



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO RIO GRANDE DO NORTE
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

DELIBERAÇÃO Nº. 02/2015-CONSEPEX

Natal, 27 de fevereiro de 2015.

O PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições, faz saber que este Conselho reunido ordinariamente nesta data,

CONSIDERANDO

o teor do Inciso V do Artigo 13 do Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, aprovado pela Resolução nº 66/2009-CONSUP, de 31 de agosto de 2009, publicada no Diário Oficial da União nº 168, Seção 1, páginas 22-24, de 2 de setembro de 2009; e atualizado pela Resolução nº 30/2013-CONSUP, de 23 de dezembro de 2013, publicada no Diário Oficial da União nº 7, Seção 1, p. 74, de 10 de janeiro de 2014;

CONSIDERANDO,

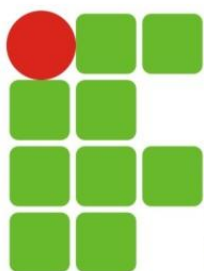
ainda, o que consta nos Processos nºs. 23424.031202.2014-21, 23424.031198.2014-00 e 23135.031209.2014-07, de 5 de setembro de 2014,

DELIBERA:

I – APROVAR, *ad referendum*, na forma do anexo, o Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, na modalidade presencial, bem como os Projetos de Autorização de Funcionamento nos *Campi* Parnamirim e Macau.

II – PROPOR ao Conselho Superior autorizar a criação do curso no âmbito do IFRN e o funcionamento nos *Campi* Parnamirim e Macau, a partir do primeiro semestre letivo de 2015.

WYLLYS ABEL FARKATT TABOSA
Presidente em Exercício



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto Pedagógico do Curso de
Especialização em*

Ensino de Ciências Naturais e Matemática

*na modalidade semipresencial
(Pós-Graduação Lato Sensu)*

www.ifrn.edu.br



*Projeto Pedagógico do Curso de
Especialização em*

Ensino de Ciências Naturais e Matemática

*na modalidade semipresencial
(Pós-Graduação Lato Sensu)*

Área (CAPES): 90201000

ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Projeto aprovado pela Deliberação nº 02/2015-CONSEPEX/IFRN, de 27/02/2015 e
homologado pela Resolução nº 02/2015-CONSUP/IFRN, de 27/02/2015.

Belchior de Oliveira Rocha
REITOR

Jose de Ribamar Silva Oliveira
PRÓ-REITOR DE ENSINO

Régia Lúcia Lopes
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

José Yvan Pereira Leite
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO

Alexsandro Paulino de Oliveira
Ana Lucia Sarmiento Henrique
Andréa Pereira da Silva
Cybelle Teixeira Marques
Eduardo Sérgio de Medeiros Pereira
Fabia Maria Gomes de Meneses
Fabio Teixeira Duarte
Filipe de Oliveira Quintaes
Gilberto Fernandes do Nascimento
Gustavo Fontoura de Souza
Hemmyle Brito de Azevedo
Hudson Carlos Silva da Cunha
Jardel Ricardo Pereira de Franca
Jefferson da Silva Barbosa
José Everaldo Pereira
Jose Rauryson Alves Bezerra
Marcelo David Silva de Mesquita
Maria Aparecida dos Santos Ferreira
Sandro Alves Pereira
Thiago Pardo Severiano
Valdemiro Severiano Júnior
Xênia Silva Gomes Brandão

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA

Ticiania Patrícia da Silveira Cunha Coutinho
Iaponira da Silva Rodrigues
Maria José Oliveira da Silva Bezerra

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA

Nadja Maria de Lima Costa

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	6
2. JUSTIFICATIVA	6
3. OBJETIVOS	8
4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	9
5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO	9
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	10
6.1. ESTRUTURA CURRICULAR	10
6.2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	11
6.3. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	12
6.4. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS	12
6.5. INDICADORES METODOLÓGICOS	13
7. INDICADORES DE DESEMPENHO	15
8. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	15
9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	17
10. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA	17
10.1. BIBLIOTECA	18
11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	19
12. CERTIFICADOS	20
REFERÊNCIAS	21
ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS	22
ANEXO II – BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR	53

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática na modalidade semipresencial, referente à área de 9020100 da tabela de áreas de conhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Este projeto pedagógico de curso se propõe a definir as diretrizes pedagógicas para a organização e o funcionamento do respectivo curso de especialização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Estão presentes, como marco orientador dessa proposta, as decisões institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico, traduzidas nos objetivos, na função social desta Instituição e na compreensão da educação como uma prática social. Em consonância com a função social do IFRN, esse curso se compromete a promover formação continuada de profissionais comprometida com os valores fundantes da sociedade democrática, com os conhecimentos referentes à compreensão da educação como uma prática social, com o domínio dos conhecimentos específicos, os significados desses em diferentes contextos e a necessária articulação interdisciplinar.

Concebe-se a pós-graduação como um espaço de produção e de socialização de conhecimentos, fortalecido pelo protagonismo dos sujeitos envolvidos e pelo desenvolvimento da cultura da pesquisa na dinâmica das atuações docente e discente. É um espaço fortalecido também pela responsabilidade social inerente ao processo de produção socioeconômica e de formação profissional. Sob a égide desse entendimento, o avanço científico e tecnológico, a socialização do conhecimento e o compromisso de promover o diálogo entre os diversos tipos de saberes são elementos que permeiam e integram as ofertas educativas do IFRN, incluindo a pós-graduação. No caso da Especialização em questão, consideramos a formação docente contínua como um alicerce fundamental para a melhoria da qualidade do ensino, no contexto educacional contemporâneo. Nessa perspectiva a verticalização formativa promovida por um curso de Especialização proporciona o refletir permeando a prática docente, por abrir perspectivas na construção de ações coletivas, na busca de qualificação do trabalho docente.

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da formação continuada em pós-graduação, em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPP/PPI) e com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

NOME DO CURSO: Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (Pós-Graduação *Lato Sensu*).

Atende as diretrizes preceituadas pelos Pareceres CNE/CEB n.º. 36/2001, 01/2002, 01/2006, pelo Parecer CNE/CP n.º. 9/2001, pelos Cadernos Nacionais e pelas Resoluções FNDE/CD n.º. 21/2008 e n.º. 25/2008. Esse curso atende ainda a Resolução CNE/CES n.º. 1, de 08 de junho de 2007, assim como às diretrizes da LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

ÁREA DE CONHECIMENTO: 9020100 – CAPES (ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA)

FORMA DE OFERTA: Semipresencial

De acordo com a Portaria n.º. 4.059, de 10 de dezembro de 2004.

2. JUSTIFICATIVA

Ensinar Ciências e Matemática nunca foi uma tarefa fácil, agora mais do que nunca, pois estamos em tempos de mudança com a nova sociedade do conhecimento. Assim a escola passa a ter novas exigências no que se refere aos conhecimentos que temos que ensinar e os métodos para melhor fazê-lo, formando cidadãos para as demandas que essa sociedade exige.

Tanto as reestruturações no setor produtivo, a partir dos anos de 1990, quanto o crescente desenvolvimento científico e tecnológico decorrentes da economia global e informacional, imprimiram, mundialmente, uma série de mudanças de ordem política, socioeconômica e cultural, inclusive com reflexos na educação.

Nessa perspectiva, as categorias “ensino”, “aprendizagem”, “formação de conceitos”, “profissão” e “planejamento” se apresentam como categorias estruturantes do sistema de intervenção – ação organizado na pesquisa. Repensar os procedimentos a partir destas categorias, poderá contribuir para mobilizar o pensamento pedagógico do professor como profissional, possibilitando a construção/reconstrução sistemática de referenciais teóricos na compreensão de seu agir profissional (NUÑEZ et al, 2011).

O estudo e pesquisas das categorias citadas podem contribuir para superar a distinção entre aqueles que pesquisam e aqueles que ensinam, no âmbito dos programas de pós-graduação, viabilizando as discussões e reflexões sobre a pesquisa em ensino de Ciências e Matemática, bem como a prática de pesquisa em salas de aula de Ensino de Ciências e Matemática.

No campo das políticas educacionais, algumas iniciativas se materializaram no sentido de ampliar e de interiorizar as instituições públicas, como os Institutos Federais, que contribui para que o acesso à educação, à ciência e à tecnologia possa beneficiar uma parcela mais ampla da sociedade por meio da educação pública e gratuita.

Assim confirmando esse objetivo, o IFRN preocupa-se em oferecer uma especialização em ensino de Ciências Naturais e Matemática, a fim de contribuir com a integralização dos saberes, capacitando professores a compreender as possibilidades de aplicação dos resultados de pesquisas nas salas de aula, apoiando-se em abordagens vivenciadas sobre a prática docente. As pesquisas sobre formação e profissão docente apontam para uma revisão da compreensão da prática pedagógica do professor, que é tomado como mobilizador de saberes profissionais. Considera-se, assim, que este, em sua trajetória, constrói e reconstrói seus conhecimentos conforme a necessidade de utilização dos mesmos, suas experiências, seus percursos formativos, seu exercício profissional e o ambiente em que está imerso. Nesse sentido, este documento de Plano de Curso da Especialização em Ensino de Ciências e Matemática propõe um curso que promova a imersão na atual realidade educativa, tendo em vista as práticas que norteiam a dinâmica educativa e a partir da realidade vivenciada e dos saberes mobilizados, inserir a dinâmica de pesquisa investigativa com carácter prático e educativo. Nessa perspectiva, verificaremos um curso alicerçado em dois aportes práticos e investigativos a saber:

- O reconhecimento do contexto educacional contemporâneo e a interação deste com a realidade vivenciada pelo contexto docente no Rio Grande do Norte;
- A inserção da prática de pesquisa investigativa em sala de aula como uma ferramenta didático experimental.

No âmbito do estado de Rio Grande do Norte, a oferta do Curso de Especialização em **ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA** na modalidade semipresencial, está voltada a produção de conhecimento e à formação do docente-pesquisador, considerando o princípios da indissociabilidade entre ensino e pesquisa e da pesquisa como princípio educativo.

Com uma grande demanda de professores de Ciências Naturais (Física, Química e Biologia) e Matemática no estado do Rio Grande do Norte pretendem-se capacitar docentes cientificamente, socialmente e pedagogicamente, contribuindo para o desenvolvimento do país, e especialmente da educação básica.

Nesse sentido, a implantação da Especialização Ensino de Ciências Naturais e Matemática atende, no âmbito do estado do Rio Grande do Norte, às demandas geradas por esse contexto social e político, aos princípios da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, ao Plano de Desenvolvimento da Educação, assim como à função social e às finalidades do IFRN.

Por sua vez, a construção de uma postura crítica leva à necessidade de se superar a lógica exclusivamente produtivista, inserindo-se, no escopo das produções acadêmico-científicas e pedagógicas, as demandas que atendam à função social da Instituição. Essa postura faz com que os processos e os produtos da sociedade global e informacional possam ser referenciados na sociedade e apropriados de modo sustentável. Atende-se, assim, às necessidades da sociedade na qual o IFRN atua, primando pelo respeito à diversidade e à inclusão social.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o Curso de Especialização Ensino de Ciências Naturais e Matemática na modalidade semipresencial, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade da educação básica, em especial a pública, formando o Especialista Ensino de Ciências Naturais e Matemática, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

3. OBJETIVOS

O Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática têm como objetivo geral capacitar professores das áreas de Física, Química, Biologia e Matemática, com base em saberes específicos, curriculares e experienciais, visando contribuir para um desenvolvimento qualificado da educação básica do estado do Rio Grande do Norte e do país.

Os objetivos específicos do curso compreendem

- possibilitar aos profissionais da docência um aperfeiçoamento voltado ao Ensino de Ciências Naturais e Matemática;
- aprofundar conhecimentos específicos no ensino de Biologia, Física, Química e Matemática;
- desenvolver as habilidades comunicativas e da capacidade de expressão, oral e escrita, nos diferentes sistemas simbólicos de representação científica;
- promover a valorização, na dimensão da formação continuada de professores da área de Ciências Naturais e Matemática, a partir de conhecimentos acerca da profissionalização docente;
- ampliar conhecimentos teórico e metodológico a partir de referenciais para análise e avaliação de materiais alternativos e programas educativos nas ciências da natureza;
- contribuir para com a produção de conhecimento na área de Ensino de Ciências Naturais e Matemática;

- discutir as contribuições de resultados de pesquisas que estabelecem o papel das concepções alternativas na aprendizagem, que problematizam as relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- articular os benefícios e as especificidades das experiências de ensino e aprendizagem em espaços formais e não formais

4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática destina-se preferencialmente a portadores de Diploma de graduação em Física, Química, Biologia ou Matemática, e professores de Ciências e Matemática - desde que sejam portadores de diploma de curso superior, tendo prioridade aos portadores de diploma de licenciatura e que estão atuando em sala de aula nas áreas de formação do curso.

O acesso ao curso poderá ser feito através de processo seletivo, aberto ao público ou através de convênio, para um limite de até 40 vagas por turma. Quando se tratar de processo seletivo, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das vagas serão destinadas a professores atuantes na rede pública – e o restante, aos demais interessados que preencherem os requisitos apresentados no parágrafo anterior.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

Considerando a necessidade de promover a formação continuada de profissionais da área de Ciências Naturais e Matemática e que sejam sintonizados com as necessidades da sociedade e, em particular, da educação, tal profissional deverá ser capaz de contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática sob uma perspectiva interdisciplinar;

- utilizar conhecimentos desenvolvidos e obtidos no curso em favor de uma prática docente na perspectiva da interligação de saberes;
- usar as novas tecnologias da informação e da comunicação para a melhoria da prática docente cotidiana;
- atuar de forma interdisciplinar ou transdisciplinar em práticas que provoquem a transversalidade da ética e da cidadania no ensino de Física, Química, Biologia e Matemática;

- engajar-se na construção da cidadania, desenvolvendo pesquisas na área com objetivo de difundir o conhecimento no campo das ciências naturais e Matemática, no âmbito regional e local;
- ser atuante em projetos e ações que promovam a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem na educação básica e superior;
- apresentar autonomia e competência para a inovação e ser capaz de formular, planejar, desenvolver e avaliar projetos de pesquisa e novas metodologias para o ensino em Matemática e ciências da natureza;
- possibilitar a capacidade de reflexão no sentido de se rever pressupostos teóricos e metodológicos das disciplinas que leciona, inter-relacionando-as com as demais;
- perceber a educação como potencializadora de uma sociedade mais justa e sustentável; e
- estabelecer relações entre as disciplinas de modo a possibilitar a construção de saberes e práticas inter e transdisciplinares no ensino de Física, Química, Biologia e Matemática.

A natureza do curso exige metodologias interdisciplinares com estratégias participativas, atividades em laboratórios e oficinas práticas, que permitam vivenciar e atuar de modo teórico e prático, fazendo interagir as concepções da experiência interdisciplinar, que emergem e são ressignificadas no diálogo com o campo conceitual e das vivências da prática.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

6.1. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais 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. 01/2007 e no Projeto Político-Pedagógico do IFRN.

Dentre os princípios e as diretrizes que fundamentam o curso, destacam-se: estética da sensibilidade; política da igualdade; ética da identidade; interdisciplinaridade; contextualização; flexibilidade e intersubjetividade.

O curso está organizado por disciplinas, com uma carga-horária total de 400 horas, sendo 360 horas destinadas às disciplinas e 40 horas a um trabalho de conclusão do curso. O Quadro 1 descreve a listagem de disciplinas do curso e o Anexo I apresenta as ementas e programas das disciplinas.

Quadro 1 – Disciplinas do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática

Disciplina	Carga-horária (horas)
Módulo I	
Seminário de Integração**	12
Fundamentos históricos, filosóficos e sociopolíticos das ciências*	24
Educação e Meio Ambiente	24
Tópicos especiais para o ensino de Biologia	24
Tópicos especiais para o ensino de Matemática	24
Formação docente em Ciências Naturais e Matemática *	24
Módulo II	
Metodologia da pesquisa*	24
Tópicos especiais para o ensino de Física	24
Tópicos especiais para o ensino de Química	24
Teorias da Aprendizagem e o Ensino em Ciências Naturais e Matemática*	24
Didática e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais	36
Módulo III	
Novas tecnologias no ensino de Ciências Naturais e Matemática	24
Práticas laboratoriais no ensino de Ciências Naturais e Matemática	24
Ensino de Ciências Naturais e Matemática através da resolução de situações-problemas	24
Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso***	24
Total de Carga Horária de Disciplinas	360
Trabalho de Conclusão de Curso	40
TOTAL DE CARGA HORÁRIA DO CURSO	400

Legenda:

*: Disciplina totalmente à distância (Plataforma *Moodle*)

** : Disciplina com carga horária mista (presencial – 6h e EAD (Plataforma *Moodle*) – 6 h).

***: Disciplina com carga horária mista (presencial – 18h e EAD (Plataforma *Moodle*) – 6 h).

6.2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é componente curricular obrigatória para a obtenção do título de Especialista. Corresponde a uma produção acadêmica que expresse as competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos, assim como os conhecimentos adquiridos durante o curso. No caso da Especialização em Ensino de Ciências e Matemática os discentes deverão apresentar a uma banca de avaliadores, 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 artigo será acompanhado por um professor orientador e o mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação é composto pelos seguintes itens:

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

O TCC será apresentado a uma banca examinadora composta pelo professor orientador e mais dois componentes, podendo ser convidado, para compor essa banca, um profissional externo de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo.

A avaliação do TCC terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

Será atribuída ao TCC uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos. Caso o estudante não alcance a nota mínima de aprovação no TCC, deverá ser reorientado com o fim de realizar as necessárias adequações/correções e submeter novamente o trabalho à aprovação.

6.3. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Constituem-se como atividades complementares ao Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, a participação dos estudantes e professores em eventos científicos, visitas técnicas junto a organizações e entidades públicas, desenvolvimento de estudos de caso, realização de *workshops* e colóquios sobre temáticas específicas; produção de artigos científicos e publicação em revistas digitais e impressas, participação em listas de discussão virtual destinadas a fomentar as trocas de experiências e conhecimentos entre professores estudantes e professores do curso e participação em atividades de extensão universitária e de oficinas temáticas.

6.4. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, na modalidade presencial.

Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste projeto pedagógico de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma base de conhecimento e entre os professores de base científica, base específica e base didático-pedagógica é imprescindível à construção de práticas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos estudantes numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores deverão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os estudantes. Para essas atividades, os professores têm, à disposição, horários para encontros ou reuniões de grupo, destinados a um planejamento antecipado e acompanhamento sistemático.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, o aluno possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

6.5. INDICADORES METODOLÓGICOS

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados com o fim de atingir os objetivos propostos para a formação de

professores, assegurando uma formação integral dos estudantes. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso.

O curso engloba disciplinas presenciais, em sua maioria, bem como disciplinas à distância e disciplinas com carga horária mista (presencial e à distância). Para isso, serão utilizadas metodologias diferenciadas e recursos didáticos com o suporte de tecnologias de informação e comunicação remota, como a plataforma *Moodle*.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, psicológicas e biológicas. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos, que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude interdisciplinar nas práticas educativas;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a construção e reconstrução de conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a formação de conceitos, contextualização e a interdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;

- sistematizar trabalhos coletivos que possibilitem aos estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; e
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

7. INDICADORES DE DESEMPENHO

Os seguintes indicadores de desempenho deverão ser seguidos na oferta do curso:

- Número máximo de estudantes da turma: 40.
- Índice máximo de evasão admitido: 10%.
- Produção científica: produção mínima de um artigo por professor/ano, e ao final do curso, os estudantes deverão elaborar um trabalho de conclusão de curso e apresentá-lo a uma banca examinadora.
- Média mínima de desempenho de estudantes: 60%.
- Número mínimo de estudantes para manutenção da turma: 75% do número total de estudantes que iniciaram o curso.
- Infraestrutura mínima, conforme o PAF (Projeto de Autorização e Funcionamento) do curso.

8. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação dá significado ao trabalho dos(as) alunos e docentes e à relação professor-aluno, como ação transformadora e de promoção social em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de sociedade, de educação, de ser humano e de cultura.

Avalia-se, portanto, para constatar os conhecimentos dos alunos em nível conceitual, procedimental e atitudinal, para detectar erros, corrigi-los, não se buscando simplesmente registrar desempenho insatisfatório ao final do processo. Avaliar está relacionado com a busca de uma

aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual.

Para tanto, o aluno deve saber o que será trabalhado em ambientes de aprendizagem, os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos, e as estratégias que são necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo.

Assim, essa avaliação tem como função priorizar a qualidade e o processo de aprendizagem, isto é, o desempenho do aluno ao longo do período letivo, não se restringindo apenas a uma prova ou trabalho, conforme orienta a LDB em vigor.

Nesse sentido, a avaliação será desenvolvida numa perspectiva processual e contínua, buscando a reconstrução e construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades e atitudes coerentes com a formação de professores-cidadãos.

Nessa perspectiva, é de suma importância que o professor utilize instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do aluno nas atividades desenvolvidas e tomar decisões, tal como reorientar o aluno no processo diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, exercendo o seu papel de orientador que reflete na ação e que age.

Portanto, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos do desenvolvimento do aluno e do planejamento do trabalho pedagógico realizado. É, pois, uma concepção que implica numa avaliação que deverá acontecer de forma contínua e sistemática mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos alunos no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;

- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- observação das características dos alunos, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

Os instrumentos de avaliação, que poderão ser utilizados no decorrer do curso, são: estudos dirigidos, análises textuais, temáticas e interpretativas, provas, seminários, estudos de caso, elaboração de *papers*, dentre outros que contribuam para o aprofundamento dos conhecimentos sobre questões teóricas e da prática pedagógica no ensino de ciências naturais e matemática na educação básica.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFRN.

9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso superior de pós-graduação; e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórica e prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais relativos ao aproveitamento de estudos e à certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

10. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA

O Quadro 2 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, na modalidade presencial.

Quadro 2 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
01	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
01	Sala de videoconferência	Com 40 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca Setorial	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.
01	Laboratório de Línguas estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player e equipamento de som amplificado.
01	Laboratório de Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por alunos
01	Laboratório de Química	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Física	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Biologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Matemática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Sala de aplicação de Pesquisa e orientação	Com espaço para pesquisa e estudo individual e/ou em grupo, 10 carteiras, quadro branco, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia, mesa de reuniões e 5 cadeiras.

10.1. BIBLIOTECA

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material,

consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) alunos por exemplar, no mínimo, 5 (cinco) dos títulos constantes na bibliografia básica e 2 (dois) dos títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 5 exemplares por título.

A listagem com o acervo bibliográfico básico necessário ao desenvolvimento do curso é apresentado no Anexo II.

11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O corpo docente deverá ser constituído por professores especialistas ou de reconhecida capacidade técnico-profissional, sendo que 50% (cinquenta por cento) destes, pelo menos, deverão apresentar titulação de mestre ou de doutor obtido em programa de pós-graduação *stricto sensu* reconhecido pelo Ministério da Educação.

Os Quadros 3 e 4 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 3 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Física	02
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Informática	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Química	02
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Biologia	02
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Matemática	02
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Pedagogia.	01
Total de professores necessários	11

Quadro 4 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Apoio Técnico	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica ao coordenador de curso e professores, no que diz respeito às políticas educacionais da Instituição, e acompanhamento didático-pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	02
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Ciências Naturais para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios específicos do Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Apoio Administrativo	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
Total de técnicos-administrativos necessários	05

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com pós-graduação *stricto sensu* e com graduação na área de Ciências da Natureza, Matemática ou Pedagogia, responsável pela organização, decisões, encaminhamentos e acompanhamento do Curso.

12. CERTIFICADOS

Após a integralização das disciplinas que compõem o Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática e da defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, será conferido ao egresso o Certificado de **Especialista em Ensino de Ciências Naturais e Matemática**.

REFERÊNCIAS

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

_____. **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.

CAPES/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Tabela de Áreas de Conhecimento**. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/tabela-de-areas-de-conhecimento>>. Acesso em: 22 fev. 2012. Brasília/DF: 2009.

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 RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Disponível em <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

_____. **Organização Didática do IFRN**. Disponível em <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

MEC/Ministério da Educação. **Portaria Normativa MEC nº. 02/2007**. Dispõe sobre os procedimentos de regulação e avaliação da educação superior na modalidade a distância. Brasília/DF. 2007.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betânia Leite; UEHARA, Fabia Maria Gomes. **Aprendizagem significativa e o conhecimento profissional de futuros professores de ciências naturais**. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review. v.1; n. 3, pp. 12-24, 2011.

ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS

MÓDULO I:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	
Disciplina:	Seminário de Integração	Carga-Horária: 12h (16 h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos -----

EMENTA

Tópicos introdutórios de EaD; ser aluno EaD; Plataforma *Moodle*; o curso no *Moodle*.

PROGRAMA

Objetivos

Objetivo Geral: Possibilitar conhecimentos relativos à modalidade EaD e à estrutura do curso, para favorecer a inserção do aluno no curso que terá momentos à distância.

Objetivos específicos:

- Proporcionar ao aluno ingressante no curso discussão inicial sobre a modalidade EAD;
- Discutir a condição de aluno na modalidade EaD;
- Apresentar a plataforma *Moodle*;
- Apresentar a estrutura do curso no *Moodle*.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Caracterização da EaD;
2. Histórico da EaD no Brasil e no IFRN;
3. Ser aluno EaD: implicações para a organização do tempo de estudo;
4. Plataforma *Moodle*;
5. O curso de Especialização no Ensino de Ciências Naturais e Matemática no ambiente *Moodle*.

Procedimentos Metodológicos

Aula expositiva e atividades práticas no laboratório de Informática

Recursos Didáticos

Projetor multimídia; Plataforma *Moodle*; computador

Avaliação

Avaliação processual

Bibliografia Básica

CASTILHO, Ricardo; IAVELBERG, Rosa. **Ensino a distância: EAD: interatividade e método**. São Paulo: Atlas, 2011. 139 p.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **ABC da EaD: a educação a distância hoje**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 142 p. il.

TORI, Romero. **Educação sem distância as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. São Paulo: SENAC, 2010. 254 p.

Bibliografia Complementar

1. CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
2. LITWIN, Edith (Org.). **Tecnologia educacional: política, histórias e propostas**. Porto Alegre: ArtMed, 1997.
3. SANCHO, Juana. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Software(s) de Apoio:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	
Disciplina:	Fundamentos históricos, filosóficos e sociopolíticos das ciências	Carga-Horária: 24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos -----

EMENTA

Fundamentos filosóficos e sociopolíticos das ciências a partir de abordagens dialéticas, estruturalistas e pragmatistas, numa perspectiva histórica, considerando a indução, o empirismo e o método científico.

PROGRAMA

Objetivos

- Analisar os Fundamentos filosófico e sociopolítico das ciências a partir de abordagens dialéticas, estruturalistas e pragmatistas, numa perspectiva histórica, considerando a indução, o empirismo e o método científico.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Domínios históricos da construção da Ciência;
2. A abordagem dialética;
3. A abordagem estruturalista;
4. A abordagem pragmatista;
5. Ciência e ideologia – Perspectiva histórica;
6. Indução, empirismo e o método científico – Crítica à indução
7. Rupturas e revoluções
8. Adeus à razão?
9. Ciência em oposição ao senso comum
10. História, Filosofia e Sociologia das Ciências no ensino das ciências naturais e Matemática

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, acompanhadas da realização de trabalhos práticos na plataforma EAD, estudos dirigidos, discussão e debates em grupos.

Recursos Didáticos

- Quadro branco, marcador de quadro branco, projetor multimídia, aparelho vídeo/áudio/TV, laboratórios e análise dos contextos de sala de aula vivenciados pelos alunos, Plataforma Moodle.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Contraponto, 2008. 316 p.
- BACON, Francis. **Novum organum, ou, Verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza**; 1ª edição. Abril Cultural, 1979. 272 p.

CHALMERS, A. F; FIKER, Raul. **O que é ciência, afinal?**. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1993. 225 p. (Lei

Bibliografia Complementar

FERREIRA, J.M.H; MARTINS, A.F.P. **História e Filosofia da Ciência**. EdUFRN. 2010.

KUHN, Thomas S.; BOEIRA, Beatriz Vianna; BOEIRA, Nelson. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

SILVA; Cibele C. (org.). **Estudos de História e Filosofia das Ciências. Subsídios para aplicação no Ensino**. Editora Livraria da Física. 2006

Software(s) de Apoio:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA		
Disciplina:	Educação e Meio Ambiente	Disciplina:	Educação e Meio Ambiente
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos	-----

EMENTA

A presente disciplina visa levar a uma reflexão sobre as políticas educacionais e ações relacionadas ao meio ambiente a partir de temas geradores, bem como trabalhar os conceitos sobre desenvolvimento sustentável, cidadania, qualidade de vida e enfatizar a importância desses temas no trabalho interdisciplinar a partir de projetos.

PROGRAMA

Objetivos

- Pensar educação e meio ambiente como componentes de interação sociedade-escola na perspectiva do desenvolvimento do trabalho interdisciplinar a partir de temas geradores.
- Analisar as políticas educacionais para o meio ambiente.
- Discutir novas possibilidades de mitigar problemas ambientais por meio da sustentabilidade e educação ambiental;
- Analisar práticas educativas na dimensão ambiental adotadas nas escolas;
- Elaborar projeto interdisciplinar a partir de um tema gerador e que contemple a realidade e o contexto local.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Abordagem interdisciplinar no estudo do meio ambiente em ciências. Meio ambiente, cidadania, qualidade de vida e sustentabilidade;
2. Políticas educacionais para o meio ambiente;
3. Educação Ambiental como estratégia de prática educativa e alternativas metodológicas para a inserção de conceitos sobre meio ambiente no âmbito escolar;
4. Impactos ambientais e ações mitigadoras sustentáveis;
5. Projetos ambientais envolvendo a comunidade escolar;

Procedimentos Metodológicos

Leitura e análise de texto; Aula expositiva dialógica; Atividades experimentais em laboratórios; Palestra, oficinas e debates; Desenvolvimento de projetos interdisciplinares, estudo de caso e aulas de campo; Plataforma *Moodle*.

Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia, aparelho vídeo/áudio/TV.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios). Atividade avaliativa final deverá ser a apresentação de um projeto interdisciplinar construído a partir de um tema gerador que contemple as quatro áreas.

Bibliografia Básica

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. São Paulo. Editora Guanabara Koogan. 6ª Ed. 2010

BARSANO, P. R. & BARBOSA, R. P. **Meio Ambiente – guia prático e didático**. São Paulo.

Editora ERICA. 1ª Edição. 256 p. 2012

ROSA, A. H.; FRACETO, L. F.; MOSCHINI-CARLOS, V. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. São Paulo. **Editora:** Bookman Companhia Editora LTDA. 412 p. 2012.

Bibliografia Complementar

DIAS, G.F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**, 8ª Ed. GAIA, São Paulo, 2003

LEFF, E. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder**, 3ª Ed., Editora VOZES, Rio de Janeiro, 2001.

BRÜSEKE, Franz Josef. O problema do desenvolvimento sustentável, p. 29 – 40. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 3 ed. São Paulo: Cortez. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.

Software(s) de Apoio:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA		
Disciplina:	Tópicos especiais para o Ensino de Biologia	Carga-Horária:	24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos	-----

EMENTA

A presente disciplina visa promover discussões e reflexões das metodologias interdisciplinares no contexto do Ensino de Biologia. Para isso, focará seu programa de estudos na abordagem de temas geradores de biologia na contemporaneidade.

PROGRAMA

Objetivos

- Relacionar os fenômenos biológicos ao cotidiano;
- Abordar de forma interdisciplinar a Biologia na Educação Básica e propor novas possibilidades no processo de ensino e da aprendizagem;
- Contribuir na formação de um profissional reflexivo, comprometido, crítico e inovador, capaz de usar metodologias adequadas à sua realidade local.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Cotidiano e o Ensino de Biologia;
2. Uso da interdisciplinaridade nos temas estruturantes do Ensino de Biologia;
3. Temas estruturantes norteadores: interação entre os seres vivos; qualidade de vida das populações humanas; identidade dos seres vivos; diversidade da vida; transmissão da vida, ética e manipulação gênica; origem e evolução da vida;
4. Recursos Didáticos para o ensino de Biologia.

Procedimentos Metodológicos

A escolha dos conteúdos, relacionados aos temas estruturantes, será definida levando em consideração a realidade local e os conteúdos atuais abordados nos meios de comunicação. Para o desenvolvimento dos conteúdos poderão ser adotadas as seguintes metodologias: leitura e análise de texto; aula expositiva dialógica; palestras; oficinas; debates; seminários; dramatizações; exibição de filmes; desenvolvimento de projetos interdisciplinares; aulas de campo e atividades na plataforma *Moodle*.

Recursos Didáticos

Quadro branco; projetor multimídia; computador ligado à rede mundial de computadores; filmes; aparelho de vídeo/áudio/TV; revistas e periódicos especializados; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

CALLUF, C. C. H. **Didática e Avaliação em Biologia**. 1ª Curitiba: Ibpe, 2007.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: H. 17ª Curitiba: Papyrus, 2010.

KRASILCHIK, M., **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Edusp, 4ª ed., 2004.

Bibliografia Complementar

PACHECO, D. A **Experimentação no Ensino de Ciências. Ciência & Ensino.** Campinas, Vol. 2, 2000.

SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia.** São Paulo: Cortez Editora, 1ª ed., 2009.

BARZANO, M. A. L. et al., **Ensino de Biologia – Histórias, saberes e práticas.** Uberlândia: UFU, 2009.

Software(s) de Apoio:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	
Disciplina:	Tópicos especiais para o ensino de Matemática	Carga-Horária: 24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos -----

EMENTA

A presente disciplina visa desenvolver, entre os professores, o aperfeiçoamento de metodologias interdisciplinares do ensino de Matemática no âmbito do ensino de Ciências. Para isso, focará seu programa de estudos na reflexão da evolução histórica do ensino de Matemática, no processo de modelagem matemática, na resolução de problemas e nos temas geradores de matemática no nosso dia a dia.

PROGRAMA

Objetivos

- Apropriar-se de um breve histórico sobre evolução dos programas e da metodologia de ensino em Matemática;
- Compreender as reformas realizadas no ensino da matemática no Brasil a partir do século XIX, analisando a sua contribuição para o ensino e aprendizagem da Matemática;
- Relacionar os fenômenos do nosso dia a dia à modelos matemáticos;
- Propor novas possibilidades no processo de ensino e da aprendizagem da Matemática;
- Contribuir na formação de um profissional reflexivo, comprometido, crítico e inovador, capaz de usar metodologias adequadas à sua realidade local.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Reformas no Ensino de Matemática a partir do século XIX;
2. A abordagem interdisciplinar nos conteúdos matemáticos estruturantes de Números e operações; Funções; Geometria; Análise de dados e probabilidade.
3. Modelagem matemática no ensino e aprendizagem das Ciências Naturais;
4. Temas geradores para aulas de Matemática;
5. Recursos Didáticos para o ensino de Matemática.

Procedimentos Metodológicos

A escolha dos conteúdos estruturantes será definida levando em consideração a realidade local e os conteúdos atuais abordados nos meios de comunicação. Leitura e análise de texto; Aula expositiva dialógica; Atividades de modelagem matemática; Palestra, oficinas e debates; Desenvolvimento de projetos; Introdução das mídias na preparação de aulas e atividades na plataforma *Moodle*.

Recursos Didáticos

Quadro branco; marcador de quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; laboratório de matemática; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) culminando na produção de um modelo de aula que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

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

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.

Bibliografia Complementar

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

NUÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betânia Leite. (Org.). **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o Novo Ensino Médio.** 1ed., Porto Alegre / RS: Editora Sulina, 2004.

WALLE, John A. Van. **Matemática no ensino fundamental:** formação de professores e aplicação em sala de aula. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009

Software(s) de Apoio:

Geogebra; Aplicativos dos serviços de armazenamento na nuvem; Prezi; Pacote Office.

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	
Disciplina:	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática	Carga-Horária: 24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos -----

EMENTA

Produção e análise dos portfólios reflexivos individuais e coletivos das histórias da escola, da comunidade e do ambiente, bem como sobre a formação docente na área de Ciências Naturais e matemática e da sua própria formação. Problematização do currículo de Ciências, da organização escolar e do projeto pedagógico.

PROGRAMA

Objetivos

- Proporcionar o conhecimento e reconhecimento de sua própria formação, enquanto docente, bem como os aspectos históricos em que esta está implicada, para que dessa forma o professor adquira subsídios na possibilidade de reavaliar a sua prática.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Concepções sobre a docência em Ciências e Matemática;
2. Tendências do ensino de Ciências Naturais e Matemática em diferentes momentos históricos no Brasil e no mundo;
3. Aspectos teórico-práticos sobre a construção do conhecimento na escola;
4. Propostas curriculares de Ciências e Matemática nos anos finais do ensino fundamental e médio;
5. Transposição didática;
6. Novas tecnologias e ensino de ciências e matemática. O livro didático de ciências e matemática: história, pesquisa e referenciais do PNLD.
7. Identificação e análise de projetos pedagógicos e planos de ensino desenvolvidos na rede municipal, estadual e particular no ensino fundamental II e Ensino médio nas áreas de Ciências e Matemática

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, acompanhadas da realização de trabalhos práticos na plataforma EAD, estudos dirigidos, discussão e debates em grupos.

Recursos Didáticos

Quadro branco; marcador de quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; laboratórios e análise dos contextos de sala de aula vivenciados pelos alunos; Plataforma Moodle.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

CARVALHO., A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1995.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação).

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

Bibliografia Complementar

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

D`AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. 2ª edição. São Paulo: Palas Athena, 2001. 174p.

NARDI, R. (org.) **Questões atuais no ensino de Ciências: Tendências e inovações**. São Paulo: Escrituras, 1998.

Software(s) de Apoio:

MÓDULO II:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA		
Disciplina:	Metodologia da Pesquisa	Carga-Horária:	24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos	-----

EMENTA

Conceito de ciência, método científico e pesquisa em uma abordagem ética. Elaboração do projeto de pesquisa a partir da problemática, da delimitação do tema, do conceito de objeto de estudo, da formulação do problema e das hipóteses e construção dos objetivos da pesquisa. Elaboração dos instrumentos de pesquisa e análise de dados com o uso adequado das normas da ABNT para a elaboração do trabalho científico.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes à elaboração de trabalhos científicos, enfatizando a importância do saber científico no processo de produção do conhecimento.
- Conhecer os fundamentos da ciência;
- Conhecer diferentes métodos de estudo e pesquisa;
- Saber formular o problema de pesquisa, construir a problemática, elaborar hipóteses;
- Ter capacidade de planejamento e execução de trabalhos científicos;
- Conhecer as etapas formais de elaboração e apresentação de trabalhos científicos;
- Saber usar as Normas Técnicas da ABNT para Trabalhos Científicos;
- Planejar e elaborar trabalhos científicos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. A documentação como método de estudo (fichamentos, resumos)
2. Conceito e função da metodologia científica.
3. Definição de problema científico, construção da problemática e formulação de hipóteses
4. Elaboração dos objetivos da pesquisa.
5. Os instrumentos para efetivação da pesquisa e a análise de dados.
6. Etapas formais para elaboração de trabalhos acadêmicos.
7. Normas Técnicas de Trabalhos científicos.
8. Pesquisa, projeto e relatórios de pesquisa, resenhas, artigo científico.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, acompanhadas da realização de trabalhos práticos na plataforma EAD, estudos dirigidos, discussão e debates em grupos.

Recursos Didáticos

Quadro branco; marcador de quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

O processo de avaliação tem por objetivo verificar o aprendizado do aluno ao longo da disciplina, bem como sua capacidade de análise e interpretação, redação e exposição verbal do conhecimento adquirido. Será contínua e orientada pelos seguintes critérios: interesse pela disciplina, presença nas aulas, leitura dos textos, participação nos debates, apresentação dos seminários, entrega dos trabalhos no prazo determinado, consulta às normas técnicas da ABNT

e seu uso na produção dos trabalhos acadêmicos, além da interação positiva com os demais alunos e o professor.

Ao final da disciplina o aluno irá apresentar seu pré-projeto de pesquisa para a conclusão do curso.

Bibliografia Básica

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia científica**. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2004.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007

Bibliografia Complementar

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: ArTmed, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MEDEIROS, João Bosco. **Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão**. São Paulo: Atlas, 2002. 433 p.

Software(s) de Apoio:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA		
Disciplina:	Tópicos Especiais para o ensino de Física	Carga-Horária:	24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos	-----

EMENTA

O aprofundamento de alguns conceitos ou temas centrais da física, que possam proporcionar uma situação que envolva claramente um trabalho interdisciplinar.

PROGRAMA

Objetivos

- Discutir tendências atuais para o ensino de Física.
- Abordar as possibilidades didáticas dos temas estruturadores no ensino de Física.
- Proporcionar subsídios para que o aluno produza material didático para experimentação, baseado em reflexões teóricas e na experiência de sala de aula.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Movimentos: variações e conservações
2. Calor, Ambiente, Fontes e Usos de Energia.
3. Som, Imagem e Informação.
4. O ensino de Astronomia como proposta integradora nos níveis fundamental e médio: Matéria, Radiação, Universo, Terra e Vida.
5. Experimentos visando à solução de problemas cotidianos relacionados com o conteúdo teórico de Eletricidade, Eletromagnetismo e Telecomunicações.
6. Laboratórios didáticos: concepções e aplicações.
7. Recursos Didáticos em espaços não formais para o ensino de Física.

Procedimentos Metodológicos

A relação teoria-prática será alcançada mediante o desenvolvimento de aulas nos laboratórios de informática e Física, bem como na construção de oficinas com materiais de fácil aquisição; Leitura e análise de texto; participação em palestra e debates e uso da plataforma *Moodle*.

Recursos Didáticos

Quadro branco; laboratórios didáticos; marcador de quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez Editora, 2003.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 11 ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011. 685p

Bibliografia Complementar

KLEMENSAS R. Juraitid e DOMICIANO, João B.. **Introdução ao laboratório de física experimental**: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Editora Eduel 2009.

NUÑEZ, I. B., RAMALHO, B. L. Organizadores, Fundamentos dos Ensino – Aprendizagem das Ciências da Natureza e da Matemática: o Novo Ensino Médio, Porto Alegre, RS: Sulina, 2004.

WUO, W. A física e os livros: Uma análise do saber físico nos livros didáticos adotados para o ensino médio. São Paulo: EDUC / FAPESP, 2000.

Software(s) de Apoio:

NI Multisim, Simuladores de Físicas: Stellarium.

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA		
Disciplina:	Tópicos especiais para o ensino de Química	Carga-Horária:	24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos	-----

EMENTA

A disciplina apresentará discussões de questões que permeiam os campos da Educação e mais especificamente do Ensino de Química. Considerando ser essencial, no ensino de Química a ampliação de capacidades que consigam constituir novas interpretações da aplicação da Química no dia a dia e, mais especificamente, desenvolver habilidade, competências e capacidades que possam ser vislumbradas no cotidiano escolar.

PROGRAMA

Objetivos

- Proporcionar reflexões de modo que os discentes possam articular os conteúdos da Química com as demais Ciências, atuando como um profissional reflexivo, comprometido, crítico e criativo, capaz de usar metodologias adequadas à sua realidade local.
- Apresentar a importância e as contribuições do Ensino de Química na formação do cidadão.
- Trabalhar na perspectiva de contextualização e da interdisciplinaridade do ensino de química.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. O Ensino da Química no século XXI;
2. A interdisciplinaridade no estudo da Química a partir de conteúdos estruturantes da disciplina: Visão Microscópica, Visão Macroscópica, Representação Simbólica, Aspectos qualitativos de uma reação química e Química Orgânica.
3. Propostas de projetos temáticos a partir dos conteúdos estruturantes, com uso de metodologias e procedimentos inovadores.
4. Recursos Didáticos para o ensino de Química.

Procedimentos Metodológicos

Leitura e análise de texto; Discussão de temas de relevância científica, tecnológica e social; Aula expositiva dialógica; Palestra, oficinas e debates; Desenvolvimento de projetos temáticos e aulas de campo.

Recursos Didáticos

Quadro branco; marcador de quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

ATKINS, P.W.; JONES, L. **Princípios de Química** – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico, 5 ed., São Paulo: Artmed, 2009.

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.

Bibliografia Complementar

ALEIXANDRE, M. P. L.; CAAMAÑO, A.; OÑORBE, A. PEDRINACI, E.; PRO, A. de. **Enseñar ciências**. Barcelona: Editorial Grao, 2009.

LEAL, M. C. **Didática da Química**: fundamentos e Práticas para o Ensino. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.

LOPES. B. J. **Resolução de Problemas em Física e Química**: Modelo para estratégias de ensino-aprendizagem. Lisboa: LDA, 1994.

Software(s) de Apoio:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA		
Disciplina:	Teorias da Aprendizagem e o Ensino de Ciências Naturais e Matemática	Carga-Horária:	24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos	-----

EMENTA

Compreensão dos contextos culturais, das teorias da aprendizagem e das concepções pedagógicas associadas. Estudo dos diferentes tipos de inteligência e das motivações, da relação professor-aluno-conhecimento nos mecanismos envolvidos na aprendizagem: cognitivos, afetivos-emocionais, sociais e culturais.

PROGRAMA

Objetivos

- Estudo das principais teorias de aprendizagens e de seus pressupostos epistemológicos, visando sua caracterização e relações entre as teorias do conhecimento e modelos pedagógicos, possibilitando análise e relações de elementos constitutivos do processo de ensinar e de aprender interacionista-construtivista como possibilidade de intervenção no contexto educacional.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget;
2. A teoria de Vygotsky e a interação sócia;
3. A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel;
4. A teoria de educação de Novak;
5. O modelo de ensino - aprendizagem de Gowin;
6. A aprendizagem, abstração e subjetividade no ensino de Ciências Naturais e Matemática;
7. Psicologia do desenvolvimento e relações com a prática educativa: discussão de problemas de aprendizagem, e;
8. Consequências para a legislação educativa.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, acompanhadas da realização de trabalhos práticos na plataforma EAD, estudos dirigidos, discussão e debates em grupos.

Recursos Didáticos

Quadro branco; marcador de quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; laboratórios e análise dos contextos de sala de aula vivenciados pelos alunos; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

- FONTANA, R & CRUZ, N., **Psicologia e Trabalho pedagógico**. São Paulo: Ed. Atual, 1997.
- CHARLOT, B. **Da relação com o saber**. Elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.
- TAILLE, Y.de La. O erro na perspectiva piagetiana. In: AQUINO, J.G. **Erro e Fracasso na Escola**: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus Ed., 4^a.ed, 1997.

Bibliografia Complementar

COLL, C; MARCHESI, A e PALÁCIOS, J., **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Psicologia Evolutiva**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1995.

PATTO, M. S., **Psicologia e Ideologia: Uma introdução crítica à Psicologia escolar**. São Paulo: Ed. Queroz, 1987.

OLIVEIRA, M.K. **Sobre diferenças individuais e diferenças culturais: o lugar da abordagem histórico cultural**. In: AQUINO, J.G. **Erro e Fracasso na Escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus Ed., 4^a.ed, 1997.

Software(s) de Apoio:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	
Disciplina:	Didática e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais e Matemática	Carga-Horária: 36h (48h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos -----

EMENTA

Essa disciplina se caracteriza como espaço de criação, na formação continuada dos professores, que oportuniza o planejamento, o ensaio, a experimentação, sobretudo a avaliação de sequências didáticas para o ensino. Neste contexto, as propostas de trabalho a serem construídas pelos cursistas levarão em consideração: os conteúdos e a contextualização mesmos, os possíveis e diversos instrumentos de avaliação, assim como as tecnologias da informação e recursos didáticos pertinentes a cada sequência didática. Por fim, essa disciplina tem como objetivo interpretar, compreender, elaborar e executar experimentos e formas de abordagem no ensino de temas relativos aos conteúdos das referidas áreas de ensino.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer a Didática e sua evolução histórica;
- Analisar a evolução histórica das tendências do pensamento didático no Brasil e refletir acerca das novas formas de organização do trabalho escolar;
- Conhecer diferentes bases teóricas que fundamentam a ação educativa, possibilitando uma análise crítica da educação brasileira;
- Estudar diferentes concepções de currículo e suas implicações para o processo de ensino e aprendizagem;
- Compreender o papel do docente no Projeto Político-Pedagógico da escola;
- Possibilitar a compreensão dos fundamentos teóricos e práticos para o exercício da docência na área das Ciências Naturais e Matemática;
- Refletir sobre o papel da Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino das Ciências Naturais e da Matemática;
- Propor o desenvolvimento de projetos pedagógicos integradores e planejamento curricular para o ensino das Ciências Naturais e da Matemática;
- Permitir a o aluno analisar e avaliar a abordagem dos conteúdos da área das Ciências Naturais e da Matemática nos livros didáticos utilizados no Ensino Médio.
- Analisar métodos e processos de avaliação do ensino-aprendizagem na área das Ciências Naturais e da Matemática;
- Identificar as possíveis tecnologias de informação e comunicação, assim como recursos didáticos pertinentes ao ensino das Ciências Naturais e da Matemática.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias;
2. Objetivos do Ensino de Ciências e da Matemática;
3. Ensino, Aprendizagem e Avaliação em Ciências e Matemática;
4. Recursos Didáticos para o Ensino das Ciências e Matemáticas;
5. Metodologias e Técnicas para o Ensino de Ciências.

Procedimentos Metodológicos

Desenvolvimento de aulas com exposições dialogadas a partir do levantamento dos conhecimentos prévios dos cursistas; Debates ligados ao ensino das Ciências e da Matemática e

ao cotidiano da prática docente; Apresentação de Seminários; Construção de resenhas e painel didáticos; Aplicação de Jogos didáticos; Resolução de Situações-problemas; Apresentação de vídeos e filmes em Educação; Resolução de exercícios; Construção de sequencias didáticas; Apresentação e discussão de trabalhos realizados pelos alunos, e produção de texto acadêmico em grupo e individual. Elaboração de planos de aula e projetos interdisciplinares, inclusive os projetos integradores, Aulas práticas, experimentais e de campo.

Recursos Didáticos

Jogos didático; computador; programas de edição textual e de imagem; papel sulfite; papel madeira; pincel atômico; filmes e vídeos; quadro branco; marcador de quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; laboratórios e análise dos contextos de sala de aula vivenciados pelos alunos; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina..

Bibliografia Básica

CASTRO, Amélia Domingues; CARVALHO, Anna M. P. de. **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

COMÊNIO, J. A. **A Didática Magna**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

VEIGA, Ilma P. A. (Org). **Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações**. Campinas: Papirus, 2006.

Bibliografia Complementar

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

HOFFMAN, J. **Avaliação Mediadora**. Porto Alegre: Editora Mediação, 1994.

LUCKESI, C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. São Paulo: Cortez, 1999.

Software(s) de Apoio:

MÓDULO III:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA		
Disciplina:	Novas tecnologias no ensino de ciências naturais e Matemática	Carga-Horária:	24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos	-----

EMENTA

As tecnologias educacionais e seu papel na sociedade tecnológica. Estudo e planejamento da utilização de novas tecnologias no ensino de ciências e matemática. Diferentes mídias e seu potencial pedagógico.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer e incorporar os elementos midiáticos na elaboração e utilização dos meios de comunicação e informação como recursos didáticos para o ensino de ciências e matemática.
- Desenvolver projetos didáticos com o uso das mídias em sala de aula.
- Utilizar ferramentas tecnológicas como procedimento metodológico no ensino de ciências e matemática.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Plataformas de gerenciamento de conteúdo que possibilitem enquetes, aprendizagem orientada e o uso de ferramentas multimídias;
2. Serviços de armazenamento na nuvem;
3. Editores de vídeo;
4. Softwares Educativos.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, discussões presenciais e/ou on-line de estudos de caso, textos previamente selecionados da bibliografia e websites, aulas práticas em laboratório utilizando os recursos de hardware e software disponíveis.

Recursos Didáticos

Quadro branco; marcador de quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; laboratórios; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papyrus, 2003 (Coleção Prática Pedagógica).

LITTO, F. M.; FORMIGA, M. (Orgs.). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, F. J. de. **Educação e Informática: os computadores na escola**. São Paulo: Cortez Editora/Autores Associados, 1987. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo).

KALEFF, A. M. M. R. **Novas tecnologias no ensino da Matemática – NTEM**. UAB, 2008

SOUSA, R. P.; MOITA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (Org.) **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande: EDUPB, 2011.

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA		
Disciplina:	Práticas laboratoriais no ensino de ciências naturais e matemática	Carga-Horária:	24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos	-----

EMENTA

A disciplina se propõe a levar aos professores participantes uma proposta de implantação de laboratórios de Ciências e Matemática nas escolas. Para tanto busca-se a realização e desenvolvimento de práticas experimentais em uma perspectiva interdisciplinar para o ensino de Ciências Naturais e Matemática, com a utilização de materiais de baixo custo. Cumulativamente serão trabalhadas noções de segurança em práticas experimentais.

PROGRAMA

Objetivos

- Apresentar e discutir as normas de segurança nas práticas experimentais;
- Utilizar e desenvolver práticas experimentais interdisciplinares no ensino das ciências naturais e matemática.
- Construir experimentos e peças com material reciclado e/ou de baixo custo.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Normas de segurança para práticas experimentais;
2. Relatório de prática experimental.
3. Objetivos das atividades experimentais.
4. Aprendizagem de conceitos, atitudes, habilidades do processo de experimentação e investigação científica.
5. Experiências investigativas, demonstrativas, didáticas, estruturadas e não-estruturadas.
6. Experimentos históricos e experiências mentais.

Procedimentos Metodológicos

O desenvolvimento da disciplina contemplará a revisão bibliográfica em torno da temática discutindo o lugar, o professor e os materiais necessários para a implantação e utilização do laboratório nas aulas de Ciências e Matemática.

Esta disciplina deverá, preferencialmente, ser planejada e ministrada com a participação de professores das disciplinas envolvidas: Física, Química, Biologia e Matemática. Leitura e análise de texto; Aula expositiva dialógica; Atividades experimentais; Oficinas e debates; Desenvolvimento de práticas experimentais e atividades na plataforma *Moodle*.

Recursos Didáticos

Quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; laboratórios de ciências naturais e da matemática; material reaproveitado ou de baixo custo; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário, na apresentação de relatórios de práticas experimentais e/ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

SEM FRONTEIRAS, Universidade. **Atividades de Laboratório de Ensino de Matemática.** Resultados obtidos no subprograma: Apoio às Licenciaturas. Projeto Laboratório de Ensino: um espaço de aprendizagem e de divulgação da matemática, 2009.

JURAITID, Klemensas R. DOMICIANO, João B. **Introdução ao laboratório de física experimental:** métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Editora Eduel 2009.

LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de Matemática na formação de professores.** Editora Autores Associados, 3ª edição, 2010.

Bibliografia Complementar

BARBIERI, Marisa R. **Laboratorio de Ensino de Ciencias - 20 anos de história.** Editora Holos, 2002.

PESSOA, G. da S. **A Contribuição dos Laboratórios de Ensino de Matemática na Educação e na Formação do Professor. Anais.** V Encontro Pernambucano de Educação, 2002.

RODRIGUES, Fredy Coelho; GAZIRE, Eliane Scheid. **Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática:** da ação experimental à reflexão. **Revemat**, Florianópolis, v. 07, n. 2, p. 187-196, 2012.

Software(s) de Apoio:

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	
	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	
Disciplina:	através da resolução de situações– problemas	Carga-Horária: 24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos ----

EMENTA

A discussão sobre a resolução de problemas no processo de ensino e aprendizagem das ciências e da matemática, busca pensar estratégias didáticas centradas nesse processo. Resolver problemas científicos é diferente de resolver problemas cotidianos, uma vez que a resolução de problemas nas Ciências Naturais envolve processos de raciocínio (heurísticos) extremamente elaborados e quase sempre estruturados em uma linguagem matemática.

PROGRAMA

Objetivos

- Discutir processos heurísticos de resolução de problemas;
- Fornecer aos discentes bases para aplicação da modelagem matemática às Ciências Naturais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Resolução de problemas em matemática;
2. A resolução de problemas de biologia com base em atividades investigativas.
3. Resolução de problemas em genética, sistemática e evolução;
4. Resolução de problemas de cinemática, termodinâmica, eletricidade;
5. Resolução de problemas de geometria da molécula, balanceamento de reações;

Procedimentos Metodológicos

Esta disciplina deverá, preferencialmente, ser planejada e ministrada com a participação de professores das disciplinas envolvidas: Física, Química, Biologia e Matemática. Aulas expositivas dialogadas, acompanhadas da realização de trabalhos práticos na plataforma EAD, estudos dirigidos, discussão e debates em grupos.

Recursos Didáticos

Quadro branco; marcador de quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; laboratórios e análise dos contextos de sala de aula vivenciados pelos alunos; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

Vasconcelos, C. & Almeida, A. **Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas no Ensino das Ciências**: Propostas de trabalho para Ciências Naturais, Biologia e Geologia. Coleção Panorama. Porto: Porto Editora, 127p. 2012.

AZEVEDO, M.C.P.S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: _____. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. Anna Maria Pessoa de Carvalho (Org). São Paulo. Thomson, 2006.

Bibliografia Complementar

FÁVERO, M. H.; SOUSA, C.M.S.G. **A resolução de problemas em física: revisão de pesquisa, análise e proposta metodológica**. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol6/n2/v6_n2_a3.htm. Acesso em: 01 set 2014.

PEDUZZI, L. O.Q. **Sobre a resolução de problemas no ensino da física**. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.14, n. 3, p.229-253, dez.1997.

POFFO, E. M. **A resolução de problemas como metodologia de ensino: uma análise a partir das contribuições de Vygotsky**. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/gterp/sites/default/files/artigos/artigo_resolucao_problemas.pdf. Acesso em: 28 ago. 2014.

Software(s) de Apoio:

- GEOGEBRA
- SCILAB

Curso:	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	
Disciplina:	Seminários de Orientação para trabalho de Conclusão de Curso	Carga-Horária: 24h (32h/a)
Pré-requisito(s):	-----	Número de créditos ----

EMENTA

Elaboração artigo científico normatizado e no formato da Revista Holos, envolvendo temas abrangidos pelo curso.

Para tanto o aluno terá, nesta disciplina, momentos de orientação e tempo destinado à elaboração e apresentação da produção acadêmica correspondente.

PROGRAMA

Objetivos

- Elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo professor orientador;
- Reuniões periódicas do aluno com o professor orientador;
- Elaboração da produção monográfica pelo estudante, e;
- Avaliação e defesa pública do trabalho perante uma banca examinadora.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Levantamento e fichamento bibliográfico para fundamentação teórica até o desenvolvimento dos tópicos: introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados esperados, cronograma e referências bibliográficas.
2. Orientação da escrita de acordo com as normas de trabalhos acadêmicos da Revista Holos.

Procedimentos Metodológicos

Aulas de orientação dialogadas, acompanhadas da realização de trabalhos práticos, estudos dirigidos, discussão e debates entre orientador e orientando.

Consideraremos uma carga horária de orientação presencial e apresentação do artigo (trabalho de conclusão de curso) para uma banca avaliativa de 18h no total e de 6h a distancia, com o uso da plataforma EAD.

Recursos Didáticos

Quadro branco; marcador de quadro branco; projetor multimídia; aparelho vídeo/áudio/TV; laboratórios e análise dos contextos de sala de aula vivenciados pelos alunos; Plataforma *Moodle*.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas e na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo (sínteses, seminários, aulas experimentais e relatórios) Podendo culminar na produção de um modelo de aula, em um seminário ou um projeto de aplicação em pesquisa que aplique os conceitos discutidos na disciplina.

Bibliografia Básica

ABREU, Estela dos Santos; TEIXEIRA, José Carlos Abreu. **Apresentação de Trabalhos Monográficos de Conclusão de Curso**. 6. ed. rev. amp. Niterói: EdUFF, 2003. 86p

BOAVENTURA, Edivaldo M. **Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese**. São Paulo: Atlas, 2004. 160p

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.

Bibliografia Complementar

ALENCAR, Marlúcia Cereja de Alencar; ASSEFF, Vera Raimunda Amério. **Construindo o Trabalho Monográfico**. Campos dos Goytacazes, 2002. Sn.

MAGALHÃES, Gildo. **Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia**. São Paulo: Ática, 2005. 263 p.

KÖCHE, José C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.

Software(s) de Apoio:

ANEXOS

Proposta de Seminário de Integração no Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática

Modalidade: Semipresencial.

Seminário de Integração, com 12 horas, sendo 06 presenciais e 06 a distância. Esse seminário será realizado no primeiro dia de aula, com um dia de duração. As 06 (seis) horas presenciais serão utilizadas para desenvolver a ementa proposta para o seminário, que deve também ter uma parte prática, em que o aluno vá a um laboratório de informática e, de forma tutoriada por professores e bolsistas, possa entrar no ambiente do curso. As 04 (quatro) horas restantes devem ser utilizadas pelo aluno, à distância, a fim de que ele se familiarize com os ambientes do curso (Sala de Coordenação, Sala do Seminário. Para isso devem ser colocadas algumas atividades que serão comuns às disciplinas ofertadas na modalidade a distância (fórum, chat, banco de dados, diário, envio de arquivo único, *wiki*, enfim, o que for decidido pelos professores na elaboração das disciplinas).

Objetivos: possibilitar os conhecimentos necessários relativos à modalidade EaD e à estrutura do curso, para favorecer a inserção do aluno nessa modalidade e sua permanência no curso.

Objetivos específicos:

- Proporcionar ao aluno ingressante no curso discussão inicial sobre a modalidade EAD;
- proporcionar ao aluno ingressante no curso discussão sobre a condição de aluno na modalidade EAD;
- apresentar a plataforma *Moodle* e a estrutura do curso.

Ementa: tópicos introdutórios de EaD; ser aluno EaD; plataforma *Moodle*; o curso no *Moodle*.

SUGESTÕES:

Incluir prova presencial obrigatória nas disciplinas a distância;

Todas as disciplinas poderão ter páginas no *Moodle* para disponibilização de material de apoio; A Coordenação também terá uma página em que se podem postar avisos, disponibilizar formulários, guia do estudante, calendário de atividades etc... (ao se postar um aviso na plataforma, o aluno recebe em seu e-mail).

Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso (Seminários): possibilidade de ser presencial, semipresencial ou à distância. Com 04 horas presenciais conjunta com todos os alunos para apresentação do ambiente de orientação da plataforma *Moodle* e orientações gerais sobre monografia. O restante da orientação, dependendo do orientador, pode ser feita no ambiente. (Isso permite que os orientadores sejam de qualquer *campus*)

Poderíamos fazer uma apresentação para todos os professores envolvidos no curso, ainda nessa fase de elaboração, para que eles conheçam as potencialidades do ambiente *Moodle* e possam pensar a integração de suas disciplinas presenciais no ambiente, mesmo para aquelas que serão presenciais. (na área de ciências existem muitos CDDs disponibilizados na Internet que podem ser baixados ou linkados para o ambiente)

Todos os professores envolvidos devem fazer os cursos Formação em EaD e *Moodle*, uma vez que a plataforma será apoio também para as disciplinas presenciais. Aqueles que irão elaborar as disciplinas ofertadas à distância devem fazer esses cursos o quanto antes para decidir as mídias que serão utilizadas e como serão utilizadas.

Alguns experimentos/atividades realizadas por um professor ou grupo podem ser gravadas em vídeo e disponibilizadas para os demais no ambiente.

ANEXO II – BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

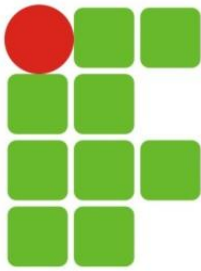
DESCRIÇÃO (Autor, Título, Editora, Ano)	DISCIPLINA(S) CONTEMPLADA(S)	QTDE. DE EXEMPLARES
CASTILHO, Ricardo; IAVELBERG, Rosa. Ensino a distância: EAD: interatividade e método. São Paulo: Atlas, 2011. 139 p.	Seminário de Integração	05
MAIA, Carmem; MATTAR, João. ABC da EaD: a educação a distância hoje. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 142 p. il.	Seminário de Integração	05
TORI, Romero. Educação sem distância as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. São Paulo: SENAC, 2010. 254 p.	Seminário de Integração	05
CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2000.	Seminário de Integração	05
LITWIN, Edith (Org.). Tecnologia educacional: política, histórias e propostas. Porto Alegre: ArtMed, 1997.	Seminário de Integração	05
SANCHO, Juana. Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ArtMed, 1998.	Seminário de Integração	05
BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008. 316 p.	Fundamentos histórico, filosófico e sociopolítico das ciências	05
BACON, Francis. Novum organum, ou, Verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza ; Nova Atlântida. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. 272 p.	Fundamentos histórico, filosófico e sociopolítico das ciências	05
CHALMERS, A. F; FIKER, Raul. O que é ciência, afinal?. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1993. 225 p. (Leituras afins) ISBN: 8511120610.	Fundamentos histórico, filosófico e sociopolítico das ciências	05
FERREIRA, J.M.H; MARTINS, A.F.P. História e Filosofia da Ciência. EdUFRN. 2010.	Fundamentos histórico, filosófico e sociopolítico das ciências	05
KUHN, Thomas S.; BOEIRA, Beatriz Vianna; BOEIRA, Nelson. A estrutura das revoluções científicas. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.	Fundamentos histórico, filosófico e sociopolítico das ciências	05
SILVA; Cibele C. (org.). Estudos de História e Filosofia das Ciências. Subsídios para aplicação no Ensino. Editora Livraria da Física. 2006	Fundamentos histórico, filosófico e sociopolítico das ciências	05
RICKLEFS, R. E.A Economia da Natureza . São Paulo. Editora Guanabara Koogan.6ª Ed. 2010	Educação e Meio Ambiente	05
BARSANO, P. R. & BARBOSA, R. P. Meio Ambiente – guia prático e didático. São Paulo.	Educação e Meio Ambiente	05
Editora ERICA. 1ª Edição.256 p. 2012	Educação e Meio Ambiente	05
DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e Práticas, 8ª Ed. GAIA, São Paulo, 2003	Educação e Meio Ambiente	05
LEFF, E. Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder, 3ª Ed., Editora VOZES, Rio de Janeiro, 2001.	Educação e Meio Ambiente	05
BRÜSEKE, Franz Josef. O problema do desenvolvimento sustentável, p. 29 – 40. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. 3 ed. São Paulo: Cortez. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.	Educação e Meio Ambiente	05
CALLUF, C. C. H. Didática e Avaliação em Biologia. 1ª Curitiba: Ibpx, 2007.	Tópicos especiais para o Ensino de Biologia	05
FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: H. 17ª Curitiba: Papyrus, 2010.	Tópicos especiais para o Ensino de Biologia	05
KRASILCHIK, M., Prática de ensino de biologia. São Paulo: Edusp, 4ª ed., 2004.	Tópicos especiais para o Ensino de Biologia	05
PACHECO, D. A Experimentação no Ensino de Ciências. Ciência & Ensino. Campinas, Vol. 2, 2000.	Tópicos especiais para o Ensino de Biologia	05

SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia . São Paulo: Cortez Editora, 1ª ed., 2009.	Tópicos especiais para o Ensino de Biologia	05
BARZANO, M. A. L. et al., Ensino de Biologia – Histórias, saberes e práticas . Uberlândia: UFU, 2009.	Tópicos especiais para o Ensino de Biologia	05
ALMEIDA, Lourdes Maria Werle; DIAS, Michele Regiane. Um estudo sobre o uso da modelagem matemática como estratégia de ensino aprendizagem . Bolema, Ano 17, nº 22, 2004, p. 19-35.	Tópicos especiais para o ensino de Matemática	05
BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática . Editora Contexto, São Paulo 2002	Tópicos especiais para o ensino de Matemática	05
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.	Tópicos especiais para o ensino de Matemática	05
BRITO, A. J. ; NEVES, L. S. ; MARTINS, A. F. P. . A história da Ciência e da Matemática na formação de professores. In: RAMALHO, Betania Leite; NUÑEZ, Isauro Beltrán. (Org.). Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o Novo Ensino Médio . 1ed.Porto Alegre / RS: Editora Sulina, 2004, v. 1, p. 284-296.	Tópicos especiais para o ensino de Matemática	05
WALLE, John A. Van. Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula . 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009	Tópicos especiais para o ensino de Matemática	05
BIEMBENGUT, Maria Salett e Hain, Nelson. Modelagem matemática no ensino . Editora Contexto, São Paulo 2000	Tópicos especiais para o ensino de Matemática	05
DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos . 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação).	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática	05
SAVIANI, Demerval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro . Revista Brasileira de Educação, v. 14, n. 40, jan./abr. 2009.	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática	05
TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional . 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática	05
CARVALHO., A. M. P. & GIL-PEREZ, D. Formação de Professores de Ciências . São Paulo: Cortez, 1995.	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática	05
D`AMBROSIO, Ubiratan. Transdisciplinaridade . 2ª edição. São Paulo: Palas Athena, 2001. 174p.	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática	05
NARDI, R. (org.) Questões atuais no ensino de Ciências: Tendências e inovações . São Paulo: Escrituras, 1998.	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática	05
KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa . 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.	Metodologia da Pesquisa	05
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Metodologia científica . 4. ed., São Paulo: Atlas, 2004.	Metodologia da Pesquisa	05
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007	Metodologia da Pesquisa	05
LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber: manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas . Porto Alegre: ArTmed, 1999.	Metodologia da Pesquisa	05
GIL, A. C. Métodos e técnicas da pesquisa social . 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.	Metodologia da Pesquisa	05
MEDEIROS, João Bosco. Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão . São Paulo: Atlas, 2002. 433 p.	Metodologia da Pesquisa	05
GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física-Volume 1 . 1ªed. São Paulo. Editora Ática, 2011.	Tópicos Especiais para o ensino de Física	05
GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física-Volume 2 . 1ªed. São Paulo. Editora Ática, 2011.	Tópicos Especiais para o ensino de Física	05

GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física-Volume 3. 1ªed. São Paulo. Editora Ática, 2011.	Tópicos Especiais para o ensino de Física	05
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro Da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso De Física Volume 1. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2013.	Tópicos Especiais para o ensino de Física	05
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro Da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso De Física Volume 2. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2013.	Tópicos Especiais para o ensino de Física	05
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro Da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso De Física Volume 3. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2013.	Tópicos Especiais para o ensino de Física	05
HEWITT, Paul G. Física Conceitual. 3.ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2002. 685p	Tópicos Especiais para o ensino de Física	05
VALADARES, Eduardo de Campos; Física mais que divertida - inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo; 3ª Edição, Editora UFMG 2012.	Tópicos Especiais para o ensino de Física	05
KLEMENSAS R. Juraitid e DOMICIANO, João B.. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Editora Eduel 2009.	Tópicos Especiais para o ensino de Física	05
ATKINS, P.W.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.	Tópicos especiais para o ensino de Química	05
POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico, 5 ed., São Paulo: Artmed, 2009.	Tópicos especiais para o ensino de Química	05
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.	Tópicos especiais para o ensino de Química	05
ALEIXANDRE, M. P. L.; CAAMAÑO, A.; OÑORBE, A. PEDRINACI, E.; PRO, A. de. Enseñar ciencias. Barcelona: Editorial Grao, 2009.	Tópicos especiais para o ensino de Química	05
LEAL, M. C. Didática da Química: fundamentos e Práticas para o Ensino. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.	Tópicos especiais para o ensino de Química	05
LOPES. B. J. Resolução de Problemas em Física e Química: Modelo para estratégias de ensino-aprendizagem. Lisboa: LDA, 1994.	Tópicos especiais para o ensino de Química	05
FONTANA, R & CRUZ, N., Psicologia e Trabalho pedagógico. São Paulo: Ed. Atual, 1997.	Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática	05
CHARLOT, B. Da relação com o saber. Elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.	Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática	05
TAILLE, Y.de La. O erro na perspectiva piagetiana. In: AQUINO, J.G. Erro e Fracasso na Escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus Ed., 4ª.ed, 1997.	Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática	05
COLL, C; MARCHESI, A e PALÁCIOS, J., Desenvolvimento Psicológico e Educação: Psicologia Evolutiva. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1995.	Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática	05
PATTO, M. S., Psicologia e Ideologia: Uma introdução crítica à Psicologia escolar. São Paulo: Ed. Queroz, 1987.	Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática	05
OLIVEIRA, M.K. Sobre diferenças individuais e diferenças culturais: o lugar da abordagem histórico cultural. In: AQUINO, J.G. Erro e Fracasso na Escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus Ed., 4ª.ed, 1997.	Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática	05
CASTRO, Amélia Domingues; CARVALHO, Anna M. P. de. Ensinar a Ensinar. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.	Didática e Metodologia do Ensino de Ciências	05
COMÊNIO, J. A. A Didática Magna. São Paulo: Martins Fontes, 2002.	Didática e Metodologia do Ensino de Ciências	05

VEIGA, Ilma P. A. (Org). Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. Campinas: Papirus, 2006.	Didática e Metodologia do Ensino de Ciências	05
LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.	Didática e Metodologia do Ensino de Ciências	05
HOFFMAN, J. Avaliação Mediadora. Porto Alegre: Editora Mediação, 1994.	Didática e Metodologia do Ensino de Ciências	05
LUCKESI, C. Avaliação da Aprendizagem Escolar. São Paulo: Cortez, 1999.	Didática e Metodologia do Ensino de Ciências	05
BELLONI, M. L. O que é mídia-educação. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.	Novas tecnologias no ensino de ciências e Matemática	05
KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas, SP: Papirus, 2003 (Coleção Prática Pedagógica).	Novas tecnologias no ensino de ciências e Matemática	05
LITTO, F. M.; FORMIGA, M. (Orgs.). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.	Novas tecnologias no ensino de ciências e Matemática	05
ALMEIDA, F. J. de. Educação e Informática: os computadores na escola. São Paulo: Cortez Editora/Autores Associados, 1987. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo).	Novas tecnologias no ensino de ciências e Matemática	05
KALEFF, A. M. M. R. Novas tecnologias no ensino da Matemática – NTEM. UAB, 2008	Novas tecnologias no ensino de ciências e Matemática	05
SOUSA, R. P.; MOITA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (Org.) Tecnologias Digitais na Educação. Campina Grande: EDUPB, 2011.	Novas tecnologias no ensino de ciências e Matemática	05
SEM FRONTEIRAS, Universidade. Atividades de Laboratório de Ensino de Matemática. Resultados obtidos no subprograma: Apoio às Licenciaturas. Projeto Laboratório de Ensino: um espaço de aprendizagem e de divulgação da matemática, 2009.	Práticas laboratoriais no ensino de ciências e matemática	05
JURAITID, Klemensas R. DOMICIANO, João B. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Editora Eduel 2009.	Práticas laboratoriais no ensino de ciências e matemática	05
LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de Matemática na formação de professores. Editora Autores Associados, 3ª edição, 2010.	Práticas laboratoriais no ensino de ciências e matemática	05
BARBIERI, Marisa R. Laboratorio de Ensino de Ciencias - 20 anos de história. Editora Holos, 2002.	Práticas laboratoriais no ensino de ciências e matemática	05
PESSOA, G. da S. A Contribuição dos Laboratórios de Ensino de Matemática na Educação e na Formação do Professor. Anais. V Encontro Pernambucano de Educação, 2002.	Práticas laboratoriais no ensino de ciências e matemática	05
RODRIGUES, Fredy Coelho; GAZIRE, Eliane Scheid Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. Revemat, Florianópolis, v. 07, n. 2, p. 187-196, 2012.	Práticas laboratoriais no ensino de ciências e matemática	05
POLYA, George. A arte de resolver problemas. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.	Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações–problemas	05
Vasconcelos, C. & Almeida, A. Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas no Ensino das Ciências: Propostas de trabalho para Ciências Naturais, Biologia e Geologia. Coleção Panorama. Porto: Porto Editora, 127p. 2012.	Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações–problemas	05
AZEVEDO, M.C.P.S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: _____. Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. Anna Maria Pessoa de Carvalho (Org). São Paulo. Thomson, 2006.	Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações–problemas	05
FÁVERO, M. H.; SOUSA, C.M.S.G. A resolução de problemas em física: revisão de pesquisa, análise e proposta metodológica.	Ensino de Ciências e Matemática através da	05

Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol6/n2/v6_n2_a3.htm . Acesso em: 01 set 2014.	resolução de situações– problemas	
PEDUZZI, L. O.Q. Sobre a resolução de problemas no ensino da física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física , v.14, n. 3, p.229-253, dez.1997.	Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações– problemas	05
POFFO, E. M. A resolução de problemas como metodologia de ensino: uma análise a partir das contribuições de Vygotsky. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/gterp/sites/default/files/artigos/artigo_resolucao_problemas.pdf . Acesso em: 28 ago. 2014.	Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações– problemas	05
ABREU, Estela dos Santos; TEIXEIRA, José Carlos Abreu. Apresentação de Trabalhos Monográficos de Conclusão de Curso. 6. ed. rev. amp. Niterói: EdUFF, 2003. 86p	Seminários de Orientação para trabalho de Conclusão de Curso	05
BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004. 160p	Seminários de Orientação para trabalho de Conclusão de Curso	05
SEVERINO, Antônio J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.	Seminários de Orientação para trabalho de Conclusão de Curso	05
ALENCAR, Marlúcia Cereja de Alencar; ASSEFF, Vera Raimunda Amério. Construindo o Trabalho Monográfico. Campos dos Goytacazes, 2002. Sn.	Seminários de Orientação para trabalho de Conclusão de Curso	05
MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. 263 p.	Seminários de Orientação para trabalho de Conclusão de Curso	05
KÖCHE, José C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.	Seminários de Orientação para trabalho de Conclusão de Curso	05



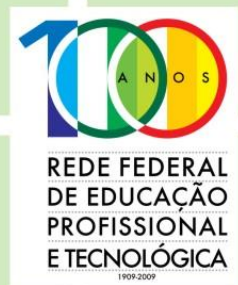
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto de Autorização de
Funcionamento do Curso de
Especialização em*

*Ensino de
Ciências Naturais
e Matemática*

*na modalidade semipresencial
(Pós-Graduação Lato Sensu)*

www.ifrn.edu.br



*Projeto de Autorização de
Funcionamento do Curso de
Especialização em*

***Ensino de Ciências
Naturais e
Matemática***

*na modalidade semipresencial
(Pós-Graduação Lato Sensu)*

Campus: Parnamirim

Belchior de Oliveira Rocha
REITOR

José de Ribamar Silva Oliveira
PRÓ-REITOR DE ENSINO

Ismael Felix Coutinho Neto
DIRETOR-GERAL DO CAMPUS PARNAMIRIM

Filipe de Oliveira Quintaes
DIRETOR ACADÊMICO

José Everaldo Pereira
COORDENADOR DO CURSO

Xênia Silva Gomes Brandão
COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA

Arlindo Lopes Barbosa
REVISÃO LINGUÍSTICO-TEXTUAL

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO

Ana Lúcia Sarmento Henrique

Andréa Pereira da Silva

Eduardo Sérgio de Medeiros Pereira

Fabia Maria Gomes de Meneses

Filipe de Oliveira Quintaes

Gustavo Fontoura de Souza

Iaponira da Silva Rodrigues

José Everaldo Pereira

Maria José Oliveira da Silva Bezerra

Sandro Alves Pereira

Ticiane Patrícia da Silveira Cunha Coutinho

Valdemiro Severiano Júnior

COLABORAÇÃO

Vânia do Carmo Nobile

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA

Francy Izanny de Brito Barbosa Martins

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	5
2. DADOS DO COORDENADOR DO CURSO	5
3. DESCRIÇÃO DA OFERTA	5
4. JUSTIFICATIVA DA OFERTA PARA DESENVOLVIMENTO LOCAL	7
5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	9
6. BIBLIOTECA	15
7. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	15
8. PREVISÃO DE CARGA-HORÁRIA PARA DESENVOLVIMENTO DO CURSO	21

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O presente projeto solicita autorização de funcionamento para o curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, na modalidade semipresencial, configurando um pós graduação Lato Sensu, no Campus Parnamirim do IFRN, situado à Rua Antônia de Lima Paiva, 155 - Bairro Nova Esperança, Parnamirim - CEP: 59143-455. O projeto pedagógico do curso foi aprovado pela Resolução N° xx/20xx-CONSUP/IFRN, de dd/mm/aaaa.

2. DADOS DO COORDENADOR DO CURSO

O curso será coordenado pelo professor José Everaldo Pereira integrante do quadro efetivo do IFRN sob a matrícula SIAPE 2375965, regime de trabalho de Dedicção Exclusiva, Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Mestre em Educação (2009), pela mesma universidade, na linha de pesquisa: Formação e Profissionalização Docente, possui especialização em Formação Docente para o Ensino Superior pela FACEX/RN (2003), licenciatura em Matemática pela Universidade Metodista de São Paulo (1998) e graduação em Tecnologia Mecânica pela Universidade Braz Cubas (1992).

3. DESCRIÇÃO DA OFERTA

O curso funcionará com turmas no turno noturno com periodicidade anual. Em considerando que o curso favorece a crescente demanda de capacitação de professores em exercício nas áreas de ciências Naturais e Matemática, o mesmo será ofertado com um total de 400 horas, distribuídas de forma semipresencial, conforme tabela de disciplinas que segue:

Quadro 01 – Disciplinas do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática

Disciplina	Carga-horária (horas)
Módulo I	
Seminário de Integração**	12
Fundamentos históricos, filosóficos e sociopolíticos das ciências*	24
Educação e Meio Ambiente	24
Tópicos especiais para o ensino de Biologia	24
Tópicos especiais para o ensino de Matemática	24
Formação docente em Ciências Naturais e Matemática *	24
Módulo II	
Metodologia da pesquisa*	24
Tópicos especiais para o ensino de Física	24
Tópicos especiais para o ensino de Química	24

Teorias da Aprendizagem e o Ensino em Ciências Naturais e Matemática*	24
Didática e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais	36
Módulo III	
Novas tecnologias no ensino de Ciências Naturais e Matemática	24
Práticas laboratoriais no ensino de Ciências Naturais e Matemática	24
Ensino de Ciências Naturais e Matemática através da resolução de situações-problemas	24
Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso***	24
Total de Carga Horária de Disciplinas	360
Trabalho de Conclusão de Curso	40
TOTAL DE CARGA HORÁRIA DO CURSO	400

Legenda:

*: Disciplina totalmente à distância (Plataforma *MOODLE*)

: Disciplina com carga horária mista (presencial –6h e EAD (Plataforma *MOODLE*) –6 h**).

***: Disciplina com carga horária mista (**presencial –18h e EAD (Plataforma *MOODLE*) –6 h**).

O curso será, portanto, lecionado no período letivo de 1 ano e 6 meses, dividido em 3 módulos semestrais. O primeiro módulo conta com 6 disciplinas, com oferta simultânea de 3 disciplinas num total inicial de 60h e posteriormente 72h. O segundo módulo e o terceiro contam com 132h e 136h respectivamente. Considerando a carga horária presencial e a distância teremos a distribuição que segue no Quadro 02:

Quadro 02 – Distribuição de carga horária presenciais a distância por módulo

Disciplina	Oferta presencial Carga-horária (horas)	Oferta EAD Carga- horária (horas)
Módulo I		
Primeira oferta – 3 disciplinas	30	30
Segunda oferta – 3 disciplinas	48	24
Módulo II		
Oferta simultânea – 5 disciplinas	84	48
Módulo III		

Oferta simultânea – 4 disciplinas e Trabalho de Conclusão de Curso	90	46
---------------------------------------------------------------------------	----	----

As disciplinas presenciais serão ofertada com periodicidade regular de 2 dias letivos, por semana e as disciplinas ofertadas a distância terão como suporte a plataforma *Moodle* e a possibilidade de vídeo aulas e outros recursos multimídia elaborados em parceria com o *Campus* EAD do IFRN. O Quadro 03 descreve o número máximo de vagas previstas por período de oferta.

Quadro 03 – Descrição da oferta do curso.

Período Letivo	Turno	Número de Vagas	Prazo de integralização
2015.1	Noturno	40	2016.1
2016.1	Noturno	40	2017.1
2017.1	Noturno	40	2018.1
2018.1	Noturno	40	2019.1

4. JUSTIFICATIVA DA OFERTA PARA DESENVOLVIMENTO LOCAL

A definição pela oferta do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática no *Campus* Parnamirim foi tomada como base de resultados de duas audiências públicas realizadas na cidade de Parnamirim com representantes da 2ª Diretoria Regional da Secretaria de Educação do Estado (DIREDE) quais sejam: Arêz, Baía Formosa, Canguaretama, Goianinha, Monte Alegre, Nísia Floresta, Parnamirim, São José do Mipibu, Senador Georgino Avelino, Tibau do Sul, Vera Cruz, Vila Flor; Representantes de importantes municípios que não fazem parte da 2ª DIREDE, mas que, devido à proximidade de Parnamirim, podem se tornar importantes parceiros, como Macaíba e Brejinho. Além dos representantes das Secretarias de Educação e Planejamento dos municípios elencados, representantes da sociedade civil organizada, Câmaras dos Vereadores e Prefeitos. Além disso, em visitas à Secretária municipal de Educação do município de Parnamirim, foram apontados diversos estudos e estatísticas, baseados na demanda local, que também justificam a abertura do presente. Segundo os dados mais recentes do IBGE, através do censo de 2010, ao tomarmos como exemplo o município polo da 2ª DIREDE; Parnamirim conta com a uma população de 202.456 habitantes. Para essa população contou-se em 2012, de acordo com dados do IBGE, 29.482 matrículas no ensino fundamental 8.472 matrículas no nível médio da Educação Básica. É identificado que o perfil de professores habilitados para estarem em sala de aulas lecionando nas áreas de Ciência Naturais e Matemática

se mostra inferior à necessidade em que se apresenta. Nesse sentido, e cientes de que o curso de especialização não habilitará profissionais de outras áreas a lecionar Ciências Naturais e Matemática, o IFRN, Campus Parnamirim, com participação expressiva em atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão pretende desenvolver iniciativa visando à qualificação de educadores em exercício e, assim sendo, compreendemos que a qualificação profissional, proporcionada por um pós-graduação *latu sensu* de docentes habilitados, poderá, além de melhorar os atuais índices de Educação regional, ser um incentivo de carreira a mais para os jovens da região iniciarem a formação inicial na área docente de Ciências Naturais e Matemática.

Diversos relatórios produzidos pelo MEC indicam um preocupante déficit na educação básica, especialmente nas áreas CE ciências na natureza e matemática. As projeções são pessimistas e o termo que vem sendo utilizado é um eminente “apagão” de professores. Dessa forma, muitas tem sido as iniciativas governamentais com o objetivo de sanar essas deficiências e este curso se insere nesse contexto. Com o objetivo de diminuir lacunas na formação de professores, os Institutos Federais passam a desenvolver ações que estimulem a formação de professores para a rede de educação brasileira. Essas ações pressupõem uma forte conexão entre o ensino e a pesquisa, que pode ser concretizada em um curso de pós-graduação. Nesse sentido, o IFRN *campus* Parnamirim, em cumprimento do acordo de metas firmado em sua implantação e ciente da sua responsabilidade social em favor da demanda local apresentada, opta pela oferta de uma especialização na área de Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Uma formação a nível de especialização possibilita ao professor o desenvolvimento de competências exigidas em sua dia-a-dia na escola. Além da necessidade de enfrentar os desafios das mudanças tecnológicas, o professor precisa estar apto a enfrentar a reorganização e deleção de diferentes conteúdos e métodos que atendam as características do mundo do trabalho e suas relações com o sistema educacional. Os professores são os efetivos agentes escultores das reformas educacionais, daí sua importância nos processos de mudança e a justificativa para investimentos nos programas de formação e capacitação.

A produção de conhecimento e a experiência adquirida na área da educação técnica têm aberto novas possibilidades no ensino tecnológico e no ensino à distância. Esse trabalho visa validar a utilização de um ambiente educacional para uso no suporte da educação à distância e, em nosso caso específico para a modalidade semipresencial do curso.

Ao oferecer um curso de pós-graduação na área de ensino de Ciências Naturais e Matemática, pretende-se integrar professores que ministram as disciplinas de Biologia, Física, Matemática e Química para que se tornem promotores de mudanças no contexto da sala de aula. Ao trabalhar a proposta de utilização de projetos como aspecto interdisciplinar do curso, os

professores-discentes vivenciarão metodologias de ensino inovadoras e que os façam refletir e discutir acerca dos conteúdos e das alternativas didáticas envolvidas.

A partir do Projeto Pedagógico do Curso, estabelece-se a necessidade de um curso com caráter interdisciplinar e que saia dos muros institucionais do IFRN e adentre as escolas, laboratórios e centros de aprendizagem da região, partindo da realidade e necessidade local para a qualificação de profissionais aptos a serem motivadores e interlocutores reflexivos de suas próprias práticas.

5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Quadro 04 a seguir apresenta a estrutura física disponível para o funcionamento do Curso no Campus Parnamirim do IFRN. Os quadros 05 a 09 apresentam a relação detalhada dos equipamentos para os laboratórios específicos.

Quadro 04 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática na modalidade semipresencial (Pós-Graduação Lato Sensu).

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
01	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
01	Sala de videoconferência	Com 40 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.
01	Laboratório de Línguas estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player e equipamento de som amplificado.
01	Laboratório de Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos dos alunos.
01	Laboratório de Química	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

01	Laboratório de Física	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Biologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Matemática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Sala de aplicação de Pesquisa e orientação	Com espaço para pesquisa e estudo individual e/ou em grupo, 10 carteiras, quadro branco, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia, mesa de reuniões e 5 cadeiras.
01	Sala para coordenação do curso	Com espaço para desenvolvimento das atividades de Coordenação do Curso, quadro branco, computadores, armários, mesa de reuniões e 3 cadeiras.
01	Sala para serviços acadêmicos	Com espaço para desenvolvimento das atividades de Apoio Acadêmico, quadro branco, computadores, armários, mesa de reuniões, sistema de supervisão, sistema de registro de atividades acadêmicas, sistema de empréstimo de equipamentos e 3 cadeiras.
01	Sala de professores	Com espaço para desenvolvimento das atividades dos docentes, 4 computadores, 1 impressora multifuncional, 50 armários, 25 mesas e 25 cadeiras.
01	Gabinetes de trabalho para atendimento	Com espaço para desenvolvimento das atividades de atendimento aos alunos, 6 computadores, 1 impressora multifuncional, 6 armários, 6 mesas e 12 cadeiras.

Quadro 05 – Equipamentos para o Laboratório de Ensino de Química

Laboratório de Ensino de Química		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		60	6	1,5
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Item	Descrição	Quantidade		
1	Óculos de proteção	30		
2	1 st/pc 11805-5	5		
3	1st/pc 11510	6		
4	Almofariz com pesilo G	1		
5	Almofariz com pestilo P	3		
6	Balão de fundo chato	8		
7	Balão volumétrico 1000ml	11		
8	Balão volumétrico 100ml	22		
9	Balão volumétrico 100ml	16		
10	Balão volumétrico 250ml	64		
11	Balão volumétrico 500ml	20		
12	Balão volumétrico graduado	7		
13	Becker 1000ml	4		
14	Becker Plástico 400ml	7		
15	Becker 100ml	35		
16	Becker 150ml	71		
17	Becker 2000ml	8		
18	Becker 250ml	58		
19	Becker 250ml	36		
20	Becker 600ml	39		
21	Becker 600ml	19		
22	Becker Becker 10ml	8		
23	Becker de vidro 2000ml	1		
24	Becker Plástico 2000ml	3		
25	Bureta 10ml	16		
26	Bureta 25ml	16		
27	Bureta 50ml	10		
28	Cadinho M	19		
29	Cadinho P	13		
30	Cadinho G	13		
31	Cadinho P	12		
32	Colher metálica	15		
33	Emlemyer 125ml	10		
34	Emlemyer 250ml	16		
35	Emleymeyer 125ml	33		
36	Emleymeyer 250ml	52		
37	Emleymeyer 500ml	35		
38	Espátula	3		
39	Funil de separação 125ml	3		

40	Funil de separação 250ml	5
41	Funil de separação 500ml	3
42	Garra anel	7
43	Garra dupla	5
44	ISO A 0,01ml	26
45	Lava olho de emergência	10
46	Limpadores de vidro	27
47	Mangueira	6
48	Medidor de cachaça	3
49	Mexedor vidro	14
50	Papeta volumétrica	16
51	Passetta 250ml	10
52	Passetta 500ml	13
53	Pecnômetro 100ml	6
54	Pecnômetro 25ml	6
55	Pecnômetro 50ml	5
56	Pinça metálica	3
57	Pinça metálica	1
58	Pipeta Volumétrica 100ml	31
59	Pipeta Volumétrica 25ml	6
60	Pipeta Volumétrica 50ml	12
61	Proveta 500ml	7
62	Proveta 50ml	12
63	Pregador G	10
64	Proveta 1000ml	12
65	Proveta 100ml	11
66	Proveta 10ml	12
67	Proveta 25ml	10
68	Queimador	3
69	Suporte Universal	6
70	Tubo de ensaio G	16
71	Vidro de naftalina G	4
72	Vidro de naftalina P	9
73	Vidro Marrom	3
74	Vidro Marrom 250ml	4
75	Vidro Marrom 500ml	10
76	Vidro parecido com bureta, 2 entradas	7
77	Vidrolador 100ml	6
78	Vidrolador 10ml	4
79	Vidrolador 25ml	10
80	Vidrolador 50ml	10
81	Vidrolador 5ml	6

Equipamentos/ Acessórios e Segurança

Aventais, Luvas, Máscaras para solda, Polaina de couro, Óculos de segurança e Extintores de incêndio.

Quadro 06 – Equipamentos para o Laboratório de Ensino de Física.

Laboratório de Ensino de Física		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		60	6	1,5
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Item	Descrição	Quantidade		
1	Conjunto para lei lenz-faraday ii	1		
2	Plano inclinado standard	1		
3	Conjunto interativo para dinâmica das rotações	1		
4	Dinanômetro tubular com fixação magnética capacidade de 5n	8		
5	Dinanômetro tubular com fixação magnética capacidade de 10n	8		
6	Conjunto de diapasões de 440hz	8		
7	Conjunto de pressão atmosférica	1		
8	Capacitor variável com conjunto de placas paralelas cambiáveis	8		
9	Kit de eletrostática	5		
10	Amperímetro didático	8		
11	Voltímetro didático	8		
Equipamentos/ Acessórios e Segurança				
Aventais, Luvas, Máscaras para solda, Polaina de couro, Óculos de segurança e Extintores de incêndio.				

Quadro 07 – Equipamentos para o Laboratório de Ensino de Biologia.

Laboratório de Ensino de Biologia		Área (m ²)			m ² por estação
		60			6
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)					
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)					
Item	Descrição	Quantidade			
1	Almofariz com Pistilo	2 unidades			
2	Anel	1 unidade			
3	Balão de fundo chato Plástico	1000 ml 6 unidades	250 ml 8 unidades	100 ml 40 unidades	
4	Balão de fundo chato Vidro	100 ml 138 unidades			
5	Béquer Plástico	4000 ml 14 unidades	2000 ml 19 unidades	1000 ml 27 unidades	600 ml 18 unidades
		2000 ml 4 unidades	900 ml 30 unidades	800 ml 2 unidades	600 ml 13 unidades
6	Béquer Vidro	500 ml 3 unidades	250 ml 33 unidades	140 ml 73 unidades	10 ml 8 unidades
7	Erlenmeyer com tampa	125 ml 13 unidades	250 ml 20 unidades	500 ml 11 unidades	
8	Faca Madeira	3 unidades			
9	Papel Filtro - Pacote	9 unidades			

		PP	P	M	G
10	Formas de Bolo	37 unidades	40 unidades	14 unidades	14 unidades
11	Garra dupla para bureta	1 unidade			
12	Instrumento cirúrgico	12 unidades			
13	Lâmpadas	5 unidades			
14	Lava olho	20 unidades			
15	Mexedor de plástico	18 unidades			
16	Mexedor de vidro	6 unidades			
17	Pêra de Borracha	10 unidades			
18	Pinça de Madeira	5 unidades			
19	Pipeta	500 ml 28 unidades	250 ml 20 unidades		
20	Pipeta Graduada	17 unidades			
21	Pipeta Volumétrica - 5 ml	13 unidades			
22	Placa de Petri	128 unidades			
23	Píris Porcelana pequeno	20 unidades			
31	Pistilo	6 unidades			
24	Proveta	100 ml 15 unidades	50 ml 10 unidades	25 ml 5 unidades	10 ml 11 unidades
25	Sensores Analíticos	6 unidades			
26	Suporte para proveta	100 ml 15 unidades	50 ml 10 unidades	25 ml 5 unidades	10 ml 10 unidades
27	Suporte Universal	6 unidades			
28	Tampas para balões de fundo chato- Plástico	50 unidades			
29	Tubo de ensaio	Pequeno 33 unidades	Grande 142 unidades		
30	Vidros Marrom	1000 ml 30 unidades	250 ml 29 unidades		
31	Dorso	2 unidades			
32	Estereo Microscópio	10 unidades			

Equipamentos/ Acessórios e Segurança

Aventais, Luvas, Máscaras para solda, Polaina de couro, Óculos de segurança e Extintores de incêndio.

Quadro 08 – Equipamentos para o Laboratório de Ensino de Matemática.

Laboratório de Ensino de Matemática		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		60	6	1,5
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Kit para construção de poliedros;			
01	Tangran;			
01	Tangran de números irracionais;			
01	Jogos para análise combinatória e probabilidade (bingo, dominós, baralhos, dados, roleta, ...);			
01	Blocos lógicos;			
01	Conjunto de sólidos geométricos em acrílico;			
01	Prancha trigonométrica;			
01	Provetas com e sem escala;			
01	Frações em barra;			
01	Ábaco;			
04	Teodolito;			
04	Pantógrafo;			
10	Instrumentos de medição: trena, metro, régua, nível, prumo, fita métrica, balança, termômetro, ...;			
15	Instrumentos de desenho para quadro branco (esquadros: 30°, 45° e 60°; compasso, régua, compasso e transferidor);			
15	Quadro magnético;			
15	Geoplanos;			
01	Coleção de formas geométricas;			
01	Material dourado;			
01	Torre de Hanói			

6. BIBLIOTECA

As tabelas em anexo trazem uma detalha a descrição e quantitativo de títulos da bibliografia básica e complementar disponíveis na biblioteca para funcionamento do curso por disciplina. Além desse acervo, o campus no ano de 2014 estará adquirindo um total de 80.000,00 em exemplares para ampliar as condições de funcionamento da biblioteca e garantir o mínimo de 5 exemplares da bibliografia básica das disciplinas. Garantimos também para o ano de 2015 um investimento na ordem de 80.000,00 reais para complementação da bibliografia.

7. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 09 e 10 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, disponíveis para o funcionamento do Curso no Campus Parnamirim. Observamos ainda que receberemos mais vagas para complementação do quadro, aguardando a realização de remanejamento.

Quadro 09 – Pessoal docente disponível para o funcionamento do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática no Campus Parnamirim.

Nome	Matrícula	Regime de trabalho	Titulação	Formação	Disciplinas que ministrarão aulas
Xênia Silva Gomes Brandão	1668605	DE	Mestrado	Educação	Seminário de Integração; Fundamentos Histórico filosófico e Sociopolítico das ciências; Educação e o Meio Ambiente; Metodologia da pesquisa; Didática e Metodologia do Ensino de Ciências.
Carlos Alberto de Negreiro	1455936	DE	Mestrado	Língua Portuguesa	Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso.
Marta Helena Feitosa Silva	2635715	DE	Mestrado	Língua Portuguesa	Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso.
Maria Aparecida da Silva Fernandes	1722650	DE	Doutorado	Língua Portuguesa - Educação	Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso.
Arlindo Lopes Barbosa	277354	DE	Doutorado	Língua Portuguesa	Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso.
Carlos Magno Lima Fernandes e Silva	2363451	DE	Mestrado	Física	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática; Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática; Práticas laboratoriais no ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso; Tópicos Especiais

Nome	Matrícula	Regime de trabalho	Titulação	Formação	Disciplinas que ministrarão aulas
					para o Ensino da Física.
Gustavo Fontoura de Souza	2377314	DE	Mestrado	Física	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática; Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática; Práticas laboratoriais no ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso; Tópicos Especiais para o Ensino da Física.
Valdemiro Severiano Júnior	2476049	DE	Mestrado	Matemática	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática; Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática; Práticas laboratoriais no ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso; Tópicos Especiais para o Ensino da Matemática.
José Everaldo Pereira	2375965	DE	Doutorado	Matemática - Educação	Metodologia da pesquisa; Formação docente em Ciências Naturais e Matemática; Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática; Práticas laboratoriais no ensino de Ciências e Matemática; Ensino

Nome	Matrícula	Regime de trabalho	Titulação	Formação	Disciplinas que ministrarão aulas
					de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso; Tópicos Especiais para o Ensino da Matemática.
Frank Victor Amorim	1626800	DE	Mestrado	Matemática	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática; Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática; Práticas laboratoriais no ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso; Tópicos Especiais para o Ensino da Matemática.
Fabia Maria Gomes de Meneses	1551572	DE	Mestrado	Química	Metodologia da pesquisa; Formação docente em Ciências Naturais e Matemática; Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática; Práticas laboratoriais no ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso; Tópicos Especiais para o Ensino da Química.

Nome	Matrícula	Regime de trabalho	Titulação	Formação	Disciplinas que ministrarão aulas
Rogério Gomes Alves	1551634	DE	Mestrado	Química	Metodologia da pesquisa; Formação docente em Ciências Naturais e Matemática; Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática; Práticas laboratoriais no ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso; Tópicos Especiais para o Ensino da Química.
Airton Araújo de Souza Junior	1724041	DE	Especialista	Biologia	Seminário de Integração; Formação docente em Ciências Naturais e Matemática; Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática; Práticas laboratoriais no ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso; Tópicos Especiais para o Ensino da Biologia.
Andrea Pereira da Silva	3330062	DE	Mestrado	Biologia	Formação docente em Ciências Naturais e Matemática; Teorias da Aprendizagem do Ensino em Ciências e Matemática; Práticas laboratoriais no ensino de Ciências e Matemática; Ensino

Nome	Matrícula	Regime de trabalho	Titulação	Formação	Disciplinas que ministrarão aulas
					de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso; Tópicos Especiais para o Ensino da Biologia.
Álvaro Hermano da Silva	2664007	DE	Especialista	Sistemas de Informação	Seminário de Integração e Novas tecnologias no ensino de Ciência e Matemática.
Fabio Augusto Procópio de Paiva	1724013	DE	Mestrado	Sistemas de Informação	Seminário de Integração e Novas tecnologias no ensino de Ciência e Matemática.
Joao Maria Araújo do Nascimento	1724026	DE	Especialista	Engenharia de Computação	Seminário de Integração e Novas tecnologias no ensino de Ciência e Matemática.
Givaldo Rocha de Souza	1551933	DE	Doutorado	Engenharia de Computação	Seminário de Integração e Novas tecnologias no ensino de Ciência e Matemática.
Demostenes Santos de Sena	1524374	DE	Mestrado	Ciências da Computação	Seminário de Integração e Novas tecnologias no ensino de Ciência e Matemática.
André Gustavo Duarte de Almeida	1577655	DE	Mestrado	Ciências da Computação	Seminário de Integração e Novas tecnologias no ensino de Ciência e Matemática.
Valério Fernandes de Azevedo	1668032	DE	Mestrado	Ciências da Computação	Seminário de Integração e Novas tecnologias no ensino de Ciência e Matemática.

Quadro 10– Pessoal técnico-administrativo disponível para o funcionamento do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática no Campus Parnamirim.

Nome	Matrícula	Regime de trabalho	Cargo	Nível
Gabriela Oliveira de Moura	2650941	40	Técnico em laboratório	Médio
Alex de Alencar Cardoso do Nascimento	1583880	40	Assistente em administração	Médio
Tatiana Soares de Araujo	2042508	40	Assistente de aluno	Médio
Gabriel da Costa Dantas	1882243	40	Auxiliar em Administração	Fundamental
Eduardo Chaves de Souza	1878650	40	Auxiliar em Administração	Fundamental
Fabio Alessandro Pereira Lisboa	1673040	40	Assistente em Administração	Médio
Ticiania Patrícia da Silveira Cunha Coutinho	1672910	40	Pedagoga	Superior
Iaponira da Silva Rodrigues	1641748	40	Pedagoga	Superior
Fabiana Teixeira Marcelino	1577771	40	Psicóloga	Superior
Maria José Oliveira da Silva Bezerra	1601294	40	Técnico em assuntos Educacionais	Superior
Sandro Alves Pereira	2042783	40	Técnico em laboratório	Médio
Ismael Felix Coutinho Neto	1549286	40	Administrador	Superior
Marise Lemos Ribeiro	1637417	40	Bibliotecário-Documentalista	Superior
Cicero Filho Tavares	2654613	40	Bibliotecário-Documentalista	Superior
Eliane Cristina Martins de Moura Pimentel	1833410	40	Assistente em Administração	Médio
Michelle Pinheiro Carvalho de Assis	1639910	40	Programadora Visual	Superior

8. PREVISÃO DE CARGA-HORÁRIA PARA DESENVOLVIMENTO DO CURSO

O quadro 11 a seguir apresenta o total da carga horária considerando o desenvolvimento dos cursos, incluído o Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

Quadro 11 – Previsão de carga-horária para desenvolvimento dos cursos do *Campus* Parnamirim.

PLANEJAMENTO <i>CAMPUS</i> PARNAMIRIM								
Áreas	Carga Horária por Semestre							
	2015.1	2015.2	2016.1	2016.2	2017.1	2017.2	2018.1	2018.2
Didática	0	0	12	10	8	10	9	12
Matemática	44	52	56	56	56	56	60	60
Biologia	12	12	28	30	30	30	30	30
Física	32	32	32	34	34	34	34	34

Língua Portuguesa	40	48	52	56	52	56	56	60
Química	24	24	32	34	34	34	34	34
Redes de Computadores	46	48	58	64	66	72	74	72
Sistemas da Informação	52	56	80	82	94	98	121	113

Quadro 12– Previsão de carga-horária para desenvolvimento do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática no *Campus* Parnamirim do IFRN.

Quadro 12 – Previsão de carga-horária para desenvolvimento do curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática no *Campus* Parnamirim do IFRN.

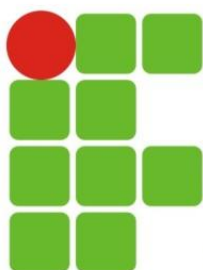
Grupo	Número de Professores	Períodos letivos							
		2015		2016		2017		2018	
		.1	.2	.1	.2	.1	.2	.1	.2
Didática	1	2,4		2,4		2,4		2,4	
Matemática	3	3,2		3,2		3,2		3,2	
Biologia	2	1,6	3,2	1,6	4,8	1,6	3,2	1,6	4,8
Física	2		4		4		4		4
Língua Portuguesa	4				1,6				1,6
Química	2		3,2		4,8		3,2		4,8
Sistemas da Informação	7				1,6				1,6
Total	21								

9. ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS

O Quadro 13 a seguir apresenta itens que são essencialmente regulatórios, devendo ser observado o dispositivo legal e normativo por parte da instituição, quando da criação de cursos pelo *Campus*, incluído o Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática no *Campus* Parnamirim do IFRN.

Quadro 13 – Requisitos legais e normativos.

DISPOSITIVO LEGAL		COMO O CAMPUS E O CURSO CONTEMPLAM O DISPOSITIVO LEGAL?
SIM/NAO		
1 - Titulação do corpo docente (Art. 66 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996)	Todo corpo docente tem formação em pós-graduação?	SIM
2 - Condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida (Dec. N° 5.296/2004, com prazo de implantação das condições até dezembro de 2008)	A IES apresenta condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida?	SIM



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto de Autorização de
Funcionamento do Curso de
Especialização em
Ensino de Ciências
Naturais e Matemática
na modalidade semipresencial
(Pós-Graduação Lato Sensu)*

Campus Macau

www.ifrn.edu.br



*Projeto de Autorização de
Funcionamento do Curso de
Especialização em
Ensino de Ciências
Naturais e Matemática
na modalidade semipresencial
(Pós-Graduação Lato Sensu)

Campus Macau*

Projeto pedagógico de curso aprovado pela Deliberação Nº 02/2015-CONSEPEX/IFRN, de 27/02/2015.
Autorização de funcionamento concedida pela Resolução Nº 02/2015-CONSUP/IFRN, de 27/02/2015.

Belchior de Oliveira Rocha
REITOR

José de Ribamar Silva Oliveira
PRÓ-REITOR DE ENSINO

Varélio Gomes dos Santos
DIRETOR-GERAL DO *CAMPUS* MACAU

Hudson Carlos Silva da Cunha
DIRETOR ACADÊMICO

Maria Aparecida dos Santos Ferreira
COORDENADORA DO CURSO

Kéfora Janaína Medeiros
COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO

Hudson Carlos Silva da Cunha
Maria Aparecida dos Santos Ferreira
Erico de Moura Neto
Lilian da Silva vieira

COLABORAÇÃO

Allena Herly de Lira Marinho Farias

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA

Francy Izanny de Brito Barbosa Martins

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO 5
2. DADOS DO COORDENADOR DO CURSO .. 5
3. DESCRIÇÃO DA OFERTA ... 5
4. JUSTIFICATIVA DA OFERTA PARA DESENVOLVIMENTO LOCAL .. 5
5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .. 7
6. BIBLIOTECA .. 13
7. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO ... 19
8. PROJEÇÃO DE CARGA-HORÁRIA DOCENTE .. 22
9. ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS . 23

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O presente projeto solicita autorização de funcionamento para o curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (Pós-Graduação *Lato Sensu*), na modalidade semipresencial, no Campus Macau do IFRN, situado à Rua das Margaridas, nº 300, COHAB, Macau/RN. O projeto pedagógico do curso foi aprovado pela Resolução Nº xx/20xx-CONSUP/IFRN, de dd/mm/aaaa.

2. DADOS DO COORDENADOR DO CURSO

O curso será coordenado pela professora Maria Aparecida dos Santos Ferreira, integrante do quadro efetivo do IFRN sob CPF nº 474.566.554-72, matrícula SIAPE 1523527, regime de trabalho de Dedicção Exclusiva, licenciada em Pedagogia, com pós-graduação *stricto senso*, em Educação (especialização, mestrado e doutorado), na área de concentração das políticas educacionais.

3. DESCRIÇÃO DA OFERTA

O curso funcionará a partir do período letivo 2015.1, conforme descrito no Quadro 1 e posteriormente entradas anuais com 40 alunos.

Quadro 1 – Descrição da oferta do curso desde a oferta inicial até o período de integralização.

Turno	Periodicidade	Prazo de Integralização (anos/semestres)	Vagas totais anuais	Carga horária total do curso (horas)
Noturno	2015.1 a 2016.2	2 anos	40	400 horas
Noturno	2016.1 a 2017.2	2 anos	40	400 horas
Noturno	2017.1 a 2018.2	2 anos	40	400 horas
Noturno	2018.1 a 2019.2	2 anos	40	400 horas

4. JUSTIFICATIVA DA OFERTA PARA DESENVOLVIMENTO LOCAL

Ensinar Ciências e Matemática nunca foi uma tarefa fácil, agora mais do que nunca, pois estamos em tempos de mudança com a nova sociedade do conhecimento. Assim a escola passa a ter novas exigências no que se refere aos conhecimentos que temos que ensinar e os métodos para melhor fazê-lo, formando cidadãos para as demandas que essa sociedade exige.

Tanto as reestruturações no setor produtivo, a partir dos anos de 1990, quanto o crescente desenvolvimento científico e tecnológico decorrentes da economia global e

informacional, imprimiram, mundialmente, uma série de mudanças de ordem política, socioeconômica e cultural, inclusive com reflexos na educação.

Nessa perspectiva, as categorias “ensino”, “aprendizagem”, “formação de conceitos”, “profissão”, “planejamento” se apresentam como categorias estruturantes do sistema de intervenção – ação organizado na pesquisa. Repensar os procedimentos a partir destas categorias, poderá contribuir para mobilizar o pensamento pedagógico do professor como profissional, possibilitando a construção/reconstrução sistemática de referenciais teóricos na compreensão de seu agir profissional (NUÑEZ et al, 2011).

O estudo e pesquisas das categorias citadas podem contribuir para superar a distinção entre aqueles que pesquisam e aqueles que ensinam, no âmbito dos programas de pós-graduação, viabilizando as discussões e reflexões sobre a pesquisa em ensino de Ciências e Matemática, bem como a prática de pesquisa em salas de aula de Ensino de Ciências e Matemática.

Algumas iniciativas se materializaram no sentido de ampliar e de interiorizar as instituições públicas, como os Institutos Federais, que contribui para que o acesso à educação, à ciência e à tecnologia possa beneficiar uma parcela mais ampla da sociedade por meio da educação pública e gratuita.

Assim confirmando esse objetivo o IFRN - Campus Macau preocupa-se em oferecer uma especialização em ensino de Ciências Naturais e Matemática a fim de contribuir com a integralização dos saberes, capacitando professores a compreender as possibilidades de aplicação dos resultados de pesquisas nas salas de aula, apoiando-se em abordagens vivenciadas sobre a prática docente. O IFRN – Campus Macau tem uma demanda própria de 12 alunos concluintes do curso de Biologia em 2014 e uma próxima a concluir, em março de 2015, com 22 alunos. Além da referida demanda, a região apresenta uma necessidade justificada a partir de diagnóstico realizado junto a Diretoria Regional de Educação de Macau- DIREDE, da realidade dos docentes, que ainda não são especialistas, na área pretendida pela Especialização, proposta para a região atendida pelo referido Campus, conforme o Quadro 2.

QUADRO 2- Demonstrativo dos professores que ainda não são especialistas

	Matemática	Biologia	Física	Química
MACAU	9	3	2	1
PENDENCIAS	5	1	0	0
GUAMARÉ	2			
ALTO DO RODRIGUES	2	2	2	2
GALINHOS	1	1	0	1
PORTO DO MANGUE	1	1	0	1
TOTAL	20	8	4	5

Fonte: Diretoria Regional de Educação de Macau (DIREDE), 2014.

As pesquisas sobre formação e profissão docente apontam para uma revisão da compreensão da prática pedagógica do professor, que é tomado como mobilizador de saberes profissionais. Considera-se, assim, que este, em sua trajetória, constrói e reconstrói seus conhecimentos conforme a necessidade de utilização dos mesmos, suas experiências, seus percursos formativos, seu exercício profissional e o ambiente em que está imerso.

Ao oferecer um curso de pós-graduação na área de Ensino de Ciências e Matemática pretende-se integrar professores que ministram as disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática da Região da Região da Costa Branca, do Rio Grande do Norte para que se tornem promotores de mudanças no contexto da sala de aula. Ao trabalhar a proposta de utilização de projetos interdisciplinares como aspecto transversal do curso, os professores vivenciarão metodologias de ensino inovadoras e que os façam refletir e discutir acerca dos conteúdos e das alternativas didáticas envolvidas.

Portanto, considerando que, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Macau é uma instituição pública e gratuita que tem por finalidade dar formação e qualificação para profissionais de diversas áreas nos vários níveis e modalidades de ensino, bem como realizar pesquisa e desenvolvimento de novos processos, produtos e serviços, em articulação com os setores produtivos e a sociedade. Sua missão é “Gerar e difundir conhecimento tecnológico e formar indivíduos capacitados para o exercício da cidadania e da profissão” e como visão de futuro precisa consolidar-se com um espaço de referência no ensino, na pesquisa e na extensão. O caminho para consolidação da pesquisa amplia-se por meio do investimento na Pós-Graduação *Lato Sensu*.

O Campus Macau é um espaço propício para oferecer o referido Curso de Especialização, considerando que a demanda poderá ser gerada tanto pelos professores das redes municipais e estaduais – em que cerca de 40 professores ainda não são especialistas – como também pelos próprios professores de nossa instituição. Ainda, pelos egressos do Curso Superior em Biologia e dos demais cursos espalhados pelos Campi circunvizinhos que oferecem Química, Física e pelo Campus Avançado da UFRN onde oferta o Curso Superior em Matemática no município de Macau.

A oferta do curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática trará benefícios e oportunidades para os professores das referidas áreas de ensino tanto do município de Macau como também por toda região.

5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Quadro 3 a seguir apresenta a estrutura física disponível para o funcionamento do Curso no *Campus* Macau do IFRN. Os quadros 4 a 10 apresentam a relação detalhada dos equipamentos para os laboratórios específicos.

Quadro 3 – Quantificação e descrição das instalações disponíveis ao funcionamento do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
13	Sala de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
1	Auditório	Com 150 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.
1	Sala de Audiovisual	Com 75 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
1	Sala de Videoconferência	Com 75 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
1	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
2	Laboratórios de Informática	Com 30 máquinas, softwares e projetor multimídia.
1	Laboratório de Línguas Estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player e equipamento de som amplificado.
1	Laboratório de estudos de informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por alunos.
1	Sala de aplicação de pesquisa e orientação	Sala com computadores, mesas, cadeiras armários, condicionador de ar, projetor multimídia.
1	Laboratório de Microbiologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório de Biologia Geral	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório de Botânica, Ecologia e Zoologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório Morfofisiologia Animal	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

1	Laboratório de Química Geral e inorgânica	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório Físico-química, Química Analítica e Instrumental	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
1	Laboratório de Física e Matemática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 4 – Equipamentos do Laboratório de **Microbiologia**

Laboratório: Microbiologia		Área (m ²)	por estação	por aluno
		58,79		1,5
Descrição (material, ferramentas, software instalados, e/ou outros dados)				
Qtde.	Especificações			
01	Autoclave horizontal digital			
02	Autoclave vertical manual			
01	Balança analítica			
01	Balança semi-analítica			
03	Bancada central			
01	Bancada para balança			
23	Bancos de madeira			
01	Banho Dubinoff microprocessado			
01	Banho Maria microprocessado			
01	Cadeira giratória			
01	Capela de fluxo laminar			
01	Condicionador de ar 36.000 BTU			
01	Contador de colônias			
01	Estante de aço 6 faces			
01	Estufa de esterilização e secagem			
02	Estufa incubadora			
01	Luz de emergência			
01	Mesa de escritório			
01	Microscópio Esteriomicroscópio			
01	Placa aquecedora			
01	Quadro branco			
01	Refrigerador Frost Free			
01	TV "29"			

Quadro 5 – Equipamentos do Laboratório de **Biologia Geral**

Laboratório: Biologia Geral		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		58,79		1,5
Descrição (material, ferramentas, software instalados, e/ou outros dados)				
Qtde.	Especificações			
01	Armário de aço			
01	Armário de parede			
03	Bancada central			
01	Banho-maria			
10	Cadeira fixa acolchoada			
01	Capela de exaustão			
01	Chuveiro e lava-olhos de segurança			
01	Computador completo + monitor LCD + estabilizador			
01	Condicionador de ar 36.000 BTU			
01	Corte do pelo em bloco aplicado 79X			
01	Dupla hélice DNA			
01	Estante de aço de 6 faces			
04	Kit de lâminas Bacteriológicas			
01	Kit de lâminas de Bactérias patogênicas			
16	Kit de lâminas de Embriologia			
01	Kit de lâminas de Fungos			
05	Kit de lâminas de Histologia			
06	Kit de lâminas de Parasitologia			
05	Kit de lâminas de Zoologia			

03	Kit de lâminas para Botânica
01	Kit de lâminas para Ensino médio
02	Kit de lâminas para Ensino superior
04	Kit de lâminas para Microbiologia
01	Luz de emergência
02	Mesa de escritório
14	Microscópio binocular
14	Microscópio estereoscópio
02	Microscópio trinocular
01	Modelo anatômico estrutura óssea
01	Quadro branco
	Software Scope – captura de imagem no microscópio trinocular

Quadro 6 – Equipamentos do Laboratório de **Morfofisiologia**

Laboratório: Morfofisiologia	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
	59,79		1,5

Laboratório de Morfofisiologia	
Descrição (material, ferramentas, software instalados, e/ou outros dados)	
Qtde.	Especificações
01	Articulação do quadril
02	Bancada central
02	Braço musculado
02	Braço musculado com 6 partes
01	Cabeça com 4 partes
02	Cabeça dissecada
01	Cabeça e pescoço musculado
01	Cabeça em disco corte axial
01	Cabeça pescoço musculado
14	Cadeira fixa acolchoada
01	Cadeira secretária com encosto anatômico
01	Capa protetora para esqueleto
02	Cérebro ampliado
02	Cérebro com artérias
01	Coluna vertebral cervical
01	Coluna vertebral flexível multifuncional
01	Coluna vertebral flexível tamanho natural
01	Condicionador de ar
03	Coração com diafragma
04	Corte de rim básico
02	Corte mediano da cabeça com musculatura
01	Crânio didático
02	Esqueleto articulado e muscular 168cm
01	Esqueleto de mão com ossos, punho e suporte
01	Esqueleto de pé com ossos, tornozelo e suporte
02	Esqueleto desarticulado 168cm
01	Esqueleto humano com 85cm com nervos e veias
01	Esqueleto pélvico com órgãos genitais femininos
01	Esqueleto pélvico feminino
01	Esqueleto pélvico masculino
02	Estômago com 3 partes
01	Estômago com úlcera gástrica
02	Fígado
02	Fígado e vesícula biliar
01	Figura muscular com sexo dual e órgãos e vasos
02	Garganta ampliada com arcada e língua
01	Joelhos funcionais
01	Luz de emergência
01	Modelo automático de pulmão
01	Modelo da cabeça em corte frontal
02	Modelo de nariz
03	Modelo de olhos
01	Modelo de ouvido
02	Modelo de perna musculada

01	Modelo muscular assexuado
02	Musculatura da cabeça com vasos sanguíneos
01	Órgão abdominal posterior
01	Pélvis feminina
01	Pélvis masculina
02	Pênis
02	Pernas musculadas
01	Quadro branco
01	Rim humano com glândula adrenal
03	Rins com órgãos posteriores do abdômen superior
01	Simulador de planejamento familiar
03	Sistema Circulatório
02	Sistema de Medula espinhal
02	Sistema Digestivo
03	Sistema Nervoso
02	Sistema Nervoso simpático
02	Sistema Respiratório
02	Sistema Urinário feminino
02	Sistema Urinário masculino
01	Torso bissexual 85cm
01	Útero ilustrando momento da fecundação
04	Úteros com tubas uterinas

Quadro 7 – Equipamentos do **Laboratório de Botânica, Zoologia e Ecologia**

Laboratório: Botânica, Zoologia e Ecologia	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
	59,79		1,5

Laboratório de Botânica, Zoologia e Ecologia	
Descrição (material, ferramentas, software instalados, e/ou outros dados)	
Qtde.	Especificações
02	Armário de aço de 6 faces
02	Armário de parede
01	Arquivo
01	Balança semi-analítica
03	Bancada central
01	Bancada de balança
18	Bancos de madeira
01	Condicionador de ar 36.000 BTU
01	Estante de aço de 6 faces
01	Estufa de esterilização de instrumentos
01	Estufa para esterilização e secagem
01	Luz de emergência
01	Mesa de escritório
05	Microscópio estereoscópio com zoom
01	Quadro branco
01	Refrigerador
01	Mulfla

Quadro 8 – Equipamentos do **Laboratório de Química Geral e Inorgânica**

Laboratório: Química Geral e Inorgânica	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
	59,79		1,5

Laboratório de Química Geral e Inorgânica	
Descrição (material, ferramentas, software instalados, e/ou outros dados)	
Qtde.	Especificações
03	Agitador magnético sem aquecimento
03	Armário de parede
01	Balança analítica digital
03	Bancada central
01	Bancada com tampo de granito
01	Bancada de balança
01	Banho-maria
01	Barrilhete de 20lts

01	Base gravimétrica
01	Capela de exaustão
02	Chapa aquecedora
01	Chuveiro e lava-olhos
01	Condicionador de ar 36.000 BTU
01	Cromatógrafo – HPLC
01	Destilador de água
01	Estante de aço de 6 faces
01	Estufa de esterilização e secagem
01	Evaporador rotativo
01	Fotocolorímetro
01	Jar-teste
01	Luz de emergência
02	Manta aquecedora
01	Mesa de escritório
01	Mulfla
01	pHmetro de bancada
01	Quadro branco
01	Turbidímetro

Quadro 9 – Equipamentos do Laboratório de **Físico-Química**

Laboratório: Físico-Química	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
	59,79		1,5

Laboratório de Físico-Química	
Descrição (material, ferramentas, software instalados, e/ou outros dados)	
Qtde.	Especificações
03	Agitador magnético com aquecimento
02	Armário de parede
03	Bancada central
01	Bancada para balança
02	Banco de madeira
01	Bomba a vácuo
01	Cadeira fixa acolchoada
01	Capela de exaustão
01	Centrífuga
01	Chapa aquecedora
01	Chuveiro e lava-olhos
01	Condicionador de ar
01	Condutivímetro
01	Deionizador
01	Destilador de água
01	Destilador de nitrogênio
01	Estação meteorológica modular
02	Estante de metal de 6 prateleiras
01	Estufa de esterilização e secagem
01	Estufa incubadora
01	Luz de emergência
01	Medidor de condutividade
02	Medidor de pH digital
02	Mesa de escritório
01	pHmetro microprocessado de bancada
01	Refrigerador
01	Turbidímetro

Quadro 10 – Equipamentos do Laboratório de **Física e Matemática**

Laboratório: Física e Matemática	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
	59,79		1,5

Laboratório de Física e matemática

Descrição (material, ferramentas, software instalados, e/ou outros dados)	
Qtde.	Especificações
02	Alicate Amperímetro analógico
04	Armário
02	Armário com porta MDF
03	Bancada central
25	Cadeira plástica branca
25	Carteira escolar
01	Conjunto adição de corres
06	Conjunto de acústica e ondas
01	Conjunto de correntes de Foucault
06	Conjunto de experiências de mecânica estática
06	Conjunto de Óptica compacto
06	Conjunto de queda livre
06	Conjunto hidrostático
01	Conjunto interativo p/ a dinâmica das rotações
01	Cuba de ondas
04	Dinamômetro de 0,5N
04	Dinamômetro de 10N
04	Dinamômetro de 1N
04	Dinamômetro de 2N
01	Estroboscópio digital portátil
01	Gerador de onda estacionária
01	Gerador eletrostático de correia tipo Van DeGraaff
40	Kit de desenho técnico
01	Kit óptica para estudo das cores
06	Laboratório didático de eletricidade
01	Looping
06	Mesa de força: dinamômetro de 2N
25	Mesa escolar
01	Multímetro analógico
05	Multímetro digital
01	Negatoscópio
02	Nível automático, 24 x
01	Quadro branco
01	Telescópio com GPS interno

6. BIBLIOTECA

A Biblioteca atua com um sistema de empréstimo informatizado, possibilitando fácil acesso de consulta ao acervo via terminal. O acervo está dividido por áreas de conhecimento, facilitando a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. A biblioteca oferece serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados do acervo, terminais de computadores para pesquisa virtual, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica, confecção de ficha catalográfica e visitas orientadas. O seu espaço físico está dividido em ambiente para o acervo, ambiente para estudo individual, ambiente para estudo em grupo e espaço para pesquisas virtuais.

O Quadro 11 a seguir detalha a descrição e quantitativo de títulos da bibliografia básica e complementar disponíveis na biblioteca para funcionamento do curso por disciplina.

Quadro 11 – Acervo bibliográfico disponível na Biblioteca para funcionamento do curso.

Título	Qde	Disciplina
. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio	3 livros	Educação
A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.	5 livros	Educação
A educação brasileira no contexto histórico.	5 livros	Educação
A educação como política pública	4 livros	Educação
A educação do surdo no Brasil	5 livros	Educação
A educação física cuida do corpo... e "mente": bases para a renovação e transformação da educação física.	1 livro	Educação
A educação física cuida do corpo... e "mente": novas contradições e desafios do século XXI.	6 livros	Educação
A educação nas constituintes brasileiras 1823-1988	3 livros	Educação
A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos.	10 livros	Educação
A escola que vivi: memórias de um educador.	2 Livros	Educação
A forja e a pena: técnica e humanismo na trajetória da Escola de Aprendizes Artífices de Natal à Escola Técnica Federal do Rio Grande do Norte.	5 livros	Educação
A formação de professores para a educação profissional: em debate as experiências do PROEJA na UTFPR	2 livros	Educação
A gestão participativa na escola.	1 livro	Educação
A história das instituições de formação e desenvolvimento de servidores públicos do Estado do Rio Grande do Norte.	1 livro	Educação
A linguagem do movimento corporal	3 livros	Educação
A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?.	2 livros	Educação
A prática educativa: como ensinar.	3 livros	Educação
A religação dos saberes: o desafio do século XXI.	3 livros	Educação
A surdez: um olhar sobre as diferenças	5 livros	Educação
Ação cultural para a liberdade e outros escritos	4 livros	Educação
Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais.	1 livro	Educação
Alceu Amoroso Lima	1 livro	Educação
Alfred Binet	1 livro	Educação
Almeida Júnior	1 livro	Educação
Alongamento para os esportes: 311 alongamentos para 41 esportes.	3 livros	Educação
Andrés Bello	1 livro	Educação
Anísio Teixeira	1 livro	Educação
Anton Makarenko	1 livro	Educação
Antonio Gramsci	1 livro	Educação
Aparecida Joly Gouveia	1 livro	Educação
Aprendendo com a diferença: estudos e pesquisas em educação de jovens e adultos.	3 livros	Educação
Armanda Álvaro Alberto	1 livro	Educação
Azeredo Coutinho	1 livro	Educação
Bertha Lutz	1 livro	Educação
Bogdan Suchodolski	1 livro	Educação
Carl Rogers	1 livro	Educação
Catálogo ANEPS - RN	5 livros	Educação
Cecília Meireles	1 livro	Educação
Célestin Freinet.	1 livro	Educação
Celso Suckow da Fonseca	1 livro	Educação
Cibercultura	6 livros	Educação
Cinema e educação	6 livros	Educação
Coleção educadores: índice geral de nomes e assuntos	1 livro	Educação
Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula.	1 Livro	Educação
Como usar o cinema na sala de aula	1 Livro	Educação
Como usar outras linguagens na sala de aula	3 livros	Educação
Compartilhar memórias, interligar saberes: reflexões sobre linguagens, identidades e práticas educacionais.	2 livros	Educação
Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento.	2 livros	Educação
Compreender e transformar o ensino	5 livros	Educação
Conversas sobre educação	3 livros	Educação
Corpo e história	3 livros	Educação

Cotas nas universidades: análises dos processos de decisão.	5 livros	Educação
Crítica da imagem e educação	5 livros	Educação
Cultura corporal da ginástica.	1 livro	Educação
Cultura corporal do esporte	1 livro	Educação
Cultura, saberes e práticas: memórias e história da educação profissional.	2 livros	Educação
Currículo na contemporaneidade: incertezas e desafios.	1 Livro	Educação
Currículo: pensar, sentir e diferir.	2 livros	Educação
Da nova LDB ao Fundeb: por uma outra política educacional.	3 livros	Educação
Dança a Educação: princípios, métodos e técnicas	3 livros	Educação
Dança...: ensino, sentidos e possibilidades na escola.	5 livros	Educação
Darcy Ribeiro	1 livro	Educação
De pé no chão também se aprende uma profissão	1 Livro	Educação
Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos	10 livros	Educação
Dialogando PROEJA: algumas contribuições	1 livro	Educação
Diálogos na educação de jovens e adultos	3 livros	Educação
Didática	3 livros	Educação
Didática e interdisciplinaridade	8 livros	Educação
Didática magna.	3 livros	Educação
Docência, currículo, política e trabalho na educação profissional: experiências e reflexões do PROEJA na UTFPR	2 livros	Educação
Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo	3 livros	Educação
Domingo Sarmiento	1 livro	Educação
Durmeval Trigueiro	1 livro	Educação
Ecopedagogia e cidadania planetária	3 livros	Educação
Ecopráticas na EPT: desenvolvimento, meio ambiente e sustentabilidade.	3 livros	Educação
Edgard Roquette-Pinto	1 livro	Educação
Édouard Claparède	1 livro	Educação
Educação ambiental e sustentabilidade.	4 livros	Educação
Educação ambiental: princípios e práticas	4 livros	Educação
Educação ambiental: princípios e práticas	2 livros	Educação
Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas	4 livros	Educação
Educação básica: gestão do trabalho e da pobreza.	1 livro	Educação
Educação como prática da liberdade	3 livros	Educação
Educação de jovens e adultos: novos leitores, novas leituras.	6 livros	Educação
Educação do corpo na escola brasileira	5 livros	Educação
Educação do homem integral	1 livro	Educação
Educação e atualidade brasileira	4 livros	Educação
Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios.	3 livros	Educação
Educação e gestão ambiental	4 livros	Educação
Educação e política no Brasil de hoje	8 livros	Educação
Educação em saúde	5 livros	Educação
Educação escolar: políticas, estrutura e organização	13 livros	Educação
Educação física e temas transversais na escola	3 livros	Educação
Educação musical na escola	6 livros	Educação
Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem	3 livros	Educação
Émile Durkheim	1 livro	Educação
Ensino médio integrado: concepção e contradições.	3 livros	Educação
Escola, Estado e sociedade	3 livros	Educação
Escolas de valor: um retrato de seis experiências bem-sucedidas na educação pública brasileira.	2 livros	Educação
Escritos sobre educação	3 livros	Educação
Esporte de rendimento e esporte na escola	5 livros	Educação
Essa escola chamada vida: depoimentos ao repórter Ricardo Kotscho.	4 livros	Educação
Eu também posso brincar.	5 livros	Educação
Fernando de Azevedo	1 livro	Educação
Filosofia da educação: construindo a cidadania	6 livros	Educação
Filosofia e história da educação	3 livros	Educação
Florestan Fernandes	1 livro	Educação
Formação de gestores a distância: uma contribuição para a gestão democrática da escola.	1 livro	Educação
Formando professores profissionais: quais estratégias? quais competências?.	3 livros	Educação
Frederic Skinner	1 livro	Educação
Friedrich Fröbel	1 livro	Educação
Friedrich Hegel	1 livro	Educação

Frota Pessoa	1 livro	Educação
Gênero, diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas.	1 livro	Educação
Georg Kerschensteiner	1 livro	Educação
Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos	3 livros	Educação
Gestão educacional e descentralização	3 livros	Educação
Gilberto Freyre	1 livro	Educação
Gustavo Capanema	1 livro	Educação
Heitor Villa-Lobos	1 livro	Educação
Helena Antipoff	1 livro	Educação
Henri Wallon.	1 livro	Educação
História da educação no Brasil (1930/1973).	2 livros	Educação
História da educação: da antiguidade aos nossos dias.	5 livros	Educação
História das ideias pedagógicas	4 livros	Educação
Humberto Mauro	1 livro	Educação
Imagens da educação no corpo: estudo a partir da ginástica francesa no século XIX.	3 livros	Educação
Iniciação científica na educação profissional em saúde articulando trabalho, ciência e cultura.	1 livro	Educação
Institutos Federais: lei 11.892, de 29/12/2008 : comentários e reflexões.	16 livros	Educação
Interculturalidade e estética do cotidiano no ensino das artes visuais	6 livros	Educação
Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa	3 livros	Educação
Introdução ao pensamento complexo	3 livros	Educação
Introdução ao pensamento complexo	5 livros	Educação
Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.	4 livros	Educação
Ivan Illich.	1 livro	Educação
Jan Amos Comênio.	1 livro	Educação
Jean Piaget	1 livro	Educação
Jean-Jacques Rousseau	1 livro	Educação
Jean-Ovide Decroly	1 livro	Educação
Johann Herbart	1 livro	Educação
Johann Pestalozzi	1 livro	Educação
John Dewey	1 livro	Educação
José Mário Pires Azanha	1 livro	Educação
José Martí	1 livro	Educação
José Pedro Varela	1 livro	Educação
Julio de Mesquita Filho	1 livro	Educação
Lev Semionovich Vygotsky	1 livro	Educação
Liderança em gestão escolar	1 livro	Educação
Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos	5 livros	Educação
Lourenço Filho	1 livro	Educação
Mania de matemática: diversão e jogos de lógica e matemática.	2 livros	Educação
Manifesto dos pioneiros da Educação Nova (1932) e dos educadores (1959)	1 livro	Educação
Manoel Bomfim	1 livro	Educação
Manuel da Nóbrega	2 livros	Educação
Maria Montessori	1 livro	Educação
Memórias e afetos na formação de professores	2 livros	Educação
Metodologia do ensino de educação física	5 livros	Educação
Musculação: diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças, obesos	3 livros	Educação
Nísia Floresta	1 livro	Educação
Noilde Ramalho: uma história de amor à educação	1 livro	Educação
Novas tecnologias e mediação pedagógica	6 livros	Educação
Novos rumos para a educação	1 livro	Educação
O banco mundial e as políticas educacionais	3 livros	Educação
O paradigma educacional emergente.	3 livros	Educação
O portfólio na sala de aula presencial e virtual	20 livros	Educação
O PROEJA no IFRN: refletindo sobre o fazer pedagógico	6 livros	Educação
Ortega y Gasset	1 livro	Educação
Os diferentes matizes da educação ambiental no Brasil 1997/ 2007	1 livro	Educação
Paschoal Lemme	1 livro	Educação
Paulo Freire	1 livro	Educação
Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.	10 livros	Educação
Pedagogia da cultura corporal: crítica e alternativa	3 livros	Educação
Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido.	4 livros	Educação
Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos	4 livros	Educação
Pedagogia da terra	5 livros	Educação
Pedagogia do oprimido	4 livros	Educação

Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências.	3 livros	Educação
Pensando a Educação Kaingang	1 livro	Educação
Pesquisa Nacional de egressos dos cursos técnicos da rede federal de educação profissional e tecnológica (2003-2007).	5 livros	Educação
Pesquisando o PROEJA: através do ensino de ciências da natureza	2 livros	Educação
Pioneirismo em educação à distância: a experiência do Rio Grande do Norte.	5 livros	Educação
Planejamento e educação no Brasil.	1 livro	Educação
Planejamento e educação no Brasil.	10 livros	Educação
Planejamento participativo na escola: o que é e como se faz	3 livros	Educação
Política educacional: contextos e perspectivas da educação brasileira	1 livro	Educação
Políticas públicas: limites e possibilidades	1 livro	Educação
Por que planejar? como planejar?: currículo, área, aula.	3 livros	Educação
Por uma educação ambiental corporalizada: a emoção em trilhas interpretativas	5 livros	Educação
Proeja à Margem.	1 livro	Educação
Proeja no IFRN: práticas pedagógicas e formação docente	4 livros	Educação
Proeja: programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de educação de jovens e adultos : educação profissional e tecnológica integrada à educação escolar indígena : documento base.	1 Livro	Educação
Profissão professor: o itinerário profissional e a construção da escola	5 livros	Educação
Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível	3 livros	Educação
Projeto político-pedagógico do IFRN: uma construção coletiva	5 livros	Educação
Psicologia da educação.	3 livros	Educação
Que fazer: teoria e prática em educação popular.	4 livros	Educação
Refletindo sobre Proeja: produções de Bento Gonçalves	1 livro	Educação
Refletindo sobre Proeja: produções de Porto Alegre.	1 livro	Educação
Refletindo sobre Proeja: produções de Santa Maria.	1 livro	Educação
Refletindo sobre Proeja: produções de São Vicente do Sul	1 livro	Educação
Roger Cousinet	1 livro	Educação
Rui Barbosa	1 livro	Educação
Sampaio Dória	1 livro	Educação
Saúde e prevenção nas escolas: guia para a formação de profissionais de saúde e educação.	1 livro	Educação
Sigmund Freud	1 livro	Educação
Sociedade, educação e currículo no Brasil: dos jesuítas aos anos de 1980.	3 livros	Educação
Supervisão escolar e gestão democrática: um elo para o sucesso.	1 livro	Educação
Técnicas de ensino: por que não?.	3 livros	Educação
Tecnologias que educam: ensinar e aprender com as tecnologias de informação e comunicação.	6 livros	Educação
Temas de ensino médio: política, ciência e cultura	1 livro	Educação
Teoria e prática no PROEJA: vozes que se completam	3 livros	Educação
Textos pedagógicos sobre o ensino da educação física.	10 livros	Educação
Trabalho - Educação - Saúde: um mosaico em múltiplos tons	1 Livro	Educação
Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.	3 livros	Educação
Uma pedagogia da integração: competências e aquisições no ensino	3 livros	Educação
Valnir Chagas.	1 livro	Educação
Violência na escola: América Latina e Caribe.	1 Livro.	Educação

Titulo	Quantidade	Matéria
Análise química quantitativa	7 Livros	química
Análise química quantitativa	10 Livros	química
Atkins: Físico-química	8 Livros	química
Atkins: Físico-química	7 Livros	química
Bioquímica	5 Livros	química
Bioquímica: aulas práticas.	3 Livros	química
Bioquímica básica	5 Livros	química
Bioquímica ilustrada	11 Livros	química
Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria	2 Livros	química
Como preparar soluções químicas em laboratório.	5 Livros	química
Corrosão: fundamentos, monitoração e controle.	5 Livros	química
Curso completo de química: volume único	5 Livros	química
Curso de química 1.	5 Livros	química
Da alquimia á química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanismo.	6 Livros	química
Educação química no Brasil: memórias, políticas e tendências	4 Livros	química
Engenharia química: princípios e cálculos	10 Livros	química

Explorando a química analítica	3 Livros	química
Físico-química: fundamentos	5 Livros	química
Fundamentos de físico-química	4 Livros	química
Fundamentos de química analítica	5 Livros	química
Fundamentos de resistência à corrosão	13 Livros	química
Harper: bioquímica ilustrada	2 Livros	química
História da química	2 Livros	química
Indústria química: riscos e oportunidades	5 Livros	química
Indústrias de processos químicos	5 Livros	química
Introdução à química ambiental	5 Livros	química
Limnologia	3 Livros	química
Manual de bioquímica com correlações clínicas	5 Livros	química
Noções de prospecção e pesquisa mineral para técnicos de geologia e mineração	2 Livros	química
Práticas de química analítica	2 Livros	química
Práticas de química orgânica	5 Livros	química
Princípios das operações unitárias	3 Livros	química
Princípios de análise instrumental	5 Livros	química
Princípios de química	5 Livros	química
Princípios elementares dos processos químicos	3 Livros	química
Problemas de físico-química IME, ITA, Olimpíadas	2 Livros	química
Química & meio ambiente: ensino contextualizado	4 Livros	química
Química: a ciência central	3 Livros	química
Química: físico-química	5 Livros	química
Química: na abordagem do cotidiano : físico-química	5 Livros 5 Folhetos	química
Química: na abordagem do cotidiano : química geral e inorgânica	5 Livros 5 Folhetos	química
Química: na abordagem do cotidiano : química orgânica.	5 Livros 5 Folhetos	química
Química: química geral	5 Livros	química
Química: química orgânica	5 Livros	química
Química: realidade e contexto : físico-química e radioatividade	5 Livros	química
Química: realidade e contexto: química geral	5 Livros	química
Química: realidade e contexto: química orgânica	5 Livros	química
Química: um curso universitário	5 Livros	química
Química ambiental	3 Livros	química
Química ambiental	3 Livros	química
Química analítica qualitativa	9 Livros	química
Química analítica qualitativa clássica	5 Livros	química
Química analítica quantitativa elementar	9 Livros	química
Química básica experimental	16 Livros	química
Química de alimentos	3 Livros	química
Química geral	5 Livros	química
Química geral	10 Livros	química
Química geral	7 Livros	química
Química geral	7 Livros	química
Química inorgânica	7 Livros	química
Química inorgânica: não tão concisa	5 Livros	química
Química no laboratório	11 Livros	química
Química orgânica	1 Livro	química
Química orgânica	5 Livros	química
Química orgânica	5 Livros	química
Química orgânica: estrutura e função	4 Livros	química
Química, volume único	5 Livros	química
Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos	3 Livros	química
Segurança na armazenagem, manuseio e transporte de produtos perigosos.	3 Livros	química
Substâncias peroxidáveis	1 Livro	química
Tecnologia Química	5 Livros	química

Titulo	Quantidade	Matéria
A célula: uma abordagem molecular	7 Livros	Biologia
A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos	5 Livros	Biologia

Biologia celular e molecular	5 Livros	Biologia
Biologia celular e molecular	3 Livros	Biologia
Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos	8 Livros	Biologia
Biologia dos vertebrados	2 Livros	Biologia
Biologia evolutiva	5 Livros	Biologia
Biologia marinha	2 Livros	Biologia
Biologia molecular da célula	8 Livros	Biologia
Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica	4 Livros	Biologia
Conchas de moluscos no artesanato cearense	1 Livro	Biologia
De Robertis: bases da biologia celular e molecular	3 Livros	Biologia
Desovas de alguns moluscos brasileiros	1 Livro	Biologia
Ecologia: de indivíduos a ecossistema	5 Livros	Biologia
Evolução	3 Livros	Biologia
Fisiologia vegetal	5 Livros	Biologia
Fundamentos da biologia celular	2 Livros	Biologia
Fundamentos da biologia celular	11 Livros	Biologia
Histologia básica: texto e atlas	3 Livros	Biologia
Histologia e embriologia humanas: bases celulares e moleculares	3 Livros	Biologia
Imunobiologia de Janeway	2 Livros	Biologia
Manual de biossegurança	5 Livros	Biologia
Manual prático de biologia celular	2 Livros	Biologia
Manual prático de microbiologia básica	1 Livro	Biologia
Microbiologia	3 Livros	Biologia
Microbiologia	2 Livros	Biologia
Microbiologia	8 Livros	Biologia
Microbiologia: conceitos e aplicações	5 Livros	Biologia
Microbiologia de Brock	5 Livros	Biologia
Microbiologia de Brock	3 Livros	Biologia
Microbiologia dos alimentos	5 Livros	Biologia
Microbiologia: atividades práticas	2 Livros	Biologia
Microbiologia: manual de aulas práticas	5 Livros	Biologia
O Arquipélago de São Pedro e São Paulo: 10 anos de estação científica	4 Livros	Biologia
O que é a evolução	4 Livros	Biologia
Oceanografia biológica: biomassa Fitoplantônica, Zooplantônica, Macrozooplanton, Avaliação espacial e temporal do ictioplanton, Estrutura da comunidade de larvas e de peixes e distribuição e abundância do ictioneuston.	2 Livros	Biologia

Os (des)caminhos do meio ambiente	4 Livros	Biologia
Os invertebrados: uma síntese	5 Livros	Biologia
Prática de ensino de biologia	3 Livros	Biologia
Práticas de microbiologia	9 Livros	Biologia
Práticas em biologia celular	2 Livros	Biologia
Uma ampla discussão: Charles Darwin e a gênese do pensamento evolutivo moderno	4 Livros	Biologia
Vida: a ciência da biologia	5 Livros	Biologia
Vida: a ciência da biologia : evolução, diversidade e ecologia	5 Livros	Biologia
Vida: a ciência da biologia : plantas e animais	5 Livros	Biologia
Vida: a ciência da biologia: célula e hereditariedade	5 Livros	Biologia

Titulo	Quantidade	Matéria
A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático	2 Livros	Matemática
A história da matemática: desde a criação das pirâmides até a exploração do infinito	1 Livro	Matemática
Aventuras matemáticas: vacas no labirinto e outros enigmas lógicos	3 Livros	Matemática
Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria	2 Livros	Matemática
Fundamentos de matemática elementar: combinatória, probabilidade	3 Livros	Matemática
Fundamentos de matemática elementar: geometria analítica.	3 Livros	matemática
Fundamentos de matemática elementar: geometria espacial	3 Livros	matemática
Fundamentos de matemática elementar: geometria plana	3 Livros	matemática
Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral	3 Livros	matemática
Fundamentos de matemática elementar: logaritmos	3 Livros	matemática
Fundamentos de matemática elementar: trigonometria	3 Livros	matemática
Mania de matemática - 2: novos enigmas e desafios matemáticos.	2 Livros	matemática
Mania de matemática: diversão e jogos de lógica e matemática	2 Livros	matemática
Matemática: temas e metas : conjuntos numéricos e funções	2 Livros	matemática

Matemática e realidade: 6º ano.	2 Livros	matemática
Matemática e realidade: 7º ano	2 Livros	matemática
Matemática e realidade: 8º ano	2 Livros	matemática
Matemática e realidade: 9º ano	2 Livros	matemática
Matemática financeira: com + de 600 exercícios resolvidos e propostos	3 Livros	matemática
Matemática para todos: 7ª série : 8º ano do ensino fundamental	2 Livros	matemática
Matemática para todos: 8ª série : 9º ano do ensino fundamental	2 Livros	matemática
Medindo comprimentos.	2 Livros	matemática
O diabo dos números: um livro de cabeceira para todos aqueles que têm medo de matemática.	3 Livros	matemática
O homem que calculava	3 Livros	matemática
O PROEJA no IFRN: refletindo sobre o fazer pedagógico	6 Livros	matemática
Os números não mentem: como a matemática pode ser para enganar você	3 Livros	matemática
Os poliedros de Platão e os dedos da mão	4 Livros	matemática
Polígonos, centopeias e outros bichos	2 Livros	matemática
Probabilidade e estatística: um curso introdutório	1 Livro	matemática
Raciocínio rápido: como fazer contas de cabeça	3 Livros	matemática
Semelhança não é mera coincidência	4 Livros	Matemática
Tradução comentada da obra "novos elementos das seções cônicas": (Philippe de La Hire - 1679) e sua relevância para o ensino da matemática	5 Livros	Matemática

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 12 e 13 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, disponíveis para o funcionamento do Curso no *Campus Macau*.

Quadro 12 – Pessoal docente disponível para o funcionamento do Curso de Especialização em Ensino de Ciências

Nome	Matrícula	Regime	Titulação	Formação	Função	Disciplinas que ministrarão aulas
ANDERSON FERNANDES GOMES	2050345	DE	Mestre	Química	Professor	Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas
DANIEL ECCO	1579661	DE	Mestre	Matemática	Professor	Tópicos especiais para o ensino de Matemática Ensino de Ciências e Matemática através da resolução de situações-problemas
FRANCINAIDE DE LIMA SILVA NASCIMENTO	1026056	DE	Doutora	Pedagogia	Professor	Didática e Metodologia do Ensino de Ciências
MARIA APARECIDA DOS SANTOS FERREIRA	1523527	DE	Doutora	Pedagogia	Professor	Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso Seminário de Integração
MARIANA SANTANA SANTOS PEREIRA DA COSTA	1734350	DE	Mestre	Biologia	Professor	Tópicos especiais para o ensino de Biologia

Nome	Matrícula	Regime	Titulação	Formação	Função	Disciplinas que ministrarão aulas
PAULO AUGUSTO DE LIMA FILHO	1999272	DE	Mestre	Biologia	Professor	Educação e o Meio Ambiente
SAMUEL PEDRO DANTAS MARQUES	2144370	DE	Mestre	Química	Professor	Tópicos especiais para o ensino de Química
JULIANE LIRA TAVARES	1011069	DE	Mestre	Química	Professor	Práticas laboratoriais no ensino de Ciências e Matemática
CARLOS ALEXANDRE BARROS DE ALMEIDA	1656794	DE	Mestre	Física	Professor	Tópicos especiais para o ensino de Física
ANDERSON LUIZ PINHEIRO DE OLIVEIRA	2864054	DE	Mestre	Física	Professor	Novas tecnologias no ensino de Ciência e Matemática
FÁBIO ALEXANDRE GONÇALVES SILVA	1364680	DE / Ead	Mestre	Sistemas de Informação	Professor	Seminário de Integração

Quadro 13 – Pessoal técnico-administrativo disponível para o funcionamento do Curso Especialização em Ensino de Ciências

Nome	Matrícula	Regime de	Cargo	Nível
Allena Herly de Lira Marinho Farias	1672693	40h	TECNICO DE LABORATORIO AREA	D
Fernando Antonio Soares da Cruz Filho	2044680	40h	TECNICO DE LABORATORIO AREA	D
Joao Maria Guedes da Cruz Junior	2045005	40h	TECNICO DE LABORATORIO AREA	D
Kéfora Janaina de Medeiros	2084360	40h	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	E
Leandro Alves Rodrigues	1949154	40h	TECNICO DE LABORATORIO AREA	D
Marcus Vinicius da Rocha Barbosa	1922184	40h	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	D
Maria Izabel Medeiros Cocentino	1874119	40h	TECNICO DE LABORATORIO AREA	D
Maria Josevania Dantas	1673876	40h	PEDAGOGO - AREA	E
Telma Lucia de Araujo Silva	2044675	40h	TECNICO DE LABORATORIO AREA	D
Thiago Lima de Oliveira	1904926	40h	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	D

Nome	Matrícula	Regime de	Cargo	Nível
Anderson Teixeira do Nascimento	2097438	40h	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	D
Clara Oliveira de Medeiros	2115407	40h	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	D
Nara Lidiane Borges de Oliveira	2124572	40h	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	D
Thiago Gabriel de Moura Xavier	2044627	40h	AUXILIAR EM ADMINISTRACAO	D
Midia Ellen White de Aquino	2089144	40h	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	D
Patricia da Silva Souza Martins	1734470	40h	BIBLIOTECÁRIO	E

7. PROJEÇÃO DE CARGA-HORÁRIA DOCENTE

Os Quadros 14 e 15, a seguir, apresentam, respectivamente, o total da carga horária por grupo e a média de carga horária por professor de cada grupo, considerando o desenvolvimento dos cursos existentes no *Campus*, incluído o Curso de Especialização em Ensino de Ciências.

Quadro 14 – Previsão de carga-horária para desenvolvimento dos cursos do *Campus* Macau.

Grupo	Número de Professores	Períodos letivos							
		2015		2016		2017		2018	
		.1	.2	.1	.2	.1	.2	.1	.2
Didática	1	19	15	19	22	22	22	22	22
Política e Gestão escolar	1	8	12	12	12	12	12	12	12
Biologia	7	63	83	91	109	108	136	120	124
Física	3	44	50	48	48	38	40	52	54
Química	7	59	73	92	87	81	73	85	86
Matemática	5	45	53	53	57	37	45	45	53
Total									

Quadro 15 – Média de carga horária por professor de cada grupo para o desenvolvimento do Curso de Especialização em Ensino de Ciências do *Campus* Macau.

Grupo	Número de Professores	Períodos letivos							
		2015		2016		2017		2018	
		.1	.2	.1	.2	.1	.2	.1	.2
Didática	1	0	36	0	72	0	72	0	72
Política e Gestão escolar	1	8	12	12	12	12	12	12	12
Biologia	2	24	0	24	0	24	0	24	0
Física	2	0	12	12	12	12	12	12	12

Química	2	0	12	12	12	12	12	12	12
Sistema de informação	1	0	24	0	24	0	24	0	24
Matemática	1	24	0	48	0	48	0	48	0
Total	24								

8. ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS

O Quadro 16 a seguir apresenta itens que são essencialmente regulatórios, devendo ser observado o dispositivo legal e normativo por parte da instituição, quando da criação de cursos pelo *Campus*, incluído o Curso de Especialização em Ensino de Ciências.

Quadro 16 – Requisitos legais e normativos.

DISPOSITIVO LEGAL	SIM/NAO	OBSERVAÇÃO DO CAMPUS
1 - Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004)	A temática da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena está incluída nas disciplinas e atividades curriculares do curso? SIM	
1 - Condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida (Dec. N° 5.296/2004, com prazo de implantação das condições até dezembro de 2008)	O <i>Campus</i> apresenta condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida? SIM	
2 - Políticas de educação ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto N°	Há integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente?	

4.281 de 25 de junho de 2002)	SIM	
-------------------------------	------------	--