metodologia do trabalho Científico</i> . 22. ed. São Paulo: Cortez. 2007. LAKATOS E.M. & MARCONI M.A. Fundamentos de <i>metodologia científica</i> . 6. ed. São Paulo: Atlas. 2007.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
SEVERINO. A.C. <i>Metodologia do trabalho Científico</i> . 22. ed. São Paulo: Cortez. 2007. SANTOS, Antônio Raimundo dos. <b>Metodologia científica: a construção do conhecimento</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.	

<b>DISCIPLINA:</b> Tópicos em Ciências: Biologia, Física, Matemática e Química	
Código:	
Carga Horária:	80 horas
Número de Créditos:	04
Nível:	Pós-graduação
EMENTAS	
<p><b>Biologia:</b> Conceitos fundamentais da biologia, que atravessam (quase) todas as suas subáreas: (1) Evolução biológica - mecanismo e importância teórica; (2) Modificações da matéria e fluxo de energia nos organismos e no meio ambiente; (3) Interação - entre células e entre organismos; (4) Integração - sistemas e ecossistema.</p> <p><b>Física:</b> Discussão e aprofundamento dos principais conceitos de mecânica, termodinâmica, eletricidade e magnetismo.</p> <p><b>Matemática:</b> Conjuntos numéricos, razão, proporção, regra de três, porcentagem, equações, inequações, sistemas de equações, radiação, potenciação e trigonometria básica.</p> <p><b>Química:</b> Conceitos básicos de química: Átomos, moléculas e íons, Estequiometria, Estrutura eletrônica dos átomos e Tabela Periódica, Ligações Químicas, Cinética e Equilíbrio químico, Química ambiental e Química orgânica.</p>	
OBJETIVOS	
<p><b>Biologia:</b> A expectativa é que, ao término da disciplina, os estudantes sejam capazes de: Reconhecer o papel central da teoria da evolução para a biologia; Explicar o processo de descendência com modificação pelo mecanismo da seleção natural; Descrever as principais etapas dos processos metabólicos e do fluxo de energia no meio ambiente; Explicar os mecanismos de comunicação entre células de um mesmo organismo e entre organismos de uma mesma espécie; Explicar os mecanismos neurais e hormonais de regulação fisiológica; Analisar o impacto das mudanças ambientais nas populações biológicas.</p> <p><b>Física:</b> Compreender os problemas relacionados ao ensino-aprendizagem de Física. Expandir o conhecimento de formas de apresentação dos conceitos de cinemática, dinâmica, conservação de energia, momento linear e angular, termodinâmica, eletricidade e magnetismo para o ensino de Física.</p> <p><b>Matemática:</b> Preparar para o exercício do Magistério; Destacar alguns temas abordados no Ensino Básico, apresentando uma conceituação apropriada por meio de problemas acessíveis e contextualizados.</p> <p><b>Química:</b> Rever e compreender os tópicos principais em Química, abordando os conceitos de cada tópico</p>	

---

aplicados a questões do cotidiano.

## PROGRAMA

### **Biologia:**

(1) Evolução biológica - mecanismo e importância teórica; (2) Modificações da matéria e fluxo de energia nos organismos e no meio ambiente; (3) Interação - entre células e entre organismos; (4) Integração - sistemas e ecossistema.

### **Física:**

Historiografia e História da Física no Brasil – 4h.

Fundamentos de mecânica – 8h.

Fundamentos de termodinâmica – 4h.

Fundamentos de eletricidade e magnetismo – 4h.

### **Matemática:**

Conjuntos Numéricos (Racionais, Irracionais, operações e racionalização).

Razão, proporção e regra de três (simples e composta).

Porcentagem.

Equações, Inequações e Sistemas de equações.

Radiciação e potenciação (propriedades).

Trigonometria (semelhança, congruência e razões trigonométricas).

### **Química:**

Átomos, moléculas e íons, Estequiometria, Estrutura eletrônica dos átomos e propriedades periódicas e ligações químicas – 6 h

Cinética e equilíbrio químico – 6h

Química ambiental – 4 h

Química orgânica – 4h.

## METODOLOGIA DE ENSINO

### **Biologia:**

O curso será realizado ao longo de cinco encontros, sendo quatro para apresentações de e discussão dos temas listados na ementa, e o último para seminário de integração e avaliação. Os quatro primeiros encontros serão aulas expositivas-dialógicas e com atividades práticas. Antes de cada uma dessas aulas os estudantes deverão ler e trazer, por escrito, uma resenha de texto previamente disponibilizado pelo professor. Para a última aula, os estudantes serão alocados em grupos para apresentação de seminários, sendo o tamanho do grupo e duração de cada apresentação definida conforme o número de estudantes na turma.

### **Física:**

O curso se desenvolverá a partir de aulas expositivas e dialogadas, experimentos físicos, estudos de textos, discussão e debates, trabalhos individuais e em grupo, quadro e projeção de slides.

### **Matemática:**

Aulas expositivas e teóricas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; Resolução de listas de exercícios pelos alunos;

### **Química:**

O curso se desenvolverá a partir de aulas expositivas e dialogadas, experimentos, estudos de textos, discussão e debates, trabalhos individuais e em grupo, quadro e projeção de slides.

## AVALIAÇÃO

### **Biologia:**

O aluno será avaliado através de sua frequência e participação nas aulas, resenhas dos textos

indicados pelo professor e seminários finais.

**Física:**

Avaliação se dará de forma contínua. Ao final de cada encontro uma avaliação coletiva oral sobre o desenvolvimento do momento. Além disso, será realizada autoavaliação e avaliação final da disciplina.

**Matemática:**

Será diagnóstica, formativa, processual e contínua considerando critérios de: participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos. Será materializada por meio dos seguintes instrumentos: avaliações escritas, exercícios e trabalhos domiciliares.

**Química:**

Avaliação se dará de forma contínua. Ao final de cada encontro uma avaliação coletiva oral sobre o desenvolvimento do momento. Além disso, será realizada autoavaliação, seminário e avaliação final da disciplina.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

**Biologia:**

REECE, J. B. et al. **Biologia de Campbell**. 10<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2015.

HICKMAN, C et al. **Princípios integrados de zoologia**. 16<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

**Física:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 1: mecânica**. 8<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3: eletromagnetismo**. 8<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Matemática:**

IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos e Funções**. Vol. 1. Atual Editora: São Paulo, 2005.

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar: Logaritmos** Vol 2. Atual Editora: São Paulo, 2005.

IEZZI, Gelson; **Fundamentos de Matemática Elementar: Trigonometria**. Vol. 3. Atual Editora: São Paulo, 2005.

**Química:**

Kotz, J. C.; Treichel, P. M.; Townsend, J. R.; Treichel, D. A. **Química Geral e Reações Químicas**-vol. 1 e 2. Trad. 9 ed. Noveritis do Brasil. CENGAGE Learning, 2015.

American Chemical Society. **Química para um Futuro Sustentável**. 8 ed. Editora McGraw-Hill, 2016.

Atkins, P.; Jones, L. **Princípios da Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**, 5.ed. Bookman Editora, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**Biologia:**

ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da biologia celular**. 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed. 2017.

PURVES et al. **Vida – A Ciência da Biologia**. Volume Único. Porto Alegre: Artmed. 2002.

HILL, R. et al. **Fisiologia animal**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2011.

#### **Física:**

NMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

NMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

NMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

VIDEIRA, Antônio A. P.; VIEIRA, Cássio L. **Reflexões sobre historiografia e história da Física no Brasil**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

WALKER, Jearl. **O circo voador da física**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Jr. Bruce E. Bursten, Julia R. Burdge. **Química: A ciência central**. 9ª edição, PEARSON; 2011.

#### **Matemática:**

NMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

NMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

NMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

VIDEIRA, Antônio A. P.; VIEIRA, Cássio L. **Reflexões sobre historiografia e história da Física no Brasil**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

WALKER, Jearl. **O circo voador da física**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

#### **Química:**

Fundamentos de Química Analítica, D. A. Skoog, D. M. West e F. J. Holler et al. 1 ed. Cengage learning, 2005.

Fundamentos de Química Orgânica. Paula Yurkanis Bruice. 2 ed. Pearson, 2014.

Química Ambiental. Colin Baird; Michael Cann, 4.ed. Bookman Editora, 2011

Processos e Operações Unitárias da Indústria Química. Marcelo Gauto. 1 ed. Ciência Moderna, 2011.

<b>DISCIPLINA:</b> Português Instrumental	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Nível:</b>	<b>Pós-graduação</b>
<b>EMENTA</b>	
Estratégias de leitura. Gêneros textuais acadêmicos. Tipologias textuais. Processo de escrita e produção de texto. Fatores de textualidade. Novo Acordo Ortográfico. Estudo das regras básicas do Português culto escrito.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Reconhecer os níveis de linguagem na modalidade oral e escrita;</li><li>● Compreender os mecanismos textuais;</li><li>● Analisar e produzir textos de gêneros acadêmicos e suas tipologias;</li><li>● Fornecer elementos de compreensão de conteúdos gramaticais fundamentados nas gramáticas contemporâneas;</li><li>● Reconhecer a importância do uso adequado da linguagem na interação humana.</li></ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Estratégias de leitura;</li><li>● Gêneros textuais acadêmicos: resumo, resenha, artigo científico, projeto de pesquisa, monografia;</li><li>● Novo acordo ortográfico;</li><li>● Aspectos gramaticais relacionados à morfossintaxe e semântica na produção textual</li></ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e dialogadas; atividades orais e escritas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação é de caráter processual, incluindo atividades variadas em dupla e em grupos, além de uma prova individual. Para a média final do aluno no curso será considerada a média aritmética das atividades realizadas e da prova individual.</p> <p>A frequência também será uma forma de avaliação do aluno. Sendo assim, ele precisará ter frequência mínima de 75% no curso para ser considerado aprovado.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>XAVIER, Antônio Carlos. Como fazer e apresentar trabalhos científicos em eventos acadêmicos [ciências humanas e sociais aplicadas: artigo, resumo, resenha, monografia, tese, dissertação, tcc, projeto, slide]/ilustrações, Karla Vidal.-Recife: Editora Rêspel, 2010.</p> <p>MARTINO, Agnaldo. Português esquematizado: gramática, interpretação de texto, redação oficial, redação discursiva/coordenador Pedro Lenza. – 1. ed. – São Paulo: Saraiva, 2016.</p> <p>MARTINS, Dileta S. ZILBERKNOP, Lúbia S. Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. Atlas, 2007.</p>	

---

---

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HARTMAN, Schirley Horácio de Gois. Práticas de leitura para o letramento no ensino superior [livro eletrônico]. Sebastião Donizete Santarosa. – Curitiba: Intersaberes, 2012.- (Série Língua Portuguesa em Foco).

HARTMAN, Schirley Horácio de Gois. Práticas de escrita para o letramento no ensino superior [livro eletrônico]. Sebastião Donizete Santarosa. – 1.ed - Curitiba: Intersaberes, 2012.- (Série Língua Portuguesa em Foco)

PERINI, Mário A. Para uma nova gramática do português – 11.ed. – São Paulo: Ática, 2007. (disponível na BVU).

KURY, Adriano da G. Português básico e essencial. – 2.ed. – Rio de Janeiro: Lexikon, 2018. (disponível na BVU).

VITAL, Lorenzo. Gramática inteligente do português do Brasil. São Paulo: Contexto, 2017. (disponível na BVU).

---

---

<b>DISCIPLINA:</b> Inglês Instrumental	
<b>Código:</b>	--
<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Nível:</b>	Pós-graduação
<b>EMENTA</b>	
Conscientização do processo de leitura. Leitura de textos de áreas específicas. Reconhecimento de gêneros. Estratégias de leitura em língua inglesa. Conceitos-chave da gramática do inglês.	
<b>OBJETIVO</b>	
O módulo de Inglês Instrumental visa auxiliar os professores no que diz respeito à leitura de textos em língua inglesa relacionados à sua área de atuação profissional.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Importância do inglês no desenvolvimento profissional;</li><li>● Conscientização da leitura em língua inglesa;</li><li>● Estratégias de leitura;</li><li>● Leitura de textos de áreas específicas em inglês;</li><li>● Conceitos-chave da gramática inglesa;</li><li>● Dicionários;</li><li>● Gêneros acadêmicos e informativos;</li><li>● Marcadores do discurso;</li><li>● Ferramentas de pesquisa e de tradução em língua inglesa.</li></ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas dialogadas e exercícios.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Exercícios individuais e em grupo. Avaliação escrita.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
HUTCHINSON, T.; WATERS A. <b>English for Specific Purposes: a learning-centred approach</b> . Cambridge: 1987, Cambridge University Press. SOUZA, A. G. F... [et al.] <b>Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental</b> . 2 ed. São Paulo: Disal, 2005. REDE SÃO PAULO DE FORMAÇÃO DOCENTE. <b>Leitura em Língua Inglesa</b> . Disponível em: < <a href="https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/40557/4/2ed_ing_m2d3.pdf">https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/40557/4/2ed_ing_m2d3.pdf</a> >. Acesso em 13 set. 2017.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
CRYSTAL, D. <b>English as a Global Language</b> . 2ª ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.	

EASTWOOD, J. **Oxford Guide to English Grammar**. Oxford: Oxford University Press, 1994.

**Reading Strategies**. Disponível em: <<http://www.edu.gov.on.ca/eng/studentssuccess/thinkliteracy/files/Reading.pdf>>. Acesso em 13 set. 2017.

THE BRITISH COUNCIL. **English for Specific Purposes**. Disponível em: <[https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/F044%20ELT-35%20English%20For%20Specific%20Purposes\\_v3.pdf](https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/F044%20ELT-35%20English%20For%20Specific%20Purposes_v3.pdf)>. Acesso em: 13 set. 2017.

URSEM, R. K. **List of Connectors**. Disponível em: <[http://www.dcf.ds.mpg.de/fileadmin/allgemein/interna/informationmaterial/List\\_of\\_Connectors.pdf](http://www.dcf.ds.mpg.de/fileadmin/allgemein/interna/informationmaterial/List_of_Connectors.pdf)>. Acesso em 13 set. 2017.

---

---

<b>DISCIPLINA:</b> Trabalho Docente.
Código:
Carga Horária: 40h/a    CH Teórica: 40 h/a    CH prática: _h/a
Créditos: 2 Nível: Pós-graduação
<b>EMENTA</b>
Fundamentos ontológicos e históricos do trabalho e da educação. A relação entre trabalho e educação. A especificidade da educação no processo de reprodução social. O Estado capitalista e o campo da educação. Os novos paradigmas educacionais na educação pública. A profissão docente: desenvolvimento histórico, identidade e a legislação pertinente. A precarização do trabalho do professor. Consciência coletiva e formas de organização dos professores. Educação e emancipação humana.
<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Refletir sobre as relações ontológicas e históricas entre trabalho e educação;</li><li>✓ Compreender o processo histórico de desenvolvimento da profissão docente;</li><li>✓ Analisar a profissão docente no quadro das relações capitalistas de produção e dos novos paradigmas educacionais;</li><li>✓ Perceber o papel social da educação no processo de reprodução social e na ocorrência de relações sociais emancipadas.</li></ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
A abordagem metodológica adotada na disciplina levará em consideração o conhecimento crítico reflexivo da realidade, levando em consideração os saberes dos discentes e propondo procedimentos metodológicos que proporcionem o aprofundamento do conhecimento na temática da disciplina, dentre os quais: aulas expositivas dialogadas; discussão em grupo; estudos de textos; tempestade cerebral; pesquisas e prática; leitura individual; debates; produção de painéis; seminários; projeção de filmes, dentre outros.
<b>AValiação</b>
A avaliação será contínua e processual, levando em consideração a participação; a assiduidade e o desempenho dos discentes nas propostas avaliativas: apresentação de seminários, elaboração de trabalhos escritos; estudo dirigido; etc.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
ENQUITA, Mariano, F. A ambiguidade da docência: entre o profissionalismo e a proletarianização. <b>Teoria &amp; Educação</b> . Porto Alegre, n 4, p. 41-61, 1991. FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria. <b>A experiência do trabalho e a Educação</b>

**Básica.** Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2005.  
SCHEIBE, Leda. Formação de professores no Brasil. **Retratos da Escola**, Brasília, v. 2, n. 2/3, p. 41- 54, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN**. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Seção I.

LESSA, Sérgio. TONET, Ivo. **Introdução a Filosofia de Marx** .-1ªed-São Paulo: Expressão Popular, 2008. 128p.

RABELO, Jackline; MENDES SEGUNDO, M. das D. BARROSO, Maria Cleide da Silva. **Os Paradigmas Educacionais Dominantes na Agenda dos Organismos Internacionais: uma análise à luz da crítica marxista**. Revista Eletrônica Arma da Crítica, Ano 1, Número 1 – 01-2009.pdf.

SAVIANI, Demerval. **Histórias das idéias pedagógicas no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, 2008. Col. Memória da Educação.

TONET, Ivo. **Educação, cidadania e emancipação humana**. Ijuí: UNIJUÍ, 2005.

<b>DISCIPLINA:</b> Currículo e Avaliação na Educação Básica.	
Código:	
Carga Horária: 40h/a	CH Teórica: 40 h/a    CH prática: __h/a
Créditos: 2	
<b>EMENTA</b>	
Currículo e Projeto Pedagógico; Currículo, LDBEN e PCN/BNCC. A avaliação como componente curricular. A avaliação no contexto histórico brasileiro. A avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem; funções e modelos de avaliação.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Refletir sobre o papel do currículo na promoção de ações pedagógicas eficazes, sobre os eixos em torno dos quais devem se organizar as propostas curriculares e o papel dos professores nessa organização.	
Contribuir para aprimorar a compreensão dos docentes acerca dos temas envolvidos nas discussões curriculares e as propostas de avaliação contemporâneas.	
Apresentar elementos que pretendem fundamentar o debate entre os professores, membros de equipes gestoras e comunidade escolar, analisando como as reformas propostas pelas políticas curriculares podem impactar a vida da escola, e o fazer e pensar de cada profissional que nela atua.	
<b>PROGRAMA</b>	
Teorias de Currículo: Tradicionais, Críticas, Pós-críticas; Legislações sobre Currículo e avaliação; Funções e modelos de avaliação; Políticas Nacionais de Avaliação.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
A disciplina será desenvolvida de acordo com uma abordagem metodológica que considere o saber reflexivo, construído numa relação interativa entre a professora e os estudantes. Para o desenvolvimento das aulas serão utilizados aulas expositivas, estudos de textos, discussão e debates, trabalhos individuais e em grupo, projeção de filmes, etc.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação continuamente ao longo da disciplina com: apresentação de seminários, entrega de textos sínteses dos textos das aulas, grupos de discussão e verbalização, construção de memorial, etc.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
HOFFMANN, Jussara. <b>Avaliar para promover:</b> as setas do caminho. 3ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2002. 219 p. LUCKESI, Cipriano Carlos. <b>Avaliação da aprendizagem escolar:</b> estudos e proposições/ Cipriano Carlos Luckesi. 15.ed. São Paulo: Cortez, 2003, 180 p.	

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução as teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** - LDBEN. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Seção I.

GIMENO SACRISTÁN, J. y PERÉZ GOMÉZ, A. I. **Comprender e Transformar o Ensino**. Trad. Ernani F. Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000, 396 p.

HERNÁNDEZ, Fernando y VENTURA, Montserrat. **A organização do Currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. Trad: Jussara Haubert Rodrigues. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed.

PIMENTA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Saberes Pedagógicos e Atividades Docente**. São Paulo: Cortez, 2011.

VIANNA, H. M. **Avaliações em debate**. Brasília: Plano, 2003. 83 p

---

---

**DISCIPLINA:** Psicologia e Neurociência da Educação

**Carga horária:** 40h

**EMENTA**

Estrutura e função do sistema nervoso; processos cognitivos básicos: percepção, atenção, memória, emoção e motivação; neurobiologia do sono; educação baseada em evidências; neurociência e psicologia da aprendizagem; métodos de estudo; mitos relacionados à neuroeducação; aplicações e desafios da neurociência para a educação.

**OBJETIVO**

Explicar a estrutura e função básica do sistema nervoso, os processos psicológicos fundamentais e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem.

**PROGRAMA**

- (1) Onde está o cérebro? Anatomia do sistema nervoso.
- (2) Como o cérebro funciona? Fisiologia do sistema nervoso
- (3) Mentes que percebem o mundo: percepção e atenção.
- (4) Mentes que aprendem: Memória
- (5) Mentes que sentem: emoção e motivação
- (6) Dormir para quê? Fisiologia do sono
- (7) Como aprendemos? Neurociência e psicologia da aprendizagem.
- (8) E o que podemos melhorar? Métodos de ensino e estudo.
- (9) Verdadeiro ou falso? Mitos sobre neurociência e educação.
- (10) Novos caminhos: Desafios da neurociência e educação.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina será realizada ao longo de dez encontros, com duração de quatro horas cada, podendo haver dois encontros em um mesmo dia. Em todos os encontros, serão realizadas aulas expositivas-dialógicas para apresentação inicial e fundamentos teóricos do tema, apresentações de meios audiovisuais (principalmente documentários, em parte ou no todo) e atividades práticas nas áreas de neurociência e psicologia que visam demonstrar, pela experiência, os processos estudados. Ao final de cada encontro, os alunos serão solicitados a fazer uma resenha (de meia a uma página) ou responder perguntas (questões de múltipla escolha) sobre o assunto abordado, o qual deverá ser logo apresentado por escrito ao professor. Além disso, toda a turma receberá uma pergunta que deverá ser respondida em casa e apresentada por escrito ao professor e discutida coletivamente na semana seguinte, a partir da leitura de texto disponibilizado.

**AValiação**

A avaliação será realizada a partir: (1) das resenhas feitas ao término de cada aula; (2) das respostas às perguntas feitas com base na leitura do texto sugerido; (3) da avaliação escrita realizada no sexto encontro e (4) dos seminários de integração. Para cada atividade será atribuída uma nota de 0 a 10. A nota final será obtida pela média aritmética simples de todas as notas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CONSENZA, R.; GUERRA, L. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

LENT, R. **O cérebro aprendiz: neuroplasticidade e educação**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CARNEIRO, B. T. S.; ARAUJO, J. F.; MIGUEL, M. A. L. **Como entender e melhorar o meu sono**. 1. ed. Natal: Caule de Papiro, 2017.

EKUNI, R.; ZEGGIO, L.; BUENO, O. F. A. **Caçadores de neuromitos: o que vocês sabe sobre o seu cérebro é verdade?** São Paulo: Memnon, 2015.

KONKIEWITZ, E. C. **Aprendizagem, comportamento e emoções na infância e adolescência: uma visão transdisciplinar**. Dourados (MS): Ed. UFGD, 2013.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais de neurociência**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

**DISCIPLINA: Metodologia para o ensino de Ciências: Biologia, Física, Matemática e Química**

Código:	
Carga Horária:	80 horas
Número de Créditos:	04
Nível:	Pós-graduação

**EMENTAS**

**Biologia:**

Recursos didáticos no ensino de Ciência e Biologia. Implantação, uso e manutenção de laboratório de ciências e biologia. Experimentação como forma de aprendizado. Práticas de campo. Elaboração de roteiros de aulas práticas.

**Física:**

Diretrizes Nacionais para o Ensino de Física (LDB e PCNs). Organização curricular na Física. Planejamento, métodos de avaliação de conteúdos e recursos metodológicos no ensino da Física. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como metodologia na Física. Práticas e abordagens vigentes na escola no ensino de Física.

**Matemática:**

Contribuições teóricas para o ensino da Matemática. Tendências modernas da Educação Matemática. A formação do pensamento lógico matemático. Modelagem Matemática e Propostas pedagógicas voltadas para a Educação Matemática.

**Química:**

Educação para o século XXI – UNESCO e Competências a serem desenvolvidas de acordo com os PCNs; Estratégias para o ensino de conceitos; Estratégias de ensino-aprendizagem em química; Aprendizagem cooperativa e colaborativa; Aplicação de casos investigativos no ensino médio; Tendências atuais no ensino de química; Novas tecnologias no ensino de química.

**OBJETIVOS**

**Biologia:**

Oferecer aos profissionais metodologias complementares às aulas teóricas, tais como aulas práticas em campo e/ou laboratório e utilização modelos didáticos, propondo novas possibilidades no processo de ensino e aprendizagem com recursos de baixo custo.

**Física:**

Proporcionar subsídios teóricos e vivências de situações práticas para que o Docente integre os conhecimentos científicos da área, os conhecimentos didáticos gerais sobre educação, os conhecimentos específicos sobre o ensino da física e os conhecimentos sobre os contextos de atuação.

**Matemática:**

Relacionar os fenômenos do nosso dia a dia à modelos matemáticos; Propor novas possibilidades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

**Química:**

Proporcionar aos alunos de especialização a oportunidade de adquirir ou aprimorar conhecimentos

e metodologias sobre o ensino de química.

## PROGRAMA

### **Biologia:**

- (1) o ensino da biologia como ciência;
- (2) o processo de evolução como fundamento norteador da biologia;
- (3) tecnologias no ensino de biologia;
- (4) metodologias ativas no ensino de biologia: aprendizagem baseada em problemas e sala de aula invertida;
- (5) ensino de biologia por investigação;
- (6) avaliação do conhecimento biológico;
- (7) educação biológica crítica e os desafios do século XXI: saúde e meio ambiente.

### **Física:**

Diretrizes e bases curriculares nacionais, parâmetros curriculares nacionais e as competências e habilidade a serem desenvolvidas em física – 4h.

Recursos Metodológicos; laboratório; experimentos com material de baixo custo; relações didáticas professor-aluno e aluno-aluno; contrato didático – 4h.

Planejamento da disciplina física; métodos de avaliação de conteúdos; Tecnologias inovadoras; Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC); avaliação do ensino e da aprendizagem na física – 4h

Práticas e abordagens vigentes na escola; propostas inovadoras para o ensino de física no nível médio – 4h.

Atividades práticas como componente curricular em uma perspectiva investigativa e inovadora: observação e reconhecimento da escola e das práticas educativas relativas ao Ensino de Física; elaboração, implementação e análise de propostas didáticas; observação de situações de atendimento em instituições de educação não-formal (museus, centros de ciências, observatórios etc.) – 4h.

### **Matemática:**

Conjuntos Numéricos (Racionais, Irracionais, operações e racionalização).

Razão, proporção e regra de três (simples e composta).

Porcentagem.

Equações, Inequações e Sistemas de equações.

Radiciação e potenciação (propriedades).

Trigonometria (semelhança, congruência e razões trigonométricas).

### **Química:**

Educação para o século XXI – UNESCO e Competências a serem desenvolvidas de acordo com os PCNs – 4h

Estratégias para o ensino de conceitos – 4h

Aprendizagem cooperativa e colaborativa – 4h

Aplicação de casos investigativos no ensino médio – 4h

Tendências atuais Novas tecnologias no ensino de química - 4h

## METODOLOGIA DE ENSINO

### **Biologia:**

Leitura, análise e discussão de textos; Atividades teórico-práticas individuais e/ou em grupos.

### **Física:**

O curso se desenvolverá a partir de aulas expositivas e dialogadas, experimentos físicos, estudo de textos, discussão e debates, trabalhos individuais e em grupo e projeção de slides.

### **Matemática:**

Aulas expositivas com debates e informações sobre o conteúdo abordado; Leitura e debates de estudos; Construção de modelos de ensino matemático.

**Química:**

O curso se desenvolverá a partir de aulas expositivas e dialogadas, experimentos, estudos de textos, discussão e debates, trabalhos individuais e em grupo, quadro e projeção de slides.

**AVALIAÇÃO**

**Biologia:**

O aluno será avaliado através de sua frequência nas aulas, bem como através de elaboração e apresentação de seminários e/ou trabalhos escritos.

**Física:**

Avaliação contínua e processual através de apresentação de seminários, trabalho individual ou equipe e avaliação coletiva oral ao final de cada encontro.

**Matemática:**

Será diagnóstica, formativa, processual e contínua considerando critérios de: participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos. Será materializada por meio dos seguintes instrumentos: avaliações escritas, exercícios e trabalhos domiciliares

**Química:**

Contínua e processual através de avaliação apresentação de seminários e trabalho individual ou equipe na forma de mini-aulas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

**Biologia:**

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: HARBRA, 2004.

PALEARI, L. M. **Experimentando Ciência: Teorias e práticas para o ensino da biologia**. São Paulo: Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, 2011.

VASCONCELOS, C. S. **Planejamento: Planos de ensino e projetos educativos**. São Paulo: Liberdade, 1995.

**Física:**

valho, A. M. P., Ricardo, E. C., Sasseron, L. H., Abib, M. L. V. S. e Pietrocola. **Metodologia Ensino de Física**. São Paulo: Editora Cengage, 2010.

SPAR, Alberto. **Atividades experimentais no ensino de física: uma nova visão baseada na teoria de Vigotski**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

GENOVESE, Luiz G. R. **Diálogo entre as múltiplas perspectivas na pesquisa em ensino de física**. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

**Matemática:**

CARVALHO, Dione Luchesi de. **Metodologia do Ensino de Matemática**. São Paulo: Cortez, 1990.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e realidade**. São Paulo: Cortez, 1989.

CURY, H. N.; VIANNA, C. R. **Formação do professor de matemática: reflexões e propostas**. Porto Alegre: IPR Editora, 2012

**Química:**

Unidades Didáticas para o Ensino Médio: Propostas para a prática docente inicial e continuada. Rita de Cássia Suart [Organizadora]. São Carlos: Pedro & João Editores, 2014. 124p..

Estudo de casos no ensino de química. L. P. Sá e S. L. Queiroz. Campinas: Editora Átomo, 2010.  
O Ensino de Química e o Cotidiano. Maria Luiza Machado Fernandes. 1 ed. Curitiba: Intersaberes, 2013.

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

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

##### **Biologia:**

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez. 2002.

FROTA, O. P.; GEVERTZ, R.; SILVA, A. G. **Como Ensinar Ciências**. São Paulo: Nacional. vol. 96, p.13-79, 1970.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

RIBAS, C. P.; UHMANN, R. I. M. **Aulas Práticas/Teóricas em Ciências: Uma memória reflexiva na formação docente**. VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia. XVI Semana Acadêmica de Ciências Biológicas. Disponível em <[http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/?page\\_id=10](http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/?page_id=10)>. Acesso em 27 Setembro 2016.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. p.120-153. In: SCHNETZLER, R. P. (Org.) **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. São Paulo: UNIMEC/CAPES, 2000.

##### **Física:**

ALMEIDA, A. S., Jesus, J. C. O. e Rodrigues G. **Ensino de Física – reflexões, abordagens e práticas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

ALMEIDA, Nilson M. D.; AUTH, Milton A.; TAKAHASHI, Eduardo K. **Enfrentamentos do ensino de física na sociedade contemporânea**. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

ALMEIDA, F. T. **Metodologia Científica: Métodos e técnicas de pesquisa** (Monografias, Dissertações, Teses e Livros). 3. ed. Aparecida, SP: Editora Idéias & Letras, 2008.

ARAES, J. U. P.; ARAUJO, M. S. T. **O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

SILVA, Otto H. M. **Professor-pesquisador no ensino de física**. Curitiba: Ibplex, 2008.

##### **Matemática:**

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle; DIAS, Michele Regiane. **Um estudo sobre o uso da modelagem matemática como estratégia de ensino aprendizagem**. Bolema, Ano 17, n° 22, 2004, p. 19-35.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. Editora Contexto, São Paulo 2002.

BIEMBENGUT, Maria Salett e Hain, Nelson. **Modelagem matemática no ensino**. Editora Contexto, São Paulo, 2000.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. São Paulo: Papirus, 1997.

FERREIRA, A. C. (Org.); BRITO, A. J. (Org.); MIORIM, M. A. (Org.). **Histórias de formação de professores que ensinaram matemática no Brasil**. 1. ed. Campinas: Ilion, 2012. v. 1. 273p

##### **Química:**

SBQ, Sociedade Brasileira de Química (org.). **A química perto de você: experimentos de baixo custo para a sala de aula do ensino fundamental e médio**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2010

Ensino de Química: o uso de analogias. Deyse de Souza Dantas, Olímpio José da Silva Júnior e Robson Fernandes de Farias. Campinas: Átomo, 2017.

Jogos no Ensino de Química e Biologia. Neusa Nogueira Fialho, 1 ed. Curitiba: Intersaberes, 2013.

Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Maria Inês Petrucci Rosa e Adriana Vitorino Rossi (orgs.). 2 ed. Campinas: Átomo, 2012

LEAL, Murilo Cruz. **Didática da química: fundamentos e práticas para o ensino médio**. Belo Horizonte:

Dimensão, 2010.

RUBINGER, Mayura M. M. Ação e reação: ideias para aulas especiais de química. Belo Horizonte: RHJ, 2012.

---

---

<b>DISCIPLINA:</b> Projeto de Pesquisa e Seminário Integrador	
Código:	
Carga Horária:	40
Número de Créditos:	02
Nível:	Pós-graduação
<b>EMENTA</b>	
Estrutura de projeto de pesquisa; Elaboração de projetos de pesquisa acadêmica; Métodos de apresentação oral e escrita do conhecimento científico. Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Desenvolvimento da pesquisa. Redação do TCC.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer a estrutura e as normas utilizadas pela instituição para a elaboração de projetos de pesquisa; Desenvolver a habilidade de apresentação de trabalhos científicos; Desenvolver um trabalho de pesquisa sobre um tema na área de Ensino de Ciências e Matemática, na forma de Monografia ou Artigo;	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Serão ministradas aulas expositivas com debates e informações específicas sobre a estrutura e produção de projetos de pesquisa e elaboração de TCC	
<b>AValiação</b>	
O aluno será avaliado através de sua frequência nas aulas, bem como pela produção escrita e apresentação oral do projeto de pesquisa.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ. <b>Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFCE:</b> Pró-reitoria de Ensino/Sistema de Bibliotecas; Etelvina Maria Marques Moreira, Joselito Brilhante da Silva. 2. ed. Fortaleza : IFCE, 2018. MARTINS V. & MELLO C.V. <b>Metodologia Científica:</b> Fundamentos, Métodos e Técnicas. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora. 2016. PRODANOV C.C. & FREITAS E.C. <b>Metodologia do trabalho científico:</b> métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale. 2013	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
PASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>ABNT ISO/IEC Guia 2:</b> normalização e atividades relacionadas: vocabulário geral. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. LAKATOS E.M. & MARCONI M.A. <b>Fundamentos de metodologia científica.</b> 6. ed. São Paulo: Atlas. 2007.] PEREIRA M.P. <b>Artigos Científicos:</b> Como redigir, Publicar e Avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2011. SANTOS A.R. <b>Metodologia científica:</b> a construção do conhecimento. 5. ed. Rio de Janeiro: DP&A. 2002. SEVERINO. A.C. <b>Metodologia do trabalho Científico.</b> 22. ed. São Paulo: Cortez. 2007.	

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

---

BRASIL. **Lei nº 9.394/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015**. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em:  
<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=02/07/2015&jornal=1&pagina=8&totalArquivos=72>.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012**. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 21 de setembro de 2012, Seção 1, p. 22.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010**. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 14 de julho de 2010, Seção 1, p. 824, 2010.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

CASTELAR, Pablo Urano de Carvalho. MONTEIRO, Vitor Borges. LAVOR, Daniel Campos. **Um estudo sobre as causas de abandono escolar nas escolas públicas de ensino médio no Estado do Ceará**. In VIII Encontro “Economia do Ceará em debate”. Fortaleza-Ce, Novembro de 2012.

Disponível em:<

[http://www2.ipece.ce.gov.br/encontro/2012/UM\\_ESTUDO\\_SOBRE\\_CAUSAS\\_ABANDONO\\_ESCOLAR\\_PUBLICAS\\_ENSINO\\_MEDIO\\_CEARA\\_2o\\_lugar.pdf](http://www2.ipece.ce.gov.br/encontro/2012/UM_ESTUDO_SOBRE_CAUSAS_ABANDONO_ESCOLAR_PUBLICAS_ENSINO_MEDIO_CEARA_2o_lugar.pdf)> Acesso em 02 de fev. de 2016.

CNE/Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 01/2001**. normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação. Brasília/DF. 2001.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CES nº. 24/2002**. Altera a redação do § 4º do artigo 1º e o artigo 2º, da Resolução CNE/CES nº. 01/2001. Brasília/DF. 2002.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CES nº 01/2007, de 08/06/2007**. Estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato sensu, em nível de especialização. Brasília/DF. 2007.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CES nº. 06/2009**. Altera o § 3º do art. 4º da Resolução CNE/CES nº 01/2001. Brasília/DF. 2009.

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ (IFCE). **Organização Didática do IFCE**. Disponível em <<http://www.ifce.edu.br/>>. Fortaleza/CE: IFCE, 2015.

MAINAR, Alcione Alves da Silva. **A evasão na Educação de Jovens e Adultos do Território**

---

**Campesino: o que dizem as/os sujeitas/os que não estão mais na escola?** 2015. 170f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Educação. Recife, PE, 2015.

NEUBAUER, Rose e SILVEIRA, Ghisleine Trigo. (2009), "Gestão dos Sistemas Escolares: Quais Caminhos Perseguir?", in S. Schwartzman e C. Cox (eds.), **Políticas Educacionais e Coesão Social. Uma Agenda Latino-americana**. Rio de Janeiro, Editora Campus.

ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho. AGUIAR, Glauco Silva. Repetência escolar nos anos iniciais do ensino fundamental: evidências a partir dos dados da Prova Brasil 2009. **Revista brasileira Estudos Pedagógicos (online)**, Brasília, v. 94, n. 237, p. 364-389, maio/ago. 2013.

SOUZA, João Francisco. Prática Pedagógica e Formação de Professores. In: BATISTA NETO, José; SANTIAGO, Maria Eliete (Org.). **Prática Pedagógica e Formação de Professores**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2009.

---