

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

*Projeto Pedagógico do Curso
Técnico de Nível Médio em*

GEOLOGIA

*na forma Subsequente,
na modalidade presencial*

www.ifrn.edu.br



*Projeto Pedagógico do Curso
Técnico de Nível Médio em*

GEOLOGIA

*na forma Subsequente,
na modalidade presencial*

Eixo Tecnológico: Recursos Naturais

Belchior de Oliveira Rocha
REITOR

José de Ribamar Silva Oliveira
PRÓ-REITORA DE ENSINO

Régia Lúcia Lopes
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

José Yvan Pereira Leite
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO

Anna Paula Lima Costa
Jomar de Freitas
Leão Xavier da Costa Neto
Margareth Míria Rodrigues Olinto Amaral
Rosiney Araujo Martins

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA
Josiana Liberato Freire Guimaraes

REVISÃO PEDAGÓGICA
Ana Lúcia Pascoal Diniz
Nadja Maria de Lima Costa

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	7
2. JUSTIFICATIVA	7
3. OBJETIVOS	9
4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	9
5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO	10
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	12
6.1. ESTRUTURA CURRICULAR	12
6.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	16
6.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETO INTEGRADOR	18
6.2.2. PROJETOS DE PESQUISA OU DE EXTENSÃO	19
6.2.3. ESTÁGIO SUPERVISIONADO	21
6.2.4. PROGRAMA DE APRENDIZAGEM	22
6.2.5. ATIVIDADE PROFISSIONAL EFETIVA	24
6.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS	25
6.4. INDICADORES METODOLÓGICOS	25
7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	26
8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	27
9. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	28
10. BIBLIOTECA	31
11. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	32
12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	32
REFERÊNCIAS	33
ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL	34
ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR	37
ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO	44
ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES	79
ANEXO V – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO	88

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Geologia, na forma Subsequente, referente ao eixo tecnológico de Recursos Naturais do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso técnico de nível médio para o Instituto Federal do Rio Grande do Norte, destinado a estudantes que concluíram o ensino médio e pleiteiam uma formação técnica.

Configura-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa numa perspectiva progressista e transformadora, nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.394/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bem como, nas resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes, também, como marco orientador desta proposta, as diretrizes institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico, traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social transformadora, as quais se materializam na função social do IFRN que se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

A educação profissional técnica subsequente ao ensino médio, tem por finalidade formar técnicos de nível médio para atuarem nos diferentes processos de trabalho relacionados aos eixos tecnológicos com especificidade em uma habilitação técnica reconhecida pelos órgãos oficiais e profissionais. Embora não articulada com o ensino médio, em sua forma de desenvolvimento curricular, os cursos técnicos do IFRN estão estruturados de modo a garantir padrões de qualidade correlatos aos demais cursos técnicos, quanto ao tempo de duração, a articulação entre as bases científicas e tecnológicas, a organização curricular com núcleos politécnicos comuns, às práticas interdisciplinares, às atividades de prática profissional, às condições de laboratórios e equipamentos, às formas de acompanhamento e avaliação, assim como nas demais condições de ensino.

Essa forma de atuar na educação profissional técnica objetiva romper com a dicotomia entre educação básica e formação técnica, possibilitando resgatar o princípio da formação humana em sua totalidade, superar a visão dicotômica entre o pensar e o fazer a partir do princípio da politecnia, assim como visa propiciar uma formação humana e integral em que a formação profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientada pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em

uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (FRIGOTTO, CIAVATTA e RAMOS, 2005).

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional. Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nestas práxis pedagógicas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O presente documento constitui-se do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio **em Geologia, na forma Subsequente, na modalidade presencial**, referente ao eixo tecnológico **Recursos Naturais** do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT).

2. JUSTIFICATIVA

Com o avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos, a nova ordem no padrão de relacionamento econômico entre as nações, o deslocamento da produção para outros mercados, a diversidade e multiplicação de produtos e de serviços, a tendência à conglomeração das empresas, à crescente quebra de barreiras comerciais entre as nações e à formação de blocos econômicos regionais, a busca de eficiência e de competitividade industrial, através do uso intensivo de tecnologias de informação e de novas formas de gestão do trabalho, são, entre outras, evidências das transformações estruturais que modificam os modos de vida, as relações sociais e as do mundo do trabalho, conseqüentemente, estas demandas impõem novas exigências às instituições responsáveis pela formação profissional dos cidadãos.

Nesse cenário, amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar jovens capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, prepará-los para se situar no mundo contemporâneo e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho.

Percebe-se, entretanto, na realidade brasileira um déficit na oferta de educação profissional, uma vez que essa modalidade de educação de nível médio deixou de ser oferecida nos sistemas de ensino estaduais com a extinção da Lei nº 5.962/71. Desde então, a educação profissional esteve a cargo da rede federal de ensino, mas especificamente das escolas técnicas, agrotécnicas, centros de educação tecnológica, algumas redes estaduais e nas instituições privadas, especificamente, as do Sistema "S", na sua maioria, atendendo as demandas das capitais.

A partir da década de noventa, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou por diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, passa a ter um espaço delimitado na própria lei, configurando-se em uma modalidade da educação nacional. Mais recentemente, em 2008, as instituições federais de educação profissional, foram reestruturadas para se configurarem em uma rede nacional de instituições públicas de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), denominando-se de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Portanto, tem sido pauta da agenda de governo como uma política pública dentro de um amplo projeto de expansão e interiorização dessas instituições educativas.

Nesse sentido, o IFRN ampliou sua atuação em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Norte, com a oferta de cursos em diferentes áreas profissionais, conforme as necessidades locais.

No âmbito do estado de Rio Grande do Norte, a oferta do Curso Técnico Subsequente em Geologia, na modalidade presencial, visa atender profissionais qualificados para o setor mineral, contribuindo para o desenvolvimento desse setor e também fazer crescer, não apenas o Rio Grande do Norte, mas toda a região. A atividade mineira é essencial para a sociedade moderna, à semelhança da agricultura e pecuária, pois produz matérias-primas sem as quais não seria possível o bem-estar da sociedade contemporânea. Essa atividade foi crucial para o desenvolvimento da civilização, dividindo os períodos da pedra lascada e dos metais, contribuindo com ferramentas que possibilitaram esta evolução, desde o paleolítico aos dias atuais, com materiais de alta tecnologia, os quais têm sua origem no setor mineral cuja exploração se inicia com os trabalhos de Pesquisa e Prospecção Mineral, objeto do curso de Geologia.

Uma das características do setor mineral é a rigidez locacional, uma vez que os Depósitos Minerais se encontram naqueles locais geologicamente favoráveis e não onde seria mais interessante do ponto de vista econômico. O Rio Grande do Norte possui uma grande diversidade geológica, com variadas unidades, do Pré-Cambriano ao Recente, que apresentam um grande potencial de exploração, pois nelas estão associadas diferentes substâncias minerais utilizadas pelos mais variados segmentos, destacando-se as águas minerais, as gemas (água-marinha, ametista, esmeralda, turmalina, quartzo, etc.); metais nobres (ouro); os metais ferrosos (ferro, molibdênio e tungstênio/scheelita); os metais não ferrosos e semimetais (berilo, tantalita-columbita, lítio/amblygonita e espodumênio, etc.); os materiais de uso na construção civil (areia, argila, cascalho, pedra britada, rocha ornamental e pedra de cantaria); as rochas e minerais industriais (amianto, barita, caulim, diatomita, feldspato, gipsita, mica, quartzo, rochas carbonáticas, sal marinho, etc.); e os recursos minerais energéticos (tório, urânio, petróleo, gás natural e turfa). Tal situação privilegiada é importante para o desenvolvimento das atividades acadêmicas indispensáveis à formação do profissional das geociências.

Tem o Instituto a tradição de formar, desde 1963, profissionais nesta área, que, junto à vocação mineira do estado e, atualmente, aliado às políticas da maioria das grandes empresas que estão aumentando seus investimentos na pesquisa mineral, na extração e no beneficiamento de minérios. - Assim, no currículo dos cursos técnicos integrados, o Ensino Médio é concebido como última etapa da Educação Básica, articulado ao mundo do trabalho, da cultura, da ciência e da tecnologia, constituindo a Educação Profissional, em um direito social capaz de ressignificar a educação básica (Ensino Fundamental e Médio), articulando-a as mudanças técnico-científicas do processo produtivo.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio em Geologia, na forma Subsequente, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico em Geologia, através de um processo de apropriação e de

produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar a formação humana e o desenvolvimento econômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

3. OBJETIVOS

O Curso Técnico Subsequente em Geologia, na modalidade presencial, tem como objetivo geral formar profissionais-cidadãos técnicos de nível médio na área de Mineração, com aprofundamento em Geologia, competentes técnica, ética e politicamente, desenvolvendo atividades próprias da área.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- Contribuir para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;
- Estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho;
- Possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Executar mapeamento geológico e amostragem em superfície e subsolo;
- Auxiliar na caracterização de minérios e nos projetos de identificação, qualificação e quantificação de ocorrências minerais;
- Atuar em levantamentos topográficos nas atividades de pesquisa mineral;
- Operar equipamentos de sondagem, perfuração e pesquisa mineral;
- Aplicar normas técnicas nas atividades específicas da área de mineração, inclusive no tocante a medidas de controle e proteção ambiental e segurança do trabalho;

4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao curso técnico subsequente em Geologia, destinado a portadores do certificado de conclusão do ensino médio, ou equivalente, poderá ser feito através de:

- processo seletivo, aberto ao público para o primeiro período do curso, atendendo às exigências da Lei nº 12.711/2012, regulamentada pelo Decreto nº 7.824/2012, e da Portaria Normativa MEC nº 18/2012; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível, posterior ao primeiro semestre do Curso.

Com o objetivo de manter o equilíbrio entre os distintos segmentos socioeconômicos que procuram matricular-se nas ofertas educacionais do IFRN, a Instituição reservará, em cada processo seletivo para ingresso no Curso, por turno, no mínimo, cinquenta por cento de suas vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas, inclusive em cursos de educação profissional técnica, observadas as seguintes condições:

I - no mínimo cinquenta por cento das vagas reservadas serão destinadas a estudantes com renda familiar bruta igual ou inferior a um inteiro e cinco décimos salário-mínimo per capita; e

II - proporção de vagas, no mínimo, igual a de pretos, pardos e indígenas na população da unidade da Federação do local de oferta de vagas da instituição, segundo o último Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que será reservada, por curso e turno, aos autodeclarados pretos, pardos e indígenas.

Desse modo, as possibilidades de acesso ao Curso Técnico estão representadas na Figura 1 a seguir:

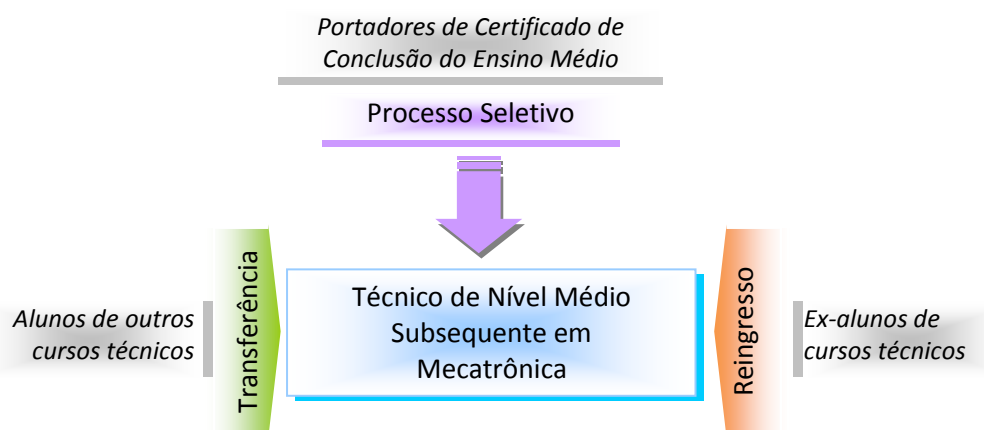


Figura 1 – Requisitos e formas de acesso ao curso.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

Em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (2012), o profissional concluinte do Curso Técnico Subsequente em Geologia, na modalidade presencial, oferecido pelo IFRN deve apresentar um perfil de egresso que o habilite a desempenhar atividades voltadas para empresas que estejam ligadas às ciências da terra, como empresas de mineração e de petróleo, empresas de equipamentos de mineração e de consultoria, no âmbito do governo federal, estadual e municipal, além das empresas privadas que, igualmente, atuem no mesmo setor e centros de pesquisa em mineração.

Esse profissional deverá demonstrar as capacidades de:

- conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- refletir sobre os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- coletar informações geológicas a partir de sensoriamento remoto e da informática aplicada;
- auxiliar:
 - a realização de mapeamento geológico e amostragem em superfície e subsuperfície;
 - a execução de projetos de identificação, qualificação e quantificação de jazimentos minerais;
- participar de campanhas de sondagem direcionadas à Pesquisa Mineral e Hidrogeologia;
- classificar minerais e rochas com base nas suas propriedades físicas e químicas;
- fazer a leitura de mapas relativa a levantamentos topográficos e geológicos;
- aplicar técnicas de prospecção mineral;
- resolver problemas referentes à área, de forma criativa;
- efetuar coleta de dados de geoquímica e geofísica de exploração;
- conhecer e aplicar normas de segurança do trabalho;
- manusear equipamentos próprios das atividades da área;
- adaptar-se às condições insalubres do ambiente, quando as mesmas não podem ser eliminadas;
- conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;
- ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora;
- posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.
- aplicar conhecimentos científicos nas experiências vivenciadas no cotidiano.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

A organização curricular do Curso observa as determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político-Pedagógico do IFRN.

6.1. ESTRUTURA CURRICULAR

Os cursos técnicos de nível médio possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 03/2008, com base no Parecer CNE/CEB nº. 11/2008 e instituído pela Portaria Ministerial nº. 870/2008. Trata-se de uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos politécnicos os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

Essa proposta possibilita a realização de práticas interdisciplinares, assim como favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFRN, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

Dessa forma, com base nos referenciais que estabelecem a organização por eixos tecnológicos, os cursos técnicos subsequentes do IFRN estão estruturados em núcleos politécnicos segundo a seguinte concepção:

- **Núcleo fundamental:** Relativo a conhecimentos científicos imprescindíveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes. Constitui-se de uma proposta de revisão de conhecimentos de formação geral que servirão de base para a formação técnica. Tem como elementos indispensáveis o domínio da língua materna e os conceitos básicos das ciências, de acordo com as necessidades do curso.
- **Núcleo articulador:** Relativo a conhecimentos do ensino médio e da educação profissional, traduzidos em conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo tecnológico, e elementos expressivos para a integração curricular. Contempla bases científicas gerais que alicerçam inventos e soluções tecnológicas, suportes de uso geral tais como tecnologias de

informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho. Configura-se ainda, em disciplinas técnicas de articulação com o núcleo estruturante e/ou tecnológico (aprofundamento de base científica) e disciplinas âncoras para práticas interdisciplinares.

- **Núcleo tecnológico:** relativo a conhecimentos da formação técnica específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão. Deve contemplar disciplinas técnicas complementares, para as especificidades da região de inserção do *campus*, e outras disciplinas técnicas não contempladas no núcleo articulador.

A organização do curso está estruturada numa matriz curricular integrada, constituída por núcleos politécnicos, que tem os fundamentos nos princípios da politécnica, da interdisciplinaridade e nos demais pressupostos do currículo integrado. Essa estrutura curricular corresponde a uma matriz composta por núcleos politécnicos, conforme segue na Figura 2:

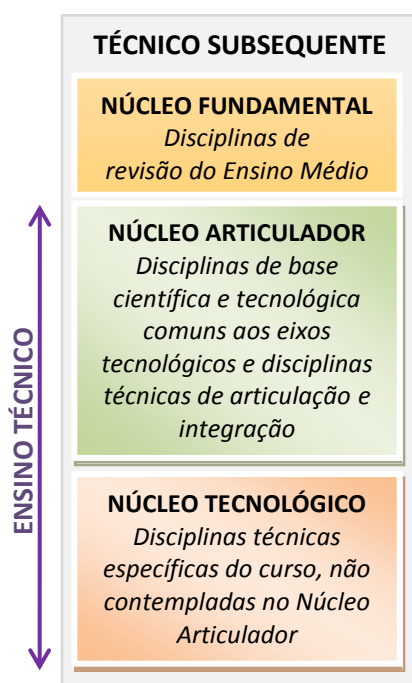


Figura 2 – Representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos técnicos subsequentes

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado semestral, e com uma carga-horária total de 1.760 horas, sendo 1.290 horas destinadas às disciplinas de bases científica e tecnológica, 70 horas aos seminários curriculares e 400 horas à prática profissional. O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso.

As disciplinas que compõem a matriz curricular deverão estar articuladas entre si, fundamentadas nos conceitos de interdisciplinaridade e contextualização. Orientar-se-ão pelos perfis profissionais de conclusão estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso, ensejando a formação integrada que articula ciência, trabalho, cultura e tecnologia, assim como a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos do eixo tecnológico e da habilitação específica, contribuindo para uma sólida formação técnico-humanística dos estudantes.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso Técnico Subsequente em Geologia, na modalidade presencial.

DISCIPLINAS	Número de aulas semanal por Série / Semestre				Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	Hora/aula	Hora
Núcleo Fundamental						
Língua Portuguesa	4				80	60
Subtotal de carga-horária do núcleo fundamental	4				80	60
Núcleo Articulador						
Informática	3				60	45
Topografia	3				60	45
Segurança do Trabalho		2			40	30
Gestão Organizacional		2			40	30
Seminário de Filosofia, Ciência e Tecnologia			2		13	10
Seminário de Sociologia do Trabalho					13	10
Seminário de Qualidade de Vida e Trabalho					13	10
Subtotal de carga-horária do núcleo articulador	6	4	2		239	180
Núcleo Tecnológico						
Geologia Geral	6				120	90
Mineralogia	6				120	90
Desenho Geológico	4				80	60
Análise Química dos Minerais	3				60	45
Petrografia ígnea, metamórfica e sedimentar		6			120	90
Geologia Estrutural		4			80	60
Estratigrafia		2			40	30
Geologia do Petróleo		3			60	45
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento		6			120	90
Hidrogeologia		4			80	60
Geologia do Brasil			2		40	30
Geologia Ambiental			2		40	30
Geoquímica de Exploração			3		60	45
Depósitos Minerais			3		60	45
Geofísica de Exploração			3		60	45
Pesquisa e Prospecção mineral			4		80	60
Noções de Lavra e Processamento Mineral			4		80	60
Mapeamento Geológico			5		100	75
Subtotal de carga-horária do núcleo tecnológico	19	25	26		1.400	1.050
Total de carga-horária de disciplinas	29	29	28		1.719	1.290
PRÁTICA PROFISSIONAL						
Desenvolvimento de Projeto Integrador			60		80	60
Desenvolvimento de projeto de pesquisa ou de projeto de extensão; ou programa de aprendizagem; ou atividade profissional efetiva; ou estágio supervisionado***			340		453	340
Total de carga-horária de prática profissional					533	400
SEMINÁRIOS CURRICULARES (obrigatórios)						
Seminário de Integração Acadêmica	10				13	10
Seminário de Iniciação à Pesquisa	30				40	30
Seminário de Orientação para a Prática Profissional			30		40	30
Total de carga-horária dos Seminários Curriculares	40		30		93	70
TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO					2.345	1.760

Observação: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

Os seminários curriculares são obrigatórios e constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação dos saberes e habilidades necessários, a serem desenvolvidos durante o período de formação do estudante.

Esses componentes curriculares têm a função de proporcionar, no turno regular de aula do estudante, espaços de acolhimento e integração com a turma, momentos de discussão e orientação ao desenvolvimento de pesquisa, extensão e prática profissional. As ações previstas para cada seminário estão descritas no Quadro 2. Os programas que descrevem a metodologia de desenvolvimento dos seminários encontram-se no Anexo IV.

Quadro 2 – Seminários Curriculares do Curso

SEMINÁRIOS CURRICULARES	AÇÕES CORRESPONDENTES
Seminário de Integração Acadêmica	Acolhimento e integração dos estudantes
Seminário de Iniciação à Pesquisa	Iniciação ou desenvolvimento de projeto de pesquisa e/ou de extensão
Seminário de Orientação para a Prática Profissional (Orientação de estágio supervisionado ou de pesquisa ou projeto de extensão ou programa de aprendizagem ou atividade profissional efetiva)	Estágio curricular supervisionado e/ou desenvolvimento de pesquisas acadêmico-científicas
Os seminários de Filosofia, ciência e tecnologia; Sociologia do Trabalho e Qualidade de Vida e Trabalho são opções feitas em função da carga horária referente à formação técnica em cursos com .1200 horas definidas pelo CNCT*.	-Estudo de aspectos filosóficos que deem conta da problemática que envolve as relações entre as ciências humanas e as ciências da natureza. -Compreensão das formas do trabalho, organização da sociedade e suas características básicas. -Valorização do corpo e da atividade física como meio de bem-estar individual e coletivo.

6.2. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional como componente curricular rege-se pelos princípios da flexibilidade (mais de uma modalidade para a prática profissional), aprendizagem continuada (orientação em todo o período do desenvolvimento), superação da dicotomia entre teoria e prática (articulação da teoria com a prática profissional), e pelo acompanhamento ao desenvolvimento do estudante.

A prática profissional do curso técnico subsequente em Geologia terá carga horária mínima de 400 horas e se constitui em ações de planejamento, acompanhamento, registro e sistematização das atividades realizadas pelo estudante, resultando em trabalhos finais, conforme as normas institucionais. Desse modo, o desenvolvimento do estágio supervisionado, programas de aprendizagem e atividade profissional efetiva culminarão em relatório, assim como os projetos de pesquisa e de extensão resultarão em artigo científico ou monografia.

Todas as atividades previstas e desenvolvidas no âmbito da prática profissional desse Curso deverão acontecer, impreterivelmente, sob a orientação de servidores da Instituição, docentes ou técnicos da área de formação ou atuação profissional. A(s) opção(es) escolhidas pelo estudante deve ocorrer no próprio IFRN, na comunidade e/ou em locais de trabalho, objetivando a articulação entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, na contextualização, na cientificidade e no aprofundamento da compreensão do trabalho como fonte de produção da existência humana e dos saberes.

A nota atribuída à prática profissional será obtida por meio da média aritmética ponderada resultante das atividades desenvolvidas, tendo como pesos as respectivas cargas horárias, devendo o estudante obter, para registro/validade, a pontuação mínima de 60 (sessenta) pontos em cada uma das atividades.

Dessa forma, a prática profissional desse Curso compreende o desenvolvimento de 60 horas de projeto integrador e 340 horas de participação em uma das seguintes possibilidades de atividades: projeto de extensão, projeto de pesquisa, estágio supervisionado, programa de aprendizagem e atividade profissional efetiva, as quais resultarão em trabalhos finais para conclusão de curso.

As atividades de prática profissional devem, necessariamente, atender aos trâmites de planejamento, acompanhamento e avaliação. Esses trâmites se compõe de:

- elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- reuniões periódicas do estudante com o orientador;
- visita(s) periódica(s) do orientador ao local de realização, em caso de estágio;
- elaboração do documento específico de registro da atividade pelo estudante; e,
- avaliação pelo orientador da modalidade de prática e devidos registros no sistema acadêmico.

Desse modo, a prática profissional deverá ser devidamente planejada, acompanhada e registrada, a fim de que se configure em aprendizagem significativa, experiência profissional e preparação para os desafios do exercício profissional, ou seja, uma metodologia de ensino que atinja os objetivos propostos. Para tanto, deve se supervisionada como atividade própria da formação profissional e relatada pelo estudante.

Os relatórios produzidos deverão ser escritos de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos técnicos e científicos, e farão parte do acervo bibliográfico da Instituição. Os documentos e registros da prática profissional deverão ser elaborados de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e farão parte do acervo bibliográfico do IFRN.

6.2.1. Desenvolvimento de Projeto Integrador

Os projetos integradores (PI) objetivam fortalecer a articulação entre teoria e prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva. Trata-se de uma estratégia que funciona como um espaço interdisciplinar e tem por finalidade proporcionar, ao futuro técnico, oportunidades de aprofundamento de conhecimentos e reflexão sobre a prática profissional, com base na integração dos conhecimentos pertinentes à área de formação e às disciplinas específicas.

Como opção metodológica, o desenvolvimento de projetos, de maneira geral, compreende etapas, como intenção, planejamento, execução, acompanhamento, apresentação de resultados e avaliação (IFRN, 2012a). Nesse PPC, o Projeto Integrador terá disciplinas vinculadas que deverão ser necessariamente cursadas concomitante ou anteriormente ao desenvolvimento do projeto.

Por se tratar de um Curso em regime semestral, o **PI será realizado no entre o segundo e o terceiro semestre do curso**, em conformidade com o que se apresenta na matriz curricular. Preferencialmente, deverá ser iniciado e concluído dentro de um mesmo semestre letivo. Para a realização dessa atividade, deve-se atender ao cumprimento dos seguintes trâmites:

- I. definição de um orientador do projeto (docente ou técnico administrativo);
- II. participação no planejamento das atividades individuais e coletivas previstas no projeto;
- III. execução das atividades planejadas;
- IV. realização de reuniões periódicas entre os estudantes e o professor-orientador;
- V. registro das atividades nos sistemas acadêmico do IFRN;
- VI. apresentação dos resultados, envolvendo docentes e discentes das disciplinas integrantes;
- VII. avaliação do trabalho pelo orientador e devidos registros no sistema acadêmico.

Para a fase de desenvolvimento, faz-se necessário definir:

- a) um professor-coordenador do PI (por turma/projeto), de modo a articular professores (das demais disciplinas vinculadas), alunos envolvidos e atividades planejadas, sendo estabelecida uma carga horária semanal esse acompanhamento.
- b) os professores-orientadores (por grupos de alunos), os quais compete acompanhar o desenvolvimento dos grupos de alunos, de diagnosticar as dificuldades enfrentadas por esses grupos, de orientá-los acerca da realização das atividades, da pesquisa bibliográfica e de outros aspectos relacionados à produção de trabalhos de natureza científica.

Os temas pesquisados no desenvolvimento dos projetos integradores poderão ser aprofundados, dando origem à elaboração de trabalhos acadêmico-científico-culturais, inclusive, poderão subsidiar a construção de projetos de pesquisa ou de extensão, enquanto modalidades de prática profissional.

A ação mediadora mobilizada pelo desenvolvimento do PI visa possibilitar, aos alunos, a capacidade de observação, reflexão, crítica e construção de conhecimentos, assim como a adoção de uma participação ativa, motivada e prazerosa em um processo dinâmico de ensino e aprendizagem.

Por fim, o Projeto Integrador (PI) será avaliado por uma banca examinadora constituída por membros envolvendo professores das disciplinas vinculadas, professores-orientadores e professor-coordenador. A avaliação será pautada nos seguintes critérios: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; recursos utilizados e roteiro de apresentação. Será atribuída ao projeto uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos.

6.2.2. Projetos de Pesquisa ou de Extensão

No âmbito do IFRN, as ações de pesquisa e da extensão são compreendidas como atividades de prática formativa que promovem e articulam o processo de ensinar e de aprender, considerando as experiências vivenciadas pelos estudantes. Além disso, incentiva a produção, inovação, difusão e a socialização de conhecimentos científicos, tecnológicos, artístico-culturais e desportivos, com vistas ao desenvolvimento social.

A pesquisa toma como ponto de partida a reflexão, indagação e a investigação como possibilidades de formar um indivíduo criador, reflexivo e crítico diante dos conhecimentos a serem investigados e dos novos desafios da sociedade atual, compreendendo-se como um dos pilares da formação integral. Por sua vez, a extensão constitui-se em uma ação mediadora do processo dialético entre teoria e prática. As ações de extensão representam uma via de interação com a sociedade, capaz de proporcionar aperfeiçoamento, aprofundamento, formação continuada e qualificação profissional.

A prática profissional por meio de projetos de pesquisa ou extensão deverá ser realizada entre o segundo e o último período do curso conforme o estabelecido na matriz curricular, com o cumprimento dos seguintes trâmites:

- I. elaboração do projeto de pesquisa ou de extensão, aprovado pelo professor orientador;
- II. definição do orientador docente ou técnico administrativo em educação da instituição;
- III. preenchimento do plano de ação, delineando quais serão as atividades a serem realizadas no respectivo projeto;
- IV. reuniões periódicas do estudante com o professor orientador;
- V. elaboração de um relatório técnico pelo estudante; e,
- VI. apresentação do trabalho perante a turma, na qual o aluno está inserido;
- VII. avaliação do trabalho pelo orientador e devidos registros no sistema acadêmico.

O desenvolvimento do projeto de pesquisa ou de extensão pode ocorrer em qualquer área do conhecimento ou eixo tecnológico, de acordo com o campo de atuação do estudante-pesquisador. A finalização do projeto pode ser materializada por meio de uma monografia, artigo, relatório técnico ou registro de propriedade intelectual. Nesse processo, são evidenciados e postos em prática os referenciais norteadores da metodologia da pesquisa e do trabalho científico, possibilitando ao estudante desenvolver as capacidades de investigação, aplicação e de síntese do conhecimento.

O desenvolvimento do Projeto deverá ser desenvolvido em 4 (quatro) etapas:

- I. seleção dos temas a serem abordados, descrição dos objetivos da atividade e o estudo aprofundado dos conteúdos conceituais referentes ao tema;
- II. escolha das estratégias necessárias ao desenvolvimento da atividade, delimitando os procedimentos e regras, recursos necessários, formas de avaliação e bibliografias de apoio;
- III. execução e apresentação das ações desenvolvidas em eventos específicos do Campus ou momentos agendados pelo professor-orientador na sala de aula;
- IV. avaliação das atividades realizadas.

O projeto realizado culminará no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Esse TCC será realizado seguindo as orientações do Capítulo XIII da Organização Didática do IFRN (2012). Podendo ser desenvolvido individualmente ou em dupla.

O TCC será avaliado por uma banca examinadora constituída pelos professores das disciplinas vinculadas e pelo professor-orientador. Será atribuída ao projeto uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos.

O trabalho de conclusão de curso corresponde a uma produção acadêmica que expresse as competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos, assim como os conhecimentos adquiridos durante o curso.

O TCC será elaborado a partir do terceiro período, podendo desenvolver pesquisas específicas ou verticalizar os conhecimentos construídos nos projetos e/ou estágios realizados ao longo do curso.

O aluno terá momentos de orientação e tempo destinado à elaboração da produção acadêmica correspondente. São consideradas produções acadêmicas de TCC para o Curso Técnico de Nível Médio em Geologia, na forma subsequente, presencial:

- Monografia;
- Artigo publicado em revista ou periódico, com ISSN a partir de atividade desenvolvida durante o curso;
- Capítulo de livro publicado, com ISBN; ou,
- Outra forma definida pelo Colegiado do Curso.

O TCC 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).

6.2.3. Estágio supervisionado

O estágio supervisionado é concebido como um conjunto de atividades de formação integradora que proporciona, ao estudante, vivências de efetivo exercício profissional, tendo por finalidade consolidar e articular os conhecimentos desenvolvidos durante o curso por meio das atividades formativas de natureza teórica e/ou prática.

Considera-se o estágio como uma etapa educativa importante para consolidar os conhecimentos específicos que tem por objetivos:

- possibilitar ao estudante o exercício da prática profissional, alinhando teoria e prática, como parte integrante de sua formação;
- facilitar o ingresso do estudante no mundo do trabalho; e
- promover a integração do IFRN com o mundo do trabalho e com a sociedade em geral.

Nos cursos técnicos (integrados e subsequentes) do IFRN, o estágio supervisionado caracteriza-se como prática profissional optativa. Portanto está previsto na matriz curricular desse Curso como possibilidade, cuja carga horária é requisito para integralização do curso, para a aprovação do estudante e para a obtenção do certificado de conclusão ou do diploma.

Esse formato de prática profissional deve manter relação com os conteúdos das disciplinas do núcleo/unidade tecnológica ou núcleo específico da matriz e respeitar os objetivos e o perfil profissional de conclusão do curso, bem como sua estrutura curricular. Além disso, o aluno deve ser orientado por um docente do IFRN com formação ou atuação profissional na área do curso e sob a supervisão de um profissional vinculado à unidade concedente, com formação ou experiência profissional na referida área.

O estágio supervisionado como prática profissional, poderá ser realizado após integralizados 1/5 (50%) da carga-horária de disciplinas do curso, a partir do **2º semestre** do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN. Para a realização e integralização do estágio será necessário o cumprimento dos seguintes trâmites:

- I. preenchimento do plano de atividades, aprovado pelo professor-orientador;
- II. celebração do termo de compromisso entre o educando, a parte concedente e o IFRN;
- III. compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no plano de atividades e no termo de compromisso, com atualização semestral do plano;
- IV. acompanhamento pelo supervisor técnico da unidade concedente;
- V. reuniões mensais entre aluno e o professor-orientador;
- VI. visitas periódicas do professor-orientador à unidade concedente, momento no qual este deverá preencher uma ficha de acompanhamento, sendo necessário, no mínimo, uma visita por semestre, para cada estudante orientado.
- VII. integralização, pelo discente, do Seminário de Orientação à Prática Profissional;
- VIII. envio, por parte da concedente, de relatório semestral das atividades com vista obrigatória do estagiário;
- IX. entrega, por parte do discente, do relatório técnico; e
- X. avaliação pelo professor orientador com emissão de nota final.

Os estudantes dispõem do estágio **não-obrigatório** como outra forma de prática profissional opcional, a qual se configura como mais uma oportunidade de articular teoria e prática e inserção no mundo do trabalho. Conforme previsto na legislação vigente, as horas de atividades desse estágio devem ser devidamente registradas no histórico do estudante. Entretanto, as horas do estágio não-obrigatório não serão contabilizadas em sua integralidade para efeitos da prática profissional. Somente serão contabilizadas, enquanto horas de estágio curricular, quando realizadas após o período mínimo especificado nesse PPC, em atendimento aos regulamentos internos do IFRN e à Lei 11.788/2008.

Ressalta-se que os procedimentos para o estágio não-obrigatório, devem atender à concepção e aos trâmites previstos para essa modalidade como prática profissional obrigatória.

6.2.4. Programa de Aprendizagem

A participação em Programa de Aprendizagem, como uma possibilidade de desenvolver a Prática Profissional nesse Curso, é concebida como parte da formação técnico-profissional desenvolvida mediante articulação entre formação e trabalho. Caracteriza-se por atividades teórico-práticas, metodologicamente organizadas em tarefas de complexidade progressiva, desenvolvidas no ambiente de trabalho, compatíveis com o desenvolvimento físico, ético, psicológico e social do (a) jovem aprendiz,

integrando-se ao currículo escolar. Na legislação educacional vigente, a aprendizagem situa-se no âmbito da educação profissional como formação inicial ou educação técnica de nível médio.

Vinculada nacionalmente ao Programa de Aprendizagem, trata-se de uma proposta formativa integrada à Prática Profissional capaz de contribuir para a formação profissional de estudantes jovens e adolescentes ingressantes no Curso Técnico em Geologia, na forma subsequente, para o desenvolvimento de suas competências e habilidades laborais, para a sua inserção no mundo do trabalho, para exercício crítico de sua cidadania e para a sua inserção, com proficiência, nas organizações, por meio de um contrato de aprendizagem.

No IFRN, o Programa de Aprendizagem, regulamentado pela Deliberação n. 24/2015 – CONSEPEX-IFRN, busca colaborar com uma formação técnica e tecnológica de qualidade, promovendo-se a aproximação com empresas contratantes, de maneira a possibilitar o contato de estudantes com o mundo do trabalho para o desenvolvimento de atividades inerentes à área de atuação desse Curso.

Os encaminhamentos formais para o desenvolvimento da Aprendizagem nesse Curso, além dos requisitos exigidos na Organização Didática devem levar em consideração:

- I. Formalização de convênio específico para o Programa de Aprendizagem, através da coordenação do curso e demais setores competentes (de Extensão) do *campus*;
- II. Solicitação formal da empresa através de ofício, com o número de aprendizes vinculados ao Curso que deseja contratar e a área de formação/ocupação em que os aprendizes/estudantes irão atuar;
- III. Os alunos do Curso interessados em participar do Programa de Aprendizagem devem realizar cadastro para vaga de Jovem Aprendiz, conforme critérios constantes em legislação própria.
- IV. Atendidos aos critérios e especificidades dessa modalidade, o candidato a aprendiz será encaminhado para a empresa conveniada, responsável pela seleção do(a) aprendiz;
- V. A realização dessa prática na empresa dar-se-á após assinado o Contrato de Aprendizagem;
- VI. Cumprimento das obrigações previstas legalmente pelos atores envolvidos: *campus*, empresa e estudante;
- VII. Nos casos de aprendiz menor de 18 anos o Contrato de Aprendizagem deverá ser assinado também pelos responsáveis; e
- VIII. Nos casos de rescisão de contrato, o IFRN/*campus* deve ser informado através de documento formal da empresa.

Os demais trâmites para a realização dessa atividade curricular deverão atender ao que está disposto no regulamento que institui o Programa de Aprendizagem no IFRN.

6.2.5. Atividade Profissional Efetiva

A Atividade Profissional Efetiva é um reconhecimento da efetiva atividade laboral do estudante desse Curso, como uma possibilidade de desenvolvimento da Prática Profissional discente, desde que sejam atendidas as condições regulamentadas pela Deliberação n. 13/2015 – CONSEPEX-IFRN. Essa opção somente será possível desde que haja compatibilidade entre a atividade profissional desenvolvida pelo estudante com a área objeto do curso e que sejam observadas as exigências legais da atividade, devidamente registrada por meio de carteira de trabalho, conselho de classe, ou outro tipo de documento legalmente reconhecido.

Para esse Curso ficam normatizados os seguintes tipos de Atividade Profissional Efetiva:

- a) Emprego, cargo ou função;
- b) Atividade profissional autônoma; e
- c) Atividade empresarial

A atividade profissional desenvolvida pelo estudante, somente será aceita como Prática Profissional quando realizada conforme as exigências acadêmicas desse componente curricular e as devidas exigências legais. Como exigências legais têm-se:

- I. Ter matrícula ativa e frequência regular do educando em curso dessa natureza no IFRN;
- II. Ter registro da atividade por meio de carteira de trabalho, conselho de classe, ou outro tipo de documento legalmente reconhecido;
- II. Ter cursado ou estar cursando disciplinas do núcleo tecnológica do curso; e
- III. Ter idade mínima de 16 anos.

Os encaminhamentos formais para o desenvolvimento da Atividade Profissional Efetiva como prática profissional, além dos requisitos exigidos na Organização Didática devem levar em consideração:

- I. O registro do plano de atividade, analisado e deferido pelo coordenador do curso ou orientador (servidor do quadro IFRN);
- II. A produção de relatório(s) técnico(s);
- III. Preenchimento do Plano de Atividades, em pelo menos três vias, deferido e assinado pelo coordenador do curso ou professor orientador, estudante e coordenador de extensão ou gestor da prática profissional;
- IV. Compatibilidade entre as atividades a serem desenvolvidas e aquelas previstas no Plano de Atividades;
- V. Apresentação da documentação comprobatória da atividade profissional efetiva, conforme modelos apresentados pela PROEX; e
- VI. Acompanhamento efetivo pelo servidor orientador do IFRN, bem como das coordenações ou diretoria de extensão, ou ainda de outros setores responsáveis pela prática profissional.

6.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS

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 e da base tecnológica específica é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas 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.

A aprendizagem, compreendida como um processo de construção de conhecimento, em que deve-se partir 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 da cultura universal e dos processos sociais e de trabalho. Desse modo, constroem-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Nesta proposta, 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.

6.4. INDICADORES METODOLÓGICOS

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a integração da Educação Básica com a Educação Profissional, assegurando a formação integral dos estudantes. Para a concretude dessa proposta, é recomendado considerar as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como considerar a especificidade do curso.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, biopsicológicas, assim como é influenciado pela conjuntura da sociedade contemporânea. Em razão

disso, faz-se necessário à adoção de procedimentos didático-pedagógicos, que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais. Tais procedimentos devem se pautar por diretrizes como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- 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 inter e transdisciplinar 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 transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- reconhecer o erro como inerente ao processo de aprendizagem;
- 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 contextualização, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem os 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. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Nesse Projeto Pedagógico de Curso, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nessa proposta avaliativa, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de modo integrado ao processo de ensino e aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como indicadores

para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Desse modo, a avaliação deve funcionar como instrumento colaborador formação integral na perspectiva da emancipação, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

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.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas em bimestres, 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.

8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No âmbito desse PPC, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso de educação profissional técnica de nível médio; 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 do aproveitamento de estudos e da certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

9. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

De acordo com as orientações contidas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, a instituição ofertante, deverá cumprir um conjunto de exigências que são necessárias ao desenvolvimento curricular para a formação profissional com vistas a atingir um padrão mínimo de qualidade. O Quadro 2 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso Técnico Subsequente em Geologia na modalidade presencial. Os quadros 2 a 8 apresentam a relação detalhada dos laboratórios específicos.

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

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	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 Biologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
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 Matemática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por alunos
01	Laboratório Mineralogia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Petrografia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Pesquisa Mineral	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Informática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Fotogeologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Topografia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 3 – Equipamentos para o Laboratório de Mineralogia

LABORATÓRIO: Mineralogia		Área (m ²)	Capacidade de atendimento (alunos)
		84,6	25
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Lupa 10x, placa de traço, ímã, carteiras escolares, bancadas, quadro branco, placas de traço e de vidro, canivete, manuais, amostras de minerais e rochas.			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Projetor Multimídia		
01	TV 21'		
01	Computador		
01	Lupa binocular		

Quadro 4 – Equipamentos para o Laboratório de Petrografia

LABORATÓRIO: Petrografia		Área (m ²)	Capacidade de atendimento (alunos)
		84,6	25
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Lupa 10x, ímã, carteiras escolares, bancadas, quadro branco, amostras de minerais e rochas.			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Projetor Multimídia		
01	Computador		
01	Lupa binocular		

Quadro 5 – Equipamentos para o Laboratório de Pesquisa Mineral

LABORATÓRIO: Pesquisa Mineral		Área (m ²)	Capacidade de atendimento (alunos)
		73,72	25
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Trado, Lupa de bolso 10x, trena, bateia,			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Cintilômetro gama total modelo 346		
01	Cintilometro geometrics modelo GR 101A serial no 10417		
01	Cintilômetro RS 220		
01	Cintilometro Geometrics exploranium		
01	Magnetometro geometric 816		
01	Magnetômetro GSM 19 com sensor de precessão de prontos		
01	Magnetometro SCINTREX		
01	Microscópio polarizante petrográfico NIKON		
01	Microscópio polarizante petrográfico chinês		
03	Microcomputador		
01	Lab de laminação		
30	Bússola tipo Silva		
02	óculos 3D		
15	Bússola tipo Brunton		
20	GPS de bolso		
02	Poletriz de bancada		

Quadro 6 – Equipamentos para o Laboratório de Informática.

LABORATÓRIO: Informática		Área (m ²)	Capacidade de atendimento (alunos)
		84,6	25
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
ArcGis 9.2, MapInfo 8.2, Discover 5.0, Surpac 6.0, Geosoft Oasis Montaj 6.2.2, Surfer, Word, Excel, Access, Power Point, Global Mapper 11, Google Earth Pro, Ermapper 6.0, bancadas, cadeiras, quadro branco			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Projeter Multimídia		
20	Computador		

Quadro 7 – Equipamentos para o Laboratório de Fotogeologia.

LABORATÓRIO: Fotogeologia		Área (m ²)	Capacidade de atendimento (alunos)
		84,6	25
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Mapoteca horizontal, bancadas, carteiras escolares, quadro branco, fotografias aéreas, imagens de radar.			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Projeter Multimídia		
18	Computador		
01	Retroprojeter		
29	Estereoscópio de espelho		
20	Estereoscópio de bolso		
02	Estação fotogramétrica digital 3D Mapper DDPS		
10	Estereoscópio para computador com monitor LCD		
26	Estereoscópio de mesa		

Quadro 8 – Equipamentos para o Laboratório de Topografia.

LABORATÓRIO: Topografia		Área (m ²)	Capacidade de atendimento (alunos)
		127,50	25
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Bancadas, carteiras escolares, quadro branco.			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
02	Nível Topcon DI-103		
01	Nível Topcon RL-HB		
01	Teodolito analógico Theo 20B-1" AEM 1200		
01	Nível Mom TeNi-3		
02	Teodolito Analógico Wild T1-A		
05	Teodolito eletrônico Marca: Foif. Luneta com 3x de aumento, precisão de 5".		
02	Teodolito Digital Zeiss Eth50 - 10"		
01	Teodolito Digital Nikon NE20H-10"		
02	Teodolito Analógico Mom TEB43A-1"		
01	Teodolito NI-002-A		
01	Estação Total DTM-310		
01	Estação Total DTM-410		
04	Nível Wild NA-20		
01	Nível Kern		
10	Balisa desmontavel em aço, med. 2mx16mm		
05	Trenas		
02	Nível Topcon DI-103		

10. 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.

Deverá ser disponibilizado para consulta e empréstimo, no mínimo, 3 (três) títulos da bibliografia básica, por componente curricular, em uma quantidade mínima de 8 (oito) exemplares por título, na proporção média de um exemplar físico para até 05 alunos; e 5 (cinco) títulos da bibliografia complementar, por componente curricular, com 2 (dois) exemplares físicos de cada título.

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

11. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os quadros 9 e 10 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 9 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Núcleo Estruturante e Articulador	
Professor com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com graduação na área de Informática	01
Professor com graduação na área de Administração	01
Professor com licenciatura plena em Filosofia	01
Professor com licenciatura plena em Sociologia	01
Professor com licenciatura plena em Educação Física	01
Núcleo Tecnológico	
Professor com graduação em Geologia	11
Professor com graduação em Engenharia de Minas	05
Total de professores necessários	22

Quadro 10 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Apoio Técnico	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica no que diz respeito às políticas educacionais da instituição, acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino aprendizagem e em processos avaliativos. Trabalho realizado coletivamente entre gestores e professores do curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Ciências para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao 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
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Geologia/Mineração 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 graduação na área de Recursos Naturais, responsável pela gestão administrativa e pedagógica, encaminhamentos e acompanhamento do Curso.

12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares do Curso Técnico de Nível Médio em Geologia, na forma Subsequente, na modalidade presencial, e da realização da correspondente prática profissional, será conferido ao egresso o Diploma de **Técnico em Geologia**.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

_____. **Lei nº 11.892, de 29/12/2008**. 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.

_____. **Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto de reestruturação curricular**. Natal: CEFET-RN, 1999.

_____. **Projeto político-pedagógico do CEFET-RN**: um documento em construção. Natal: CEFET-RN, 2005.

CIAVATTA, Maria e RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino Médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CEB nº 36/2004**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 01/2004**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 01/2005**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília/DF: 2005.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 39/2004**. Trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004.

_____. **Parecer CNE/CEB nº. 11/2008**. Trata da proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2008.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto político-pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Natal/RN : IFRN, 2011.

_____. **Organização Didática do IFRN**. Natal/RN : IFRN, 2011.

MEC/SETEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Disponível em www.mec.gov.br (Acesso em 01/07/2011). Brasília/DF: 2008.

ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Língua Portuguesa**

Carga-Horária: **60h (80 h/a)**

EMENTA

Textualidade e discurso, com ênfase em aspectos organizacionais de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica, reconhecer os elementos da cena enunciativa, a intencionalidade discursiva, identificar as diversas sequências textuais, os elementos coesivos e os aspectos da coerência. Identificar os diversos gêneros de acordo com as situações discursivas. Produzir textos escritos considerando as articulações coerentes dos elementos linguísticos e adequação das situações comunicativas, bem como o registro da língua padrão.

PROGRAMA

Objetivos

- **Quanto à gramática:**
 - Conhecer as concepções da língua padrão do português brasileiro.
 - Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito(a).

- **Quanto à leitura de textos escritos:**
 - Recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;
 - Reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;
 - Descrever a progressão discursiva;
 - Apropriar-se dos elementos coesivos e de suas diversas configurações;
 - Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

- **Quanto à produção de textos escritos:**
 - Produzir textos (representativos das sequências argumentativas e injuntiva e respectivamente, dos gêneros: relato de atividade acadêmica, artigo científico, artigo de divulgação científica, relatório técnico, resumo, resenha, parecer técnico etc.), considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor e a eficácia comunicativa. Citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da ABNT.

Conteúdos

1. Estudo da gramática da língua padrão.
 - 1.1 Aspectos descritivos e normativos da língua padrão.
 - 1.1.1 Conhecimentos linguísticos.
 - 1.1.2 Variação linguística.
 - 1.1.3 Descrição e norma da língua padrão (NGB).
2. Leitura e produção de textos.
 - 2.1 Habilidades necessárias à leitura e à produção de textos: conhecimentos linguísticos, enciclopédicos e interacionais.
 - 2.2 Cena enunciativa e intencionalidade discursiva.
 - 2.3 Progressão discursiva.
 - 2.4 Vozes marcadas e demarcadas no texto e formas de citação do discurso alheio (modalização em discurso segundo, ilha textual, discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre).

- 2.5 Sequências textuais (narrativa, descritiva, argumentativa e injuntiva): marcadores linguísticos e elementos macroestruturais básicos.
- 2.6 Gêneros textuais (técnicos científicos e/ou acadêmicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e pragmáticos.
- 2.7 Coesão: mecanismos principais de articulação do texto.
- 2.8 Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não contradição e articulação)

Procedimentos Metodológicos

- Aula dialogada, leitura dirigida, trabalhos em grupo, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; aulas em laboratório de informática, iniciação à pesquisa: elaboração de um breve projeto de pesquisa.

Recursos Didáticos

- Aula expositiva, quadro branco, projetor multimídia, aparelho vídeo/áudio/TV.

Avaliação

- Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo. Utilização de instrumentos avaliativos como registros dos resultados de projetos de pesquisa, portfólio, entre outros.

Bibliografia Básica

1. AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha, Instituto Houaiss, 2008.
2. BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da Língua Portuguesa**. 2.ed. ampl. e atualizada pelo Novo Acordo ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
3. CITELLI, Adilson (Coord.). **Aprender e ensinar com textos não escolares**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2002. [Col. Aprender e ensinar com textos, Coord. Geral Lígia Chiappini, v. 3].
4. COSTA, Sérgio Roberto da. **Dicionário de gêneros textuais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
5. DIONÍSIO, A.P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). **Tecendo textos, construindo experiências**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.
6. DIONÍSIO, Angela P.; MACHADO, Anna R.; BEZERRA, Maria A (Orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.
7. DIONÍSIO, A.; HOFFNAGEL, J.C. (Orgs.). **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Codes, 2005.
8. MEURER, J.L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. (Orgs.). **Gêneros: teorias, métodos, debates**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. (Língua [gem]; 14).
9. DISCINI, Norma. **Comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2005.
10. FIORIN, JOSÉ Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.
11. FIORIN, JOSÉ Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 11.ed. São Paulo: 1995.
12. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.
13. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2009.
14. KOCH, I. G. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.
15. LEIBRUDER, A. P. O discurso de divulgação científica. In: BRANDÃO, H. N. (Coord.). **Gêneros do discurso na escola**. São Paulo: Cortez, 2000, p. 229-253. (Coleção Aprender e ensinar com textos), v. 5.
16. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
17. MACHADO, Anna Rachel et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
18. _____. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
19. MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. A. ; BEZERRA, M. A. B. (orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucena, 2002, p. 19-38.
20. SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor moderno**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Bibliografia Complementar

1. ALEXANDRE, M. J. de O. **A construção do trabalho científico**: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
2. BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola**: o que é, como se faz. 2.ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1999.
3. CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português;1).
4. FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
5. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
6. FIGUEIREDO, Nébia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 3.ed.São Caetano do Sul (SP): Yendis, 2008.
7. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação**: o que preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
8. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
9. LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**: manual de metodologia em ciências humanas. Belo Horizonte: EdUFMG, 1999.
10. SANTAELLA, Lúcia. **Comunicação e pesquisa**. São Paulo: Hacker Editores, 2001.
11. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22.ed. ver. e ampl. São Paulo: Cortez, 2003.

Bibliografia suplementar:

1. ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Dicionário escolar da Língua Portuguesa**. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
2. ARRUDA, Mauro; REIS, Alex. **Leitura e redação de trabalhos acadêmicos**. Vitória [ES]: Oficina de Letras Ed., 2008.
3. D'ONOFRIO, Salvatore. **Metodologia do trabalho intelectual**. São Paulo: Atlas, 1999.
4. INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Escrevendo pela nova ortografia**: como usar as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. Coord. e assistência José Carlos de Azeredo. 2.ed. São Paulo: Publifolha; Instituto Houaiss, 2008.
5. SILVA, Maurício. **O novo acordo ortográfico da Língua Portuguesa**: o que muda, o que não muda, 4.reimp. São Paulo: 2009.
6. ZANOTTO, N. **E-mail e carta comercial**: estudo contrastivo de gênero textual. Rio de Janeiro: Lucerna; Caxias do Sul, RS: Educar, 2005.

ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR

Curso: Técnico Subsequente em Geologia

Disciplina: Informática

Carga-Horária: 45h (60h/a)

EMENTA

Identificar os componentes lógicos e físicos do computador. Operar soluções de softwares utilitários e para escritório. Utilizar a internet de forma segura e fazer uso dos seus diversos serviços.

PROGRAMA

Objetivos

- Oportunizar a reflexão sobre a utilização da informática na contemporaneidade;
- Conhecer os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento;
- Distinguir os diferentes tipos de software;
- Identificar os diferentes tipos de sistemas operacionais;
- Utilizar um sistema operacional;
- Operar softwares utilitários;
- Utilizar navegadores e os diversos serviços da internet e;
- Operar softwares para escritório.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1 Introdução à informática
 - 1.1 Hardware
 - 1.2 Software
- 2 Sistemas operacionais
 - 2.1 Fundamentos e funções
 - 2.2 Sistemas operacionais existentes
 - 2.3 Utilização de um sistema operacional
 - 2.3.1 Ligar e desligar o computador
 - 2.3.2 Interfaces de interação
 - 2.3.3 Área de trabalho
 - 2.3.4 Gerenciador de pastas e arquivos
 - 2.3.5 Ferramentas de sistemas
 - 2.3.6 Softwares utilitários
 - 2.3.6.1 Compactadores de arquivos
 - 2.3.6.2 Leitor de PDF
 - 2.3.6.3 Antivírus
- 3 Internet
 - 3.1 World Wide Web
 - 3.1.1 Navegadores
 - 3.1.2 Sistema acadêmico
 - 3.1.3 Pesquisa de informações
 - 3.1.4 Download de arquivos
 - 3.1.5 Correio eletrônico
 - 3.1.6 Grupos/listas de discussão
 - 3.1.7 Redes sociais
 - 3.1.8 Ética
 - 3.2 Segurança da informação
- 4 Software de edição de texto
 - 4.1 Visão geral
 - 4.2 Digitação e movimentação de texto
 - 4.3 Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
 - 4.4 Formatação de página, texto, parágrafos e colunas
 - 4.5 Correção ortográfica e dicionário
 - 4.6 Inserção de quebra de página e coluna
 - 4.7 Listas, marcadores e numeradores
 - 4.8 Figuras, objetos e tabelas
- 5 Software de planilha eletrônica
 - 5.1 Visão geral
 - 5.2 Formatação células

- 5.3 Fórmulas e funções
- 5.4 Classificação e filtro de dados
- 5.5 Formatação condicional
- 5.6 Gráficos
- 6 Software de apresentação
 - 6.1 Visão geral do Software
 - 6.2 Assistente de criação
 - 6.3 Modos de exibição de slides
 - 6.4 Formatação de slides
 - 6.5 Impressão de slides
 - 6.6 Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som
 - 6.7 Vídeo, inserção de gráficos, organogramas e fluxogramas
 - 6.8 Slide mestre
 - 6.9 Efeitos de transição e animação de slides

Procedimentos Metodológicos

Em consonância com a proposta metodológica, os procedimentos de ensino devem primar pela realização de atividades prático-teóricas, incluindo o uso dos laboratórios de informática, desenvolvimento de projetos interdisciplinares, entre outras atividades que favoreçam o processo de ação-reflexão-ação.

Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, softwares de aplicativos e projetor multimídia.

Avaliação

O processo de avaliação se desenvolverá numa perspectiva processual, contínua e cumulativa, explicitando a compreensão dos educandos quanto aos conhecimentos e sua operacionalização (teoria-prática) no âmbito individual e coletivo, desenvolvendo atividades como: estudo dirigido, lista de questões e apresentação de trabalhos

Bibliografia Básica

1. MARÇULA, Marcelo; BRNINI FILHO, Pio Armando. **Informática: conceitos e aplicações**. 3.ed. São Paulo: Érica, 2008. 406 p. il. ISBN 978-85-365-0053-9.
2. NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 619 p. il. ISBN 978-85-346-0515-1.
3. MORGADO, Flavio Eduardo Frony. **Formatando teses e monografias com BrOffice**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 138 p. il. ISBN 978-85-7393-706-0.
4. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p. il. ISBN 978-85-365-0128-4.
5. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 350 p. il. ISBN 978-85-87918-88-8.

Bibliografia Complementar

1. VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 407 p. il. ISBN 85-352-1536-0.
2. SCHAFF, Adam. **A sociedade informática: as consequências sociais da segunda revolução industrial**. 10. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007. 157 p. ISBN 85-11-14081-6.
3. GLENWRIGHT, Jerry. **Fique por dentro da internet**. São Paulo: Cosac Naify, 2001. 192 p. il. ISBN 85-7503-037-X.
4. BORGES, Klaibson Natal Ribeiro. **LibreOffice para Leigos**. Disponível em <http://www.brofficeparaleigos.org/>
5. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do IFRN
6. Apostilas disponíveis em <http://www.broffice.org/>

Software(s) de Apoio:

- Suítes de escritório
- Navegadores
- Softwares aplicativos diversos

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Topografia**

Carga-Horária: **45h** (60h/a)

EMENTA

Definição, histórico e divisão da Topografia. Levantamentos expedidos. Levantamento regular a teodolito e trena: processos do caminhamento, das radiações, das interseções e das coordenadas. Nivelamento geométrico, trigonométrico e barmétrico. Curvas de níveis. Processos taqueométricos estadimétricos e auto-redutores. Introdução à fotogrametria. Desenhos de plantas topográficas. Informática aplicada à topografia.

PROGRAMA

Objetivos

- Interpretar e representar a superfície topográfica;
- Avaliar o grau de precisão necessário nos trabalhos topográficos;
- Avaliar a viabilidade de aplicação de novas tecnologias da topografia;
- Coordenar trabalhos topográficos de campo, cálculos e desenho topográfico;
- Utilizar adequadamente instrumental topográfico para planimetria e altimetria;
- Realizar trabalhos topográficos de campo (levantamentos e locações);
- Interpretar plantas topográficas planialtimétricas;
- Navegar e se orientar com o uso do GPS, carta topográfica e bússola.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos básicos na Topografia (forma da Terra);
2. Levantamentos topográficos planialtimétricos;
3. Fundamentos de Cartografia;
4. Goniometria e orientação topográfica;
5. Posicionamento geográfico. Coordenadas UTM
6. Fundamento e aplicação do sistema GPS;
7. Aplicações sobre plantas topográficas planialtimétricas

Procedimentos Metodológicos

Aulas práticas, exposição participativa, solução de problemas e trabalhos topográficos realizados em equipe.

Recursos Didáticos

Projeter multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

Provas escritas;

Provas práticas com instrumentos;

Relatórios técnicos sobre trabalhos topográficos.

Bibliografia Básica

- 1 BORGES, Alberto de Campos. **Topografia**. São Paulo: Edgar Blücher, 1977 – v.um.
- 2 _____. **Topografia**: aplicada à engenharia civil. São Paulo: Edgard Blücher, 1977
- 3 _____. **Topografia**. São Paulo: Edgar Blücher, 1992 – v.2.
- 4 RODRIGUES, José Carlos. **Topografia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979. 117;
- 5 COMASTRI, José Aníbal. **Topografia Aplicada**: medição, divisão e demarcação. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 1990;
- 6 _____. **Topografia**: altimetria. 2ed. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 1990;
- 7 GARCIA, Gilberto José; PIEDADE, Gertrudes C. Rocha. **Topografia aplicada às Ciências Agrárias**. 5ed. São Paulo: Nobel, 1984.
- 8 MCCORMAC, Jack et al. **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 391 p. il

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Segurança do Trabalho**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Aspectos humanos, sociais e econômicos de Segurança do Trabalho. Incidentes, Acidentes e doenças profissionais. Avaliação e controle de risco. Estatística e custo dos acidentes. EPI (Equipamento e proteção individual) e EPC (equipamento de proteção coletiva). Normalização e legislação de Segurança do Trabalho. Arranjo físico. Ferramentas. Toxicologia Industrial. Proteção contra incêndio. Higiene e segurança do trabalho. Segurança nas Indústrias. Visita a uma fábrica que exista sistema de qualidade e meio ambiente.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer técnicas modernas de segurança do trabalho, visando promover a proteção do trabalhador no local de trabalho.
- Desenvolver atividades de segurança do trabalho voltadas para a prevenção de acidentes, a prevenção de incêndios e a promoção da saúde.
- Desenvolver e aprofundar o estudo de temas de maior complexidade que envolva as Empresas dentro do contexto de Segurança do Trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Histórico da segurança do trabalho.
2. Normas regulamentadoras – Legislação.
3. Acidentes característicos.
4. Prevenção e combate a incêndio.
5. Riscos ambientais e profissionais.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas e aulas práticas em laboratório.
- Disciplinas Associadas: Tecnologia de energia renovável, Tecnologia da produção de biomassa energética, Tecnologia da produção de biodiesel, Tecnologia da produção de biogás, Tecnologia da produção de bioetanol.
- Visitas Técnicas: Visitas a empresas que tenham em sua estrutura, atividades voltadas a segurança do trabalho.
- Projetos Interdisciplinares: Trabalhos voltados à Segurança do Trabalho nos vários campos de aplicação.

Recursos Didáticos

- Utilização de Projetores multimídia;
- Quadro branco e pincel;
- Aulas expositivas e vídeos;
- Aulas experimentais em laboratório.

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Observações procedimentais e atitudinais;
- Trabalhos individuais e em grupo (estudos dirigidos, pesquisas, projeto);
- Relatórios de visitas técnicas;
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

Bibliografia Básica

1. ZOCCHIO, A. Política de Segurança e Saúde no Trabalho. Editora LTR, 2000.
2. ZOCCHIO, A. Segurança e Saúde no Trabalho. Editora LTR, 2001
3. PEREIRA FILHO, H. V.; PEREIRA, V. L. D. e PACHECO Jr, W. Gestão da Segurança e Higiene do Trabalho. Editora: ATLAS, 2000.ed.

Bibliografia Complementar

1. BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. Editora: ATLAS, 2001.

2. BENSOUSSAN, E. e ALBIERI, S. Manual de Higiene Segurança e Medicina do Trabalho. ATHENEU EDITORA, 1997.
3. Revista Proteção. Disponível em: <http://www.protecao.com.br>
4. Segurança e Saúde. Disponível em: <http://www.segurancaesaude.com.br>

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Gestão Organizacional**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

A evolução da administração e seus conceitos; As organizações e suas características; Funções administrativas; Áreas de gestão organizacional.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer a administração enquanto ciência;
- Analisar a abrangência da administração
- Compreender as funções administrativas;
- Estabelecer a inter-relação entre as diversas áreas de gestão da empresa;
- Compreender o processo de gestão e sua importância para as organizações.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à administração;
2. Organizações e empresas;
3. Funções administrativas;
4. Planejamento;
5. Organização e desenho organizacional;
6. Direção e tomada de decisão;
7. Controle;
8. Áreas de gestão organizacional:
9. Gestão de Pessoas;
10. Marketing;
11. Finanças;
12. Operações e Logística;
13. Produção.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas; análise de estudos de casos;
- Resolução de exercícios; atividades em grupo e individuais.

Recursos Didáticos

- Utilização de projetor multimídia e quadro branco.
- Vídeos e Jogos
- Laboratório de Gestão e Negócios

Avaliação

- Avaliação escrita.
- Análise de estudos de casos.
- Seminários

Bibliografia Básica

1. CHIAVENATO, I. **Administração nos Novos Tempos**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.
2. MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução a Administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. MORAES, A.M.P. **Iniciação ao Estudo da Administração**. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

Bibliografia Complementar

1. ANDRADE, O.B., AMBONI, N. **Fundamentos de administração para cursos de gestão**. São Paulo: Campus, 2010
2. SNELL, S.A., BATEMAN, T.S. **Administração: Construindo vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998.
3. DAFT, Richard L. **Administração**. 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
4. FERREIRA, A. A. *et al.* **Gestão empresarial: de Taylor aos nossos dias: evolução e tendências da moderna administração de empresas**. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

5. SALOMÃO, S.M., TEIXEIRA, C.J., TEIXEIRA, H.J. **Fundamentos de Administração:** A busca do essencial. São Paulo: Elsevier, 2009.
6. SCHERMERHORN JR, J.R. **Administração.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

Curso: Técnico Subsequente em Geologia

Disciplina: Geologia Geral

Carga-Horária: 90h (120h/a)

EMENTA

Introdução ao estudo da Geologia. Dinâmica interna da Terra. Dinâmica externa da Terra. Minerais e Rochas. Utilização e equipamentos em trabalhos de Geologia.

PROGRAMA

Objetivos

Compreender a origem, a formação, a dinâmica e os recursos da Terra, bem como os instrumentos utilizados na sua investigação.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao estudo da geologia.
 - 1.1 Conceito e histórico.
 - 1.2 Subdivisão.
2. Origem da Terra.
3. Dinâmica interna da Terra.
 - 3.1 Forma, dimensões, volume, peso e densidade.
 - 3.2 Temperatura, gradiente e grau geotérmico.
 - 3.3 Campo gravitacional.
 - 3.4 Campo magnético.
 - 3.5 Ondas sísmicas e terremotos.
 - 3.6 Estrutura interna: Crosta, Manto e Núcleo.
 - 3.7 Tectônica de placas e deriva continental.
 - 3.8 Geocronologia e tempo geológico.
 - 3.9 As rochas: ígneas (vulcanismo e plutonismo), metamórficas e sedimentares.
 - 3.10 Dobras e falhas.
 - 3.11 Síntese da geologia do RN.
 - 3.12 Uso da bússola de geólogo e GPS.
4. Dinâmica externa da Terra.
 - 4.1 Intemperismo e solo.
 - 4.2 Ciclo hidrológico.
 - 4.3 Rios, lagos, lagoas e lagoas.
 - 4.4 Estuários e deltas.
 - 4.5 Regiões costeiras.
 - 4.6 Regiões marinhas.
 - 4.7 Águas subterrâneas: porosidade e permeabilidade, zona saturada e subsaturada, formas de acumulação de água subterrânea e tipos de aquíferos.
 - 4.8 Ação geológica do vento: clima de vento, ação construtiva e erosiva, composição de uma duna, elementos de uma duna, classificação das dunas.
 - 4.9 Ação geológica do gelo: geleiras e feições glaciais.
 - 4.10 Ação geológica dos organismos.
5. Recursos minerais: minerais metálicos e não metálicos, combustíveis fósseis e materiais de construção.
6. Aula prática de campo.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas. Aulas práticas de laboratório e de campo. Seminários. As aulas de campo ocorrem em conjunto com a disciplina Mineralogia, de forma a criar um processo dialógico que leve os alunos a vivenciarem a interdisciplinaridade.

Recursos Didáticos

Projetor multimídia, marcador de quadro branco e filmes. Material para identificação de minerais, amostras de

rochas, minerais e fósseis. Mapas topográfico e geológico.

Avaliação

Realização de trabalhos individuais e em grupo. Seminário. Relatório.

Avaliação individual, teórica e prática.

Bibliografia Básica

1. BAPTISTA, PONZI e SICHEL. **Introdução a Geologia Marinha**. Rio de Janeiro, Ed. Interciência, 2004.
2. DANA, James Dwight. **Manual de Mineralogia**. 9ª reimpressão. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 642 p.
3. LEINZ, V.; AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. 11ª ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1989, 399 p.
4. LOCZY, L.; LADEIRA, E.A. **Geologia Estrutural e introdução à Geotectônica**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1980.
5. MENDES, J.C. **Elementos de Estratigrafia**. São Paulo: Ed. Queiroz, 1984.
6. POPP, J.H. **Geologia Geral**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC_Livros Técnicos e Científicos, 2009, 376 p.
7. SUGUIO, K. **Rochas Sedimentares: propriedade, gênese e importância econômica**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 4ª ed., 1994.
8. SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2003.
9. TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T.R.; TOLEDO, M.C.M.; TAIOLI, F.. **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p.

Bibliografia Complementar

1. MONTGOMERY, C.W. **Environmental Geology**. Mc Graw Hill College Div., 5a ed. 1999.
2. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J. and JORDAN, th. **Understanding Earth**. New York: W. H. Freedman an Company, 3. ed., 2003.
3. KELLER, E. A. **Environmental Geology**. Prentice Hall, 8a ed. 1999, 562 p.

Software(s) de Apoio:

- Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Mineralogia**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

EMENTA

Principais conceitos, cristalquímica dos minerais, sistemas cristalinos, propriedades dos minerais, identificação macroscópica de minerais individuais e minerais nas rochas.

PROGRAMA

Objetivos

Compreender a origem, a formação e as propriedades físicas e químicas dos minerais, classificação e o uso dos minerais, bem como sua distribuição no planeta e sua identificação macroscópica.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1 Histórico, Definição, Principais conceitos e Importância econômica dos Minerais.
- 2 Cristalquímica.
- 3 Cristalografia morfológica, física e ótica.
- 4 Sistemas Cristalinos (Triclínico, Monoclínico, Ortorrômbico, Tetragonal, Hexagonal, Isométrico).
- 5 Estrutura dos Cristais: Polimorfismo, Pseudomorfismo, Mineralóides.
- 6 Propriedades dos minerais:
 - 6.1 Morfológicas - Forma, Hábito, Geminados;
 - 6.2 Físicas - Hábito, Agregados, Clivagem, Partição, Fratura, Dureza, Tenacidade, Densidade, Traço;
 - 6.3 Ópticas - Brilho, Cor, Diafanidade, Jogo de Cores, Chatoyance, Asterismo, Pleocroísmo, Luminescência.
 - 6.4 Elétricas e Magnéticas - Piezoelectricidade, Piroelectricidade, Magnetismo.
- 7 Rochas
- 8 Prática com minerais e rochas para identificação.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas dialogadas. Aulas práticas de laboratório e de campo. Seminários. As aulas de campo ocorrem em conjunto com a disciplina Geologia Geral, de forma a criar um processo dialógico que leve os alunos a vivenciarem a interdisciplinaridade.

Recursos Didáticos

Projeter multimídia, amostras de rochas, amostras de minerais, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

- Avaliação prática;
- Avaliação teórica;
- Trabalhos em grupo;
- Observação contínua (assiduidade, pontualidade, participação nas discussões em sala de aula, participação nas atividades práticas das aulas de campo).

Bibliografia Básica

1. DANA, J.D. **Manual de mineralogia**. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1984.
2. DEER, W.A.; HOWIE, R.A. & ZUSSMAN, J. **Minerais Constituintes das Rochas - Uma Introdução**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.
3. SCHUMANN, W. **Rochas e Minerais**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. (Tradução Rui Ribeiro Franco e Mário Del Rey)

Bibliografia Complementar

1. BRANCO, P.M. **Glossário Gemológico**. Porto Alegre: Editora Sagra, 1989.
2. KIRSCH, H. **Mineralogia Aplicada**. São Paulo: Ed. da USP, 1972.
3. SCHUMANN, W. 1985. **Gemas do Mundo**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985. (Tradução Rui Ribeiro Franco e Mário Del Rey)

Software(s) de Apoio:

- Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Desenho Geológico**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Mapa topográfico. Mapa geológico. Elaboração de perfis. Escala. Interpretação de mapa. Simbologia.

PROGRAMA

Objetivos

Construir e interpretar mapas e perfis topográficos e geológicos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao desenho técnico.
 - 1.1. Noções de paralelismo, perpendicularismo, operações com segmentos, operações com ângulos e rebatimento de ponto, linha e plano.
 - 1.2. Sistemas de representação: Perspectiva e visualização espacial, projeções ortogonais principais (frontal, lateral e superior), noções de corte e leitura.
2. Mapa Topográfico.
 - 2.1 Conceito.
 - 2.2 Feições componentes.
 - 2.3 Classificação.
 - 2.4 Curvas de nível, equidistância e espaçamento.
 - 2.5 Redução de distâncias ao horizonte.
 - 2.6 Escala: numérica e gráfica.
 - 2.7 Altitude e cota.
 - 2.8 Perfil topográfico.
 - 2.9 DATUM.
 - 2.10 Coordenadas geográficas e UTM.
- 3 Mapa Geológico.
 - 3.1 Conceito.
 - 3.2 Tipos de contatos geológicos.
 - 3.3 Relação curvas de nível com contato geológico (regra dos "Vs").
 - 3.4 Camada horizontal.
 - 3.5 Camada vertical.
 - 3.6 Camada inclinada.
 - 3.7 Interpretação do mapa geológico.
 - 3.8 Perfil geológico.
 - 3.9 Simbologia.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e práticas realizadas em sala de aula. Construção de mapas e perfis a partir de informações dadas.

Recursos Didáticos

Mapa topográfico, mapa geológico, texto com mapas para resolução, lápis, borracha, régua, transferidor, papel milimetrado, transparência, marcador para retroprojeter e quadro branco.

Avaliação

Avaliação teórica e prática com realização de trabalhos individuais e em grupos.

Bibliografia Básica

- 1 CASTANHO, Othon. **Geologia geral** – parte prática. Porto Alegre: Edições DAEG, 1983.
- 2 LOCZY, Louis; LADEIRA, Eduardo A. **Geologia estrutural e introdução à geotectônica**. São Paulo: Edgar Blücher, 1976.
- 3 FREITAS, Jomar. **Anotações de desenho geológico**. Natal: IFRN, 2009. (Apostila da disciplina Desenho Geológico, Curso de Geologia do IFRN).

Bibliografia Complementar

- 1 GOMES, Pedro; KREMER, Gutaram. **Sugestões para padronização de convenções geológicas no Brasil**. Recife: SUDENE, 1973.
- 2 MARANHÃO, Carlos Marcelo Lobo. **Introdução à interpretação de mapas geológicos**. Fortaleza: Edições UFC, 1995.
- 3 OLIVEIRA, Cério de. **Curso de cartografia moderna**. Rio de Janeiro: IBGE, 1988.
- 4 VARAJÃO, César A. Chiacarino. **Introdução à interpretação de mapas geológicos**. Ouro Preto:UFOP, 1983.

Software(s) de Apoio:

Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Análise Química dos Minerais**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Aplicações da Química Analítica na Indústria Química, Petroquímica, Siderúrgica e Mineralógica e; Técnicas instrumentais analíticas aplicadas à Geologia.

PROGRAMA

Objetivos

Gerais

- Compreender os princípios básicos da Química Analítica, aplicada à Geologia e;
- Compreender alguns processos embasados na Química Analítica direcionados para a Indústria Química, Petroquímica, Siderúrgica e Mineralógica.

Específicos

- Diferenciar os sistemas de medidas de grandezas e suas respectivas unidades;
- Compreender a importância dos algarismos significativos numa medida;
- Compreender a diferença entre precisão e confiabilidade, exatidão e número exato;
- Compreender a correlação entre a Química Analítica e a Geologia;
- Estabelecer interface entre a Classificação Periódica dos Elementos, os minerais e as propriedades químicas;
- Determinar a composição e a fórmula dos compostos químicos através do cálculo estequiométrico;
- Estabelecer, teoricamente, relações entre elementos químicos e identificar o tipo de ligação ocorrida entre os mesmos;
- Reconhecer os grupos funcionais de compostos mineralógicos analiticamente;
- Efetuar corretamente o balanceamento de uma equação química;
- Identificar e calcular os diferentes tipos de medida da concentração de uma solução;
- Realizar cálculos envolvendo estequiometria de soluções;
- Identificar o estado de equilíbrio de um sistema químico;
- Descrever o equilíbrio de auto-ionização da água;
- Determinar o pH teoricamente e analiticamente;
- Desenvolver o raciocínio químico-analítico em relação às rotinas de trabalhos analíticos;
- Compreender algumas técnicas instrumentais analíticas aplicadas à Geologia;
- Apresentar seminários de tópicos específicos, correlacionados com área de atuação do curso.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- A matéria e duas propriedades;
- Sistemas e unidades de medidas;
- Os minerais e a classificação periódica dos elementos;
- Composição e fórmulas químicas;
- Valência e ligações químicas;
- Sistemas de medida, erros e precisão;
- Balanceamento de equações químicas;
- Estequiometria química;
- Soluções;
- Equilíbrio químico;
- Equilíbrio iônico em soluções aquosas;
- Estudo de pH e pOH;
- Análise química:
 - Divisão da Análise Química;
 - Amostragem e preparação da amostra para análise;
 - Características do material a ser analisado;
 - Amostra;
 - Tipos de amostra;

- Preparação da amostra de laboratório;
- Preparação da amostra para análise;
- Tipos de amostragem;
- Preparação da solução para análise;
- Eliminação de substâncias interferentes;
- Escolha do método analítico;
- Escolha do método analítico
- Quantidade de amostra disponível;
- Composição química da amostra;
- Abertura de amostra;
- Via seca e via úmida;
- Estudo da chama: redutora e oxidante;
- Principais soluções e reagentes usados para análise;
- Dedução simples da fórmula química a partir da análise de um mineral;
- Classificação mineral baseada na composição química;
- Marcha analítica de cátions e ânions;
- Propriedades dos metais;
- O caderno de anotações;
- Segurança em um laboratório de análise química;
- Tópicos em Técnicas Analíticas Instrumentais aplicadas à Geologia.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas dialogadas;
- Leituras orientadas: individual e coletiva;
- Estudos e pesquisas orientados;
- Seminários.

Recursos Didáticos

- Quadro branco;
- Retroprojetor e computador com multimídia;
- Apostilas, listas de exercícios e livros textos.

Avaliação

- Avaliação teórica e individual e em grupo;
- Participação em seminários e em atividades de sala de aula.

Bibliografia Básica

1. MAHAN, B. **Química**: um curso universitário. São Paulo: Edgar Blucher, 1991
2. SHREVE, R; Norris; BRINK JR, Joseph A. **Indústrias de Processos Químicos**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S.A, 1980.
3. GOMES, Celso B. **Técnicas analíticas instrumentais**, aplicadas à Geologia. São Paulo: Edgard Blucher: PROMINERIO, 1984.
4. FREITAS, José Flávio. Apostila própria do curso.
5. KING, Edward J. **Análise Quantitativa**: cursos técnicos e profissionalizantes do 2º grau, curso de química industrial e curso superior de química. São Paulo: HEmus, 1982.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Petrografia ígnea, metamórfica e sedimentar**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

EMENTA

Estudo das rochas ígneas, metamórficas e sedimentares; Características e vocação de rochas em determinados tipos de depósitos minerais.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender as gêneses das rochas ígneas, metamórficas e sedimentares;
- Identificar e descrever, em escala macroscópica, os principais tipos de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares com seus respectivos aspectos mineralógicos, texturais e estruturais;
- Caracterizar as rochas identificando a vocação para determinados tipos de depósitos minerais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução

- a. Introdução aos minerais formadores das rochas ígneas, metamórficas e sedimentares.
- b. O ciclo das rochas

2. Petrografia ígnea

- a. Estrutura interna da Terra;
- b. Magmatismo tectônica de placas;
- c. Magmas: propriedades físicas e químicas e modelos de evolução.
- d. Os principais grupos de minerais formadores de rochas ígneas.
- e. Sistemas de classificações mineralógicas e químicas de rochas ígneas.
- f. Formas, texturas e estruturas de corpos ígneos.
- g. Nomenclatura das rochas ígneas.
- h. Estudo petrográfico e textual de amostras de mão de rochas ígneas no laboratório e no campo.

3. Petrografia metamórfica

- a. Conceituação e tipos de metamorfismo.
- b. O metamorfismo no contexto do ciclo das rochas.
- c. Fatores físico-químicos que controlam o metamorfismo.
- d. Classificação das fácies e zonas metamórficas e suas características.
- e. Texturas e estruturas de rochas metamórficas.
- f. Nomenclatura das rochas metamórficas.
- g. Estudo petrográfico e textual de amostras de mão de rochas metamórficas no laboratório e no campo.

4. Petrografia sedimentar

- a. O ciclo sedimentar no contexto do ciclo das rochas: intemperismo (físico, químico e biológico); tipos de transporte (iônico, suspensão, saltação e arrasto); sedimentação e diagênese;
- b. A estabilidade dos minerais no ambiente sedimentar: estabilidade química;
- c. Rochas sedimentares detríticas.
 - 4.3.1 Rochas rudáceas: conglomerados e brechas
 - 4.3.2 Rochas arenáceas: arenitos e arcósios
 - 4.3.3 Rochas lutáceas: siltito, argilitos e folhelhos.
- d. Rochas sedimentares químicas: ortoquímicas e aloquímicas.
- e. Rochas sedimentares bioquímicas.
- f. Rochas sedimentares oleígenas, carbonosas e fosfáticas;
- g. Principais estruturas sedimentares: maciça, marcas onduladas, estratificações, laminações, turbiditos, gretas de contração, etc.
- h. Noções básicas de ambientes deposicionais
- i. Noções básicas de paleontologia;

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas, utilizando quadro magnético, retroprojetor, mapas e multimídia;
- Aulas práticas de descrição de amostras de mão, utilizando lupa de bolso;
- Aulas externas de campo (Coleta, descrição mesoscópica e macroscópica e identificação de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas da região do Seridó e Bacia Potiguar).

Recursos Didáticos

Livros didáticos, projetor multimídia, TV e vídeo, quadro branco, computador, revistas e periódicos, tecnologias da informação e comunicação, entre outros recursos coerentes com os conteúdos e com a atividade proposta.

Avaliação

- Avaliação teórica;
- Observações atitudinais;
- Aula prática de descrição de amostras de mão;
- Relatório técnico de campo;
- Seminários e trabalhos individuais e em grupo;

Bibliografia Básica e Complementar

1. BARBOSA, R. V. N. Petrografia ígnea. CNAT/IFRN, Apostila, 2014, 35 p.
2. BARBOSA, R. V. N. Petrografia metamórfica. CNAT/IFRN, Apostila, 2014, 14 p.
3. BARBOSA, R. V. N. Petrografia sedimentar. CNAT/IFRN, Apostila, 2014, 20 p.
4. DANA J.D. – 1984 – Manual de Mineralogia. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro – RJ. 643p.
5. DOURADO, A. Castro. 1989. Petrografia Básica. Textura, Classificacion y Nomenclatura de Rocas. Editorial Paraninfo S.A.
6. ERNST, W. G. 1980. Minerais e Rochas. Editora Blucher Ltda.
7. KLEIN, C. & HURBULT JR, C.S. – 1985 – Manual of Mineralogy (after James D. Dana) New York: John Wiley & Sons, 21 st edition. 462 p.
8. McREATH, I., Sial, A.N. 1984. Petrologia Ígnea. Bureau Gráfica e Editora Ltda.
9. PASSCHIER, C.W. 1993. Geologia de Campo de Terrenos Gnáissicos de Alto Grau. Editora USP.
10. WILLIAMS, Howel. 1970. Petrografia. Editora Polígono.
11. YARDLEY, Bruce W.D. 1994. Introdução à Petrologia Metamórfica. Editora Universidade de Brasília.
12. TEIXEIRA, Wilson; TOLEDO, Maria Cristina de; FAIRCHILD, Thomas Rich (Organizadores). Decifrando a Terra. São Paulo. Oficina do Texto, 2000.

Software(s) de Apoio:

Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Geologia Estrutural**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Tipos de terrenos geológicos existentes e divisões estratégicas. Estrutura geológica das províncias brasileiras. Estruturas deformacionais das rochas. Evolução estrutural de determinada área. Mapeamento geológico.

PROGRAMA

Objetivos

- Reconhecer as divisões estratégicas existentes para os mais diversos tipos de terrenos geológicos existentes;
- Compreender a geologia das Províncias Estruturais Brasileiras, no que concerne às suas subdivisões, tipos rochosos, idades e depósitos minerais importantes;
- Caracterizar as estruturas deformacionais permanentes nas rochas;
- Elaborar uma síntese da evolução estrutural de uma área estudada;
- Usar, corretamente, a bússola para fazer o mapeamento geológico;
- Uso das competências acima na aplicação do mapeamento geológico.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução a Geologia Estrutural
2. Tensão e Deformação
3. Reologia
4. Fraturas e Falhas
5. Dobras
6. Zonas de Cisalhamento
7. Estruturas Planares e Lineares
8. Bússola e suas medições
9. Os sistemas Estruturais
10. Projeção Estereográfica

Procedimentos Metodológicos

- As aulas serão teóricas expositivas até a Província Borborema;
- Apresentação de Seminários sobre as demais províncias brasileiras;
- As aulas serão teóricas expositivas alternadas com aulas práticas em laboratório e campo;
- Apresentação de Seminários sobre exemplos de estruturas geológicas e/ou mineralizações controladas por estruturas e,
- Aula de campo para aprendizado em situ sobre as estruturas vistas em laboratório e uso da bússola, mapas, equipamentos de multimídia, quadro;
- Uso da bússola de geólogo, GPS, coleta de dados e caderneta de campo.

Recursos Didáticos

Projeter multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

- Avaliação teórica;
- Avaliação dos seminários apresentados em sala de aula;
- Avaliação individual de cada aluno sobre as atitudes desenvolvidas no IFRN;
- Avaliação sobre o preenchimento de caderneta de campo.

Bibliografia Básica

1. ALMEIDA, F. F.; HASUY, Y. **O pré-cambriano do Brasil**. São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 1984.
2. MENDES, J. C. **Elementos de Estratigrafia**. São Paulo: EDUSP, 1984.
3. LEINZ, V; AMARAL, S. E. **Geologia Geral**. São Paulo: Editora Nacional, 1985
4. McCLAY, K. **The Mapping of Geolocal Structures**. Great Britain: Open University Press, 1987.

-
5. Haakon. Geologia estrutural/Haakon Fossen; tradução Fábio R. D. de Almeida – São Paulo: Oficina de Textos, 2012. Fossen.
 6. HOBBS, B. E.; MEANS, W. D.; WILLIAMS. **Geologia Estructural**. Barcelona (Espanha): Ediciones Omega, 1981.

Bibliografia Complementar

7. LEINZ, V; AMARAL, S. E. **Geologia Geral**. São Paulo: Editora Nacional, 1985

Software(s) de Apoio:

- Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Estratigrafia**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Introdução e conceitos básicos. Tectônica e Sedimentação. Estratigrafia Formal. Correlação Estratigráfica e mapas estratigráficos.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender a sucessão das camadas de uma determinada região, elucidando a sua história geológica.
- Ler e compreender mapas estratigráficos.
- Elaborar mapas estratigráficos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução e conceitos básicos
 - 1.1. Histórico e importância da estratigrafia.
 - 1.2. Conceitos básicos:
 - 1.2.1. Estratigrafia, estrato, camada e lâmina.
 - 1.2.2. Formas de leito, estratificação, estruturas e textura.
 - 1.2.3. Processos sedimentares, ambiente de sedimentação, fácies sedimentar e sistema deposicional.
 - 1.2.4. Princípios básicos e teorias estratigráficas: Superposição de camadas, Lei de Walther, Uniformitarismo, Catastrofismo.
 - 1.2.5. Sedimentação normal e sedimentação episódica.
 - 1.2.6. Discordâncias (conceito e tipos de discordância)
2. Tectônica e Sedimentação
 - 2.1. Classificação das bacias (bacias sedimentares e as margens de placas: convergentes; transformantes; divergentes)
 - 2.2. Tectônica de placas x Sedimentação.
3. Estratigrafia Formal:
 - 3.1. Código de nomenclatura estratigráfica.
 - 3.2. Unidades Litoestratigrafia.
 - 3.3. Unidades Bioestratigrafia.
 - 3.4. Unidades Cronoestratigrafia.
 - 3.5. Unidades Aloestratigrafia.
4. Correlação Estratigráfica e mapas estratigráficos
 - 4.1. Métodos de correlação estratigráfica: perfis e seções geológicas;
 - 4.2. Correlação perfilagem geofísica.
 - 4.3. Correlação temporal: datações relativas e absolutas.
5. Mapas estratigráficos e colunas estratigráficas.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e práticas realizadas em sala de aula. Construção de mapas. Aula prática de campo.

Recursos Didáticos

Mapas, texto com mapas para resolução, lápis, borracha, régua, transferidor, papel milimetrado, transparência, marcador para retroprojektor e quadro branco e amostras de sedimentos e fósseis.

Avaliação

- Avaliação teórica individual;
- Trabalhos de pesquisa em grupo ou individual;
- Atividades práticas de descrição macroscópicas de rochas sedimentares;
- Relatório técnico de campo.

Bibliografia Básica

1. MENDES, J.C. **Elementos de estratigrafia**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1984.

2. TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T.R.; TOLEDO, M.C.M.; TAIOLI, F.. **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p.
3. SUGUIO, K. **Geologia sedimentar**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
4. TUCKER, M. E. **Rochas Sedimentares: Guia Geológico de Campo**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
5. POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. **Princípios de Geologia: técnicas, modelos e teorias**. 14ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia Complementar

1. BAPTISTA, PONZI e SICHEL. **Introdução a Geologia Marinha**. Rio de Janeiro, Ed. Interciência, 2004.
2. GROTZINGER, JOHN; JORDAN, TOM. Para entender a Terra. 6ª Ed. Editora Bookman, 2013.
3. LEINZ, V.; AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. São Paulo: Ed. Nacional, 1978.
4. POPP, J.H. **Geologia Geral**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1998.
5. SUGUIO, K. **Rochas Sedimentares: propriedade, gênese e importância econômica**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 4ª ed., 1994.
6. SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2003.
7. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Ed. Oficina de Texto, 568 p. 2000.

Software(s) de Apoio:

ArcGis ; Er-Mapper; SedLog. Microsoft Office.

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Geologia do Petróleo**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Formação do petróleo. Prospecção de hidrocarbonetos. Sistemas petrolíferos. Formação de bacias sedimentares. Bacia Potiguar.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer os fundamentos teóricos sobre a formação do petróleo.
- Compreender os principais métodos de prospecção de hidrocarbonetos.
- Identificar os elementos e processos que constituem os sistemas petrolíferos.
- Entender os processos envolvidos na formação de diferentes tipos de bacias sedimentares.
- Conhecer os principais reservatórios da Bacia Potiguar.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. A formação do petróleo.
 - 1.1 Conceito, composição e ambiente geológico de formação do petróleo.
 - 1.2 Teorias orgânica e inorgânica.
2. Prospecção de hidrocarbonetos.
 - 2.1 Métodos geológicos: geologia de superfície, aerofotogrametria/fotogeologia, imagem de satélite e geologia de subsuperfície (acompanhamento geológico de poço e descrição de amostra de calha)
 - 2.2 Métodos potenciais: gravimetria e magnetometria.
 - 2.3 Método sísmico: reflexão.
3. Sistemas petrolíferos.
 - 3.1 Rochas geradoras, reservatório e selantes.
 - 3.2 Trapas ou armadilhas.
 - 3.3 Migração primária e secundária.
 - 3.4 Sincronismo dos elementos.
4. Formação de bacias sedimentares
 - 4.1 Tectônica de placas e formação de bacias sedimentares.
 - 4.2 As bacias sedimentares brasileiras.
5. Reservatórios da Bacia Potiguar.
 - 5.1 Geologia e sistemas petrolíferos de diferentes reservatórios da Bacia Potiguar, com ênfase aos campos petrolíferos do Canto do Amaro, Alto do Rodrigues e Fazenda Belém.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas.
- Aulas práticas de laboratório: descrição petrográfica de amostras de mão e de calha.
- Aula prática de campo na Bacia Potiguar.

Recursos Didáticos

Projetor multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

- Avaliação teórica individual;
- Trabalhos de pesquisa em grupo ou individual;
- Atividades práticas de descrição macroscópicas de rochas sedimentares;
- Relatório técnico de campo.

Bibliografia Básica

1. CORRÊA, O.L.S. **Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 90 p. il. ISBN 85-7193-093-7.
2. THOMAS, J.E.; TRIGGIA, A.A. **Fundamentos de engenharia de petróleo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência,

2004. 271 p. il. ISBN 85-7193-099-6.

Bibliografia Complementar

1. BAPTISTA, PONZI e SICHEL. **Introdução a Geologia Marinha**. Rio de Janeiro, Ed. Interciência, 2004.
2. LEINZ, V.; AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. São Paulo: Ed. Nacional, 1978.
3. POPP, J.H. **Geologia Geral**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1998.
4. SUGUIO, K. **Rochas Sedimentares: propriedade, gênese e importância econômica**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 4ª ed., 1994.
5. SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2003.
6. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Ed. Oficina de Texto, 568 p. 2000.

Software(s) de Apoio:

Microsoft Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

EMENTA

Processos envolvidos na representação do espaço físico em mapas, cartas e imagens orbitais ou aéreas, organização, arquivamento, tratamento e interpretação de dados.

PROGRAMA

Objetivos

- Estudar o estado da arte no campo de mapeamento e processamento de dados.
- Utilizar ferramentas tecnológicas na caracterização física de terrenos.
- Organizar banco de dados.
- Aplicar conhecimentos prévios na execução e construção de cartas e mapas (base, geológico, geomorfológico, planialtimétrico).
- Fazer tratamento de imagens aéreas e de satélite.
- Executar modelagem dos dados em 3D.
- Entender o procedimento de leitura de mapas.
- Interpretar mapas, cartas, fotografias aéreas e imagens de satélite.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1 Conceito de SIG/Geoprocessamento.
- 2 O Espectro eletromagnético (visível, IR, etc).
- 3 Principais produtos sensoriais disponíveis no mercado para Geologia.
- 4 Classificação digital, sensores e softwares utilizados para interpretação de Imagens (comerciais e gratuitos).
- 5 Correção geométrica: georreferenciamento.
- 6 Elementos de um SIG.
- 7 Digitalização ou vetorização.
- 8 Banco de dados: Manipulação e tratamento de dados geoquímicos e geofísicos.
- 9 Prática com ARC-VIEW, ARC GIS etc

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas
- Aulas práticas em laboratórios com uso de estereoscópios de bolso e espelho
- Aulas de campo

Recursos Didáticos

Projeter multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

- Prova individual
- Avaliação em grupo
- Seminários
- Desempenho
- No campo (iniciativa, interesse, conhecimento)

Bibliografia Básica

1. BOYER, J. L. **Definição dos solos e descrição do perfil**. Salvador: Universidade Federal, 1971.
2. DRUCKS, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO A. M. V. **Análise espacial de dados geográficos**. Creative Commons. SJC, INPE, 2005. 3ª edição, revista e ampliada. São José dos Campos, INPE, 2003.
3. FITZ, P.R. **Geoprocessamento sem complicação**. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
4. IBGE. **Noções básicas de cartografia**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Documentação Geral, Diretoria de Geociências, Departamento de Cartografia, Rio de Janeiro, 1998.
5. IBGE. Manuais técnicos em geociências nº5. Manual Técnico de Geomorfologia.

6. MARCHETTI, D.A.B.; GARCIA, G.J. **Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação**. São Paulo: Nobel, 1986.
7. PENTEADO, M. M. **Fundamentos de geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1978.
8. TRICART, J. **A geomorfologia nos estudos integrados de ordenação do meio natural**. Boletim Geográfico. Rio de Janeiro, 1976.

Bibliografia Complementar

1. ASSAD, E.D. e SANO, E.E. (eds.) Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura. Brasília, SPI-EMBRAPA, 2ª Ed. 1998.
2. BOOTH, B. & MITCHELL, A. ESRI – Getting Started with ArcGIS. GIS by ESRI, Redlands, CA. 2001.
3. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.; D'ALGE, J.C. Introdução à Ciência da Geoinformação.
4. CLODOVEU, D.; CÂMARA, G.; CASANOVA, M. A.; QUEIROZ, G. R. Bancos de Dados Geográficos. Creative Commons. SJ C, INPE, 2005. 2a. Ed. São José dos Campos, INPE, 2001.
5. CASTANHO, O. Geologia Geral parte prática, DA de Geociências, UFRS, Porto Alegre, 1974.
6. FITZ, P.R. Cartografia Básica. Centro Universitário La Salle. Canoas/RS. 2000.
7. FREITAS, Jomar – Apostila: Anotações de Desenho Geológico, CEFET-RN, Natal, 2004.
8. LOCZY, L. & LADEIRA, E.A. Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica. São Paulo, Edgard Blücher; Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1976.
9. MILLER, V.C. & MILLER, C.F. *hotogeology*. McCraw Hill Book Company. 247 pp. New York. 1961.
10. OLIVEIRA, C. Curso de Cartografia Moderna, IBGE, Rio de Janeiro, 1988.
11. RICCE, M & PETRI, S. Princípio de Aerofotogrametria e Interpretação Geológica. São Paulo: EDUSP, 1982.
12. SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. (Org.). Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
13. VARAJÃO, C.A. C. Introdução a Interpretação de Mapas Geológicos, UFOP, Ouro Preto.

Software(s) de Apoio:

Google Earth
ArcGIS
Global Mapper
Er Mapper
MapInfo

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Hidrogeologia**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Pesquisa de água subterrânea; Ciclo hidrológico e hidrogeoquímico; Balanço hídrico; Bacia hidrográfica; Disponibilidade, usos e problemas; Águas subsuperficiais; Reservas, potencialidades e disponibilidades hídricas subterrâneas; Tipos de poços para captação de água subterrânea; Métodos de perfuração de poços tubulares; Completação de poços tubulares; Limpeza e desenvolvimento de poços tubulares; Testes de produção de poços tubulares; Reabilitação e manutenção de poços tubulares; Serviços administrativos e experiências profissionais e; Ficha técnica de um poço construído.

PROGRAMA

Objetivos

- Acompanhar estudos de reconhecimento, gerais ou detalhado na pesquisa de água subterrânea;
- Utilizar métodos auxiliares e hidrogeológicos na exploração de águas subterrâneas;
- Organizar bancos de dados;
- Elaborar e interpretar mapa e perfis hidrogeológicos e;
- Compreender as técnicas de perfuração, construção de poços tubulares e testes de bombeamentos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Pesquisa Hidrogeológica.

1.1 Água Subterrânea.

1.1.1 Definições.

1.1.2 Meios hidrogeológicos investigados.

1.1.3 Tipos de estudos na pesquisa de água subterrânea.

1.1.4 Métodos utilizados.

1.2 Princípios Básicos.

1.2.1 Descrição geral do ciclo hidrológico e hidrogeoquímico.

1.2.2 Balanço hídrico.

1.2.3 Bacia hidrográfica.

1.2.4 Disponibilidade, usos e problemas.

1.2.5 Águas subsuperficiais.

1.2.5.1 Porosidade.

1.2.5.2 Tipo de aquíferos.

1.2.5.3 Lei de Darcy.

1.2.5.4 Mapa de fluxo.

1.2.5.5 Armazenamento e Coeficiente de Armazenamento.

1.2.5.6 Transmissividade.

1.2.6 Reservas, potencialidades e disponibilidades hídricas subterrâneas.

Exploração Hidrogeológica.

2.1 Tipos de poços para captação de água subterrânea.

2.1.1 Poços rasos (escavados, ponteiros, perfurados a trado e perfurados com jato d'água).

2.1.2 Poços profundos (tubulares).

2.2 Poços tubulares.

2.2.1 Locação.

2.2.2 Projeto do poço (perfil de um poço tubular e especificações técnicas de um poço tubular).

2.2.3 Seleção do método de perfuração (vantagens e desvantagens de cada método).

2.3 Perfuração a percussão.

2.3.1 Princípio do método.

2.3.2 Equipamentos de perfuração.

2.3.3 Orientação básica para a perfuração e controle da mesma.

- 2.4 Perfuração rotativa.
 - 2.4.1 Princípio do método.
 - 2.4.2 Equipamentos de perfuração.
- 2.5 Perfuração a percussão rotativa.
 - 2.5.1 Princípio do método.
 - 2.5.2 Equipamentos de perfuração.
- 2.6 Projeto de poços tubulares.
 - 2.6.1 Profundidade de um poço.
 - 2.6.2 Diâmetro de perfuração.
 - 2.6.3 Revestimento do poço (filtros e tubos não ranhurados).
 - 2.6.4 Pré-filtro.
 - 2.6.5 Cimentação.
 - 2.6.6 Desenvolvimento de poços.
- 2.7 Hidráulica de poços tubulares.
 - 2.7.1 Bombeamentos em aquíferos livres, semi confinados e confinados.
 - 2.7.2 Regime permanente e transitório.
 - 2.7.3 Testes de bombeamento: Testes de aquíferos e de produção (sucessivos e escalonados), equipamentos utilizados e registros dos dados, planejamento, dimensionamento e condições e normas de execução.
- 2.8 Reabilitação e manutenção de poços tubulares.
 - 2.8.1 Principais causas da deterioração de poços (Incrustações, Bactérias de ferro, Corrosão e falta de manutenção de bomba).
- 2.9 Serviços administrativos e experiências profissionais.
 - 2.9.1 Memorandos, ofícios, pareceres técnicos, relatórios técnicos, etc.
- 2.10 Ficha técnica de um poço construído.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas; análise crítica de textos escolhidos; trabalhos escritos; Seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica.

Recursos Didáticos

Projeto multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

Provas de aproveitamento; trabalhos em grupos e individual; participação nas discussões, apresentação de trabalhos técnicos.

Bibliografia Básica

1. CETESB. Construção, Operação e manutenção de Poços. Apostilha, CETESB/Outubro 81.
2. CPRM. Execução de testes de bombeamento em poços tubulares. Manual prático de orientação, 1998. Disponível em: <ftp://ftp.cprm.gov.br/pub/pdf/dehid/manubpt.pdf>. Acesso em: 30/06/2011.
3. CPRM. Noções básicas sobre poços tubulares. Cartilha informativa, 1998. Disponível em: <ftp://ftp.cprm.gov.br/pub/pdf/dehid/manubpt.pdf>. Acesso em: 30/06/2011.
4. FEITOSA F.A.C. e FILHO J.M. Hidrogeologia - Conceitos e Aplicações. 1a ed., Fortaleza, CPRM, LABHID-UFPE, 1997, 412 p.
5. PEREIRA, R. Sistema Lacustre Costeiro e a Interação de Águas Superficiais subterrâneas, NatalRN, 2003.

Bibliografia Complementar

6. CETESB. Construção, Operação e manutenção de Poços. Apostilha, CETESB/Outubro 81.
7. CPRM. Execução de testes de bombeamento em poços tubulares. Manual prático de orientação, 1998. Disponível em: <ftp://ftp.cprm.gov.br/pub/pdf/dehid/manubpt.pdf>. Acesso em: 30/06/2011.

Software(s) de Apoio:

- Planilha do Excel
- Arcgis
- Aquifer Test

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Geologia do Brasil**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Introdução à Geologia do Brasil; Províncias estruturais do Brasil; Província Rio Branco e Tapajós; Província São Francisco; Província Tocantins; Província Mantiqueira e; Província Borborema.

PROGRAMA

Objetivos

- Reconhecer as províncias estruturais do Brasil;
- Conhecer os aspectos geológicos de cada província estrutural do Brasil;
- Compreender os grandes processos orogenéticos atuante nas províncias estruturais do Brasil.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Escala do tempo geológico
- 1.2 Evolução de uma bacia Tipo Margem Atlântica
- 1.3 Localização das principais bacias brasileiras
- 1.4 Evolução de faixas móveis ensimáticas e ensiálicas
- 1.5 Conceitos básicos
- 1.6 Áreas tectônicas de primeira importância na América do Sul

2. PROVÍNCIAS ESTRUTURAIS DO BRASIL

- 2.1 Cráton Amazônico
- 2.2 Cráton São Francisco
- 2.3 Províncias Brasileiras
- 2.4 Província Fanerozóica

3. PROVÍNCIA TAPAJÓS

- 3.1 Subprovíncia Carajás
- 3.2 Subprovíncia Xingu
- 3.3 Subprovíncia Madeira
- 3.4 Recursos minerais

4. PROVÍNCIA RIO BRANCO

- 4.1 Subprovíncia Amapá
- 4.2 Subprovíncia Roraima
- 4.3 Subprovíncia Rio Negro
- 4.4 Recursos minerais

5. PROVÍNCIA SÃO FRANCISCO

- 5.1 Faixas móveis
- 5.2 Terrenos de Alto Grau
- 5.3 Coberturas Proterozóicas
- 5.4 Greenstone Belts
- 5.5 Recursos minerais

6. PROVÍNCIA TOCANTINS

- 6.1 Faixas móveis Brasileiras
- 6.2 Maciços

7. PROVÍNCIA MANTIQUEIRA

- 7.1 Unidades geológicas (faixas móveis, complexo, maciços e crátons)
- 7.2 Escape lateral de blocos
- 7.3 Recursos minerais
- 7.4 Evolução geodinâmica da Faixa Aracuaí

8. PROVÍNCIA BORBOREMA

- 8.1 Maciços
- 8.2 Faixas móveis marginais
- 8.3 Faixas móveis interiores ou vestigiais

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas; análise crítica de textos escolhidos; trabalhos escritos; Seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica.

Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia, livros técnicos, apostilhas, Internet, mapas, software(s), entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

Provas de aproveitamento; trabalhos em grupos e individual; participação nas discussões, perguntas.

Bibliografia Básica

1. ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de; HASUI, Yociteru (coord.). **O pré-cambriano do Brasil**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984. 378 p.
2. SCHOBENHAUS, Carlos; BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. **Geologia do Brasil**: texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais. Brasília: Departamento Nacional da Produção Mineral, 1984. xxi, 501 p. il.
3. ABREU, Sylvio Fróes. **Recursos minerais do Brasil**. São Paulo: Edgard Blucher, 1978. 324 p. v. 1.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

ArcGis

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Geologia Ambiental**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Conceitos básicos. Fenômenos geológicos que afetam as atividades humanas. Problemas causados pela exploração e ocupação humana do meio ambiente. O homem como agente transformador da dinâmica da Terra.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer diferentes processos que afetam o meio físico e definir métodos e técnicas para diminuir os impactos causados por estes processos.
- Reconhecer e caracterizar as feições e os processos que correspondem à contínua transformação do Planeta, considerando o Homem como um dos principais agentes dessa transformação;
- Realizar diagnósticos geológicos das relações de causa e efeito dos processos atuais, desencadeados no meio geológico pelas atividades humanas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à Geologia Ambiental.
2. Dinâmica interna e externa da Terra.
 - 2.1 Revisão de tectônica de placas e deriva continental.
 - 2.2 Intemperismo e solos.
3. Riscos geológicos.
 - 3.1 Vulcanismo
 - 3.2 Terremotos.
 - 3.3 Enchentes e assoreamento.
 - 3.4 Erosão.
 - 3.5 Movimentos de massa.
 - 3.6 Contaminação e poluição de solos e de recursos hídricos.
 - 3.7 Tsunamis.
4. Desertificação.
5. Diretrizes para recuperação de áreas degradadas.
6. Introdução à Legislação Ambiental.
7. Geodiversidade, geoconservação e geoturismo.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e práticas em laboratórios. Trabalhos individuais e em grupos. Visitas técnicas.

Recursos Didáticos

Livros didáticos, projetor multimídia, texto, mapas e relatórios.

Avaliação

Realização de trabalhos individuais e em grupos, culminando em avaliação teórica e prática.

Bibliografia Básica

1. BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Ministério da Educação, 1988. 292 p.
2. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 4. ed. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2006.
3. PRESS, Frank; MENEGAT, Rualdo. **Para entender a terra**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
4. TEIXEIRA, Wilson. **Decifrando a terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.
5. KELLER, E. A.- 1999 – Environmental Geology. Prentice Hall, 8a ed., 562 p.

Bibliografia Complementar

- 1 SUGUIO, K. - 1994 - Rochas Sedimentares. Editora Edgard Blücher. São Paulo, 4ª ed.
- 2 MONTGOMERY, C.W. – 1999 – Environmental Geology. Mc Graw Hill College Div., 5a ed.

Software(s) de Apoio:

Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Geoquímica de Exploração**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Prospecção geoquímica; Aplicação prática dos princípios teóricos da geoquímica à exploração mineral.

PROGRAMA

Objetivos

Executar serviços de levantamentos de geoquímica de exploração;
Gerar e integrar mapas e perfis geoquímicos, geofísicos, geológicos com o uso de softwares.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à Prospecção Geoquímica e seu uso multidisciplinares
2. Princípios Geoquímicos Básicos
3. Ambiente Hipogênico
4. Ambiente Supergênico
5. Intemperismo e Pedogênese
6. Mobilidade dos elementos
7. Anomalias Geoquímicas
8. Prospecção Geoquímica
 - Estudos Geoquímicos Orientativos;
 - Etapas e níveis dos levantamentos
 - Prospecção Litogeoquímica,
 - Prospecção Biogeoquímica;
 - Prospecção Gás
 - Prospecção Pedogeoquímica
 - Prospecção Hidrogeoquímica;
 - Prospecção por Sedimento de corrente
 - Prospecção por Concentrado de bateias
9. Relatório Geoquímico.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas e aulas práticas.

Recursos Didáticos

Projeter multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

- Avaliação teórica.
- Avaliação prática;
- Observações atitudinais.

Bibliografia Básica

- 1 ALMEIDA, Fernando F.M de, HASUI, Yociteru.1984. **O Pré-Cambriano do Brasil**. Edgard Blucher Ltda.
- 2 LICHT, O.A.B. - 1998- **Prospecção Geoquímica: Princípios, Técnicas e Métodos**. Serviço Geológico do Brasil, CPRM, Rio de Janeiro/RJ, pp- 216.
- 3 MARANHÃO, R.J.L. -1985- **Introdução a Pesquisa Mineral**. Editora BNB, Fortaleza, Ceará.
- 4 ROCHA, A. M.: 2005 – **Apostila de Geoquímica de Exploração**. CEFET-RN.

Bibliografia Complementar

- 1 FLETCHER, W.K. - 1998- **Geochemical Exploration for heavy Minerals: Emphasis on gold and Cassiterite**. Notas de Curso ministrado na UFRN, Natal/RN.
- 2 GUBBINS, A.G.-1997- **Proccedings of exploration 97**. Fourth Decennial International – Conference on Exploration Mineral, Canadá.

3 LEVINSON, A.A. – 1974- **Introdution to exploration geochemistry** .Maywood, Applied Publi, pp-605.

Software(s) de Apoio:

Microsoft Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Depósitos Minerais**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Gêneses, características e tipos de depósitos minerais; Jazidas de gemas; Vocação geológica dos litotipos para determinados tipos de depósitos minerais e; Associações de minerais que possuem valor econômico.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os principais depósitos minerais;
- Conhecer as gêneses e as características de todos os tipos de depósitos minerais e reconhecer quais as associações de minerais que possuem interesses econômicos e;
- Ter conhecimento da vocação geológica dos litotipos para determinados tipos de depósitos minerais

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos fundamentais.
 - 1.1 Mineral, minério e mineral-minério ou mineral minério.
 - 1.2 Ocorrência mineral.
 - 1.3 Jazida mineral.
 - 1.4 Mina.
 - 1.5 Rejeito e ganga.
 - 1.6 Teor.
 - 1.7 Formas geométricas de alguns depósitos e suas descrições (discordantes, concordantes, disseminados ou confinados).
2. Recursos naturais.
 - 2.1 Renováveis e Não Renováveis.
3. Recursos minerais.
 - 3.1 Metálicos e Não Metálicos.
4. Depósitos de Minerais Não Metálicos.
 - 4.1 Conceito, nomenclatura e classificação de gemas.
 - 4.2 Tipos de jazidas de gemas.
 - 4.3 Conceito, nomenclatura e classificação de rochas ornamentais.
 - 4.4 Tipos de jazidas de rochas ornamentais.
 - 4.5 Conceito, nomenclatura e classificação de fertilizantes e corretivos.
 - 4.6 Tipos de jazidas de fertilizantes e corretivos.
 - 4.7 Argilas: tipos e usos industriais.
 - 4.8 Materiais de construção.
 - 4.9 Outros materiais geológicos de uso industrial.
5. Depósitos de Minerais Metálicos.
 - 5.1 Depósitos de filiação magmática.
 - 5.1.1 Depósitos ortomagmáticos ligados a complexos ígneos ultramáficos, máficos, félsicos e alcalinos.
 - 5.1.2 Pegmatitos.
 - 5.1.3 Depósitos Hidrotermais (quanto a origem pode ser magmático, amagmático ou vulcanogênico).
 - 5.1.4 Depósitos vulcanogênicos.
 - 5.1.4.1 Depósitos de sulfetos maciços vulcanogênicos (VMS).
 - 1.1.4.2 Depósitos de sulfetos maciços associados a rochas sedimentares clásticas (SEDEX).
 - 1.1.4.3 Depósitos de sulfetos maciços associados a rochas carbonatadas (MVT).
 - 5.1.5 Depósitos de diamante em kimberlitos e em lamproítos.
 - 5.1.6 Depósitos de afiliação carbonatítica-alcalina (Carbonatitos e Rochas Alcalinas).
 - 5.2 Depósitos metassomáticos pós-magmáticos. (Greisens, albitos e skarns).
 - 5.3 Depósitos Supergênicos.
 - 5.4 Depósitos Residuais.
 - 5.5 Depósitos de origem sedimentar.
 - 5.5.1 De concentração mecânica (placer).
 - 5.5.2 De origem química ou biogênica.
 - 5.5.3 Depósitos estrato-controlado em rochas sedimentares carbonáticas e detríticas.
 - 5.6 Depósitos metamorfogênicos.
 - 5.7 Depósitos minerais associados aos Greenstone belt.
 - 5.8 Recursos Energéticos.
 - 5.8.1 Combustíveis fósseis.
 - 5.8.2 Combustíveis nucleares.

5.8.3 Geotermia.

5.9 Províncias e épocas metalogenéticas.

5.10 Tectônica global e depósitos minerais.

6. Recursos Minerais do Brasil e do Rio Grande do Norte

Procedimentos Metodológicos

- Exposição dialogada,
- Aulas práticas de laboratório e campo.

Recursos Didáticos

Projeter multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

- Avaliação teórica e prática, trabalhos individuais / grupo
- Registros acerca do interesse e do desempenho.

Bibliografia Básica

1. DARDENE, Marcel Augusto; SCHOBENHAUS, Carlos. **Metalogênese do Brasil**. Editora UnB, 2001.
2. SKINNER, Brian J. **Recursos Minerais da Terra**. Editora Edgard Blucher LTDA, 1980.
3. ALMEIDA, Fernando F. M. de; HASUI, Yociteru. **O Pré-Cambriano do Brasil**. Edgard Blucher LTDA, 1984.
4. MYLOVSKY, A.; KÓNOVO, O. V. **Mineralogia**. Editora Moscú, 1998.
5. The open University. **Os recursos físicos da Terra**. Campinas, SP: Editora UNICAMP, 1997. (Tradução e adaptação Roberto Perez Xavier).

Bibliografia Complementar

6. ALMEIDA, Fernando F. M. de; HASUI, Yociteru. **O Pré-Cambriano do Brasil**. Edgard Blucher LTDA, 1984.
7. MYLOVSKY, A.; KÓNOVO, O. V. **Mineralogia**. Editora Moscú, 1998.

Software(s) de Apoio:

Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Geofísica de Exploração**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

A prospecção Geofísica aproveita os contrastes existentes entre as propriedades físicas das diferentes rochas, para registrá-las com o auxílio de delicados aparelhos e, a partir da interpretação desses registros, ter uma indicação da localização dos corpos mineralizados.

PROGRAMA

Objetivos

- Executar serviços de levantamentos de geofísica de exploração.
- Tratar os dados geofísicos com o uso de softwares.
- Gerar e integrar mapas e perfis geofísicos com perfis geoquímicos e geológicos com o auxílio de softwares

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução a Geofísica.
2. Classificação da Geofísica.
3. Propriedades x métodos de investigação.
4. Fatores que influem na utilização de um método geofísico.
5. Tipos de Levantamentos e etapas dos métodos de Prospecção Geofísica.
 - 5.1 Método magnético.
 - 5.2 Métodos gravimétricos.
 - 5.3 Métodos radiométricos.
 - 5.4 Métodos sísmicos.
 - 5.5 Métodos elétricos.
 - 5.6 Métodos eletromagnéticos.
 - 5.7 Métodos acústicos.
 - 5.8 Perfilagem.
6. Integração de dados geofísicos com softwares específicos

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas e aulas práticas.

Recursos Didáticos

Projektor multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

- Avaliação teórica.
- Avaliação prática;
- Observações atitudinais.

Bibliografia Básica

1. FERNANDES, C.E.M. **Fundamentos de prospecção geofísica**. Rio de Janeiro: Interciência, 1984. 190 p.
2. LUIZ, J. G. e SILVA, L. M. C. **Geofísica de Prospecção**. Ed. CEJUP Ltda. Universidade Federal do Pará. Belém/Pará. 311p.
3. MARANHÃO, R.J.L. -1985- **Introdução a Pesquisa Mineral**, Editora BNB, Fortaleza, Ceará. 1995.
4. PARASNIS, D.S. **Princípios de geofísica aplicada**. Madrid: Paraninfo, 1970. 208 p.
5. PHILIP K.; MICHAEL B.; IAN H. **Geofísica de Exploração**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2009. 438 p.

Bibliografia Complementar

1. DOBRIN, M.B. and SAVIT, C.H. - 1988 - **Introduction to Geophysical Prospecting** - 4. ed. New York: McGraw-Hill, 867 p. Título da edição em Espanhol: **Introduccion a la Prospeccion Geofísica**.
2. FIGUEROLA, J.C. - 1987 - **Geofísica Aplicada** - 3. ed. Madrid: Autor-Editor, 526 p.
3. GUBBINS, A.G.-1997- **Proceedings of exploration 97**. Fourth Decennial International – Conference on Exploration Mineral, Canadá.

Software(s) de Apoio:

Microsoft Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Pesquisa e Prospecção mineral**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Pesquisa e prospecção mineral. Ferramentas técnicas de cartografia, geofísica, geoquímica, hidrogeoquímica, petrografia, mineralogia dentre outras para se obter uma indicação da localização dos corpos mineralizados. Aprender técnicas e ferramentas para descobrir e avaliar a viabilidade econômica de depósitos minerais

PROGRAMA

Objetivos

- Realizar trabalhos de Pesquisa Mineral de substâncias metálicas e não metálicas, envolvendo desde a Pesquisa Regional, Detalhe, Avaliação Técnico-Econômica e durante a fase de lavra.
- Gerar e integrar mapas e perfis geoquímicos, geofísicos, geológicos e hidrogeológicos com o uso de softwares.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Objetivos e abrangência da Prospecção e Pesquisa Mineral.
2. Riscos e *pay-back* de projetos mineiros.
3. Estratégias, técnicas e ferramentas seleção de alvos prospectáveis (Prospecção Regional).
4. Métodos Geofísicos e Geoquímicos utilizados na seleção de alvos.
5. Métodos Geofísicos e Geoquímicos utilizados nas fases de Detalhe e Semidetalhe.
6. Trincheiras e poços de pesquisa.
 - 6.1 Objetivo, execução e mapeamento.
7. Sondagem Geológica.
 - 7.1 Objetivos, tipos, descrição, perfilagem e seções geológicas.
8. Cálculo de recursos minerais por sondagem geológica.
9. Serviços mineiros de pesquisa mineral.
 - 9.1 Céu Aberto e Subterrâneo.
 - 9.2 Acompanhamento de Lavra.
 - 9.3 Mapeamento.
 - 9.4 Integração de dados.
10. Cálculo de Reservas.
 - 10.1 McKinstry, Krigagem, etc.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas; Aulas práticas; Visitas técnicas; Trabalhos em grupos, Seminários e; Pesquisas.

Recursos Didáticos

Projektor multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

Avaliação teórica. Avaliação prática e; Observações atitudinais.

Bibliografia Básica

1. ALMEIDA, F. F.M de, HASUI, Y. 1984. O Pré-Cambriano do Brasil. Edgard Blucher Ltda.
2. BIONDI, J. C. 2003. Processos Metalogenéticos e os Depósitos Minerais Brasileiros.
3. BRASIL, Departamento Nacional da Produção Mineral: Principais Depósitos Minerais do Brasil. Brasília/DF, 1988. v. 1, 2, 3.
4. CAVALCANTE NETO, M.T. de O. e ROCHA, A. M. R. da, Noções de prospecção e pesquisa mineral para técnicos de geologia e mineração.
5. MARANHÃO, R. J. L.: 1985 – Introdução à Pesquisa Mineral. Ed. BNB. Fortaleza/Ceará. 796p.
6. PEREIRA, R. M.: 2003 – Fundamentos de Prospecção Mineral. Ed. Interciência. Rio de Janeiro/RJ.
7. Avaliação e Classificação de Reservas Minerais (Jorge Kazuo Yamamoto);
8. Avaliação e Diagnóstico do Setor Mineral do Estado do Rio Grande do Norte;

9. Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte (CPRM);
10. www.pesquisamineralcefet.hpg.com.br (Mário e Alexandre).

Bibliografia Complementar

1. LICHT, O. A.: 1998 - Prospecção Geoquímica: princípios, técnicas e métodos. Rio de Janeiro/RJ: CPRM.
2. LUIZ, J. G. e SILVA, L. M. C.: 1995 – Geofísica de Prospecção. Ed. CEJUP Ltda. Universidade Federal do Pará. Belém/Pará. 311p.

Software(s) de Apoio:

ArcGis e pacote Office para auxiliar na elaboração de mapas e banco de dados

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Noções de Lavra e Processamento Mineral**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Operações de Lavra (planejamento de Mina, equipamentos de lavra, métodos de lavra e desenvolvimento mineiro) e Operações Unitárias (britagem, moagem, peneiramento, classificação, concentração mineral, separação sólido líquido e operações auxiliares).

PROGRAMA

Objetivos

- Correlacionar sistemas e métodos de lavra a céu aberto e subterrâneo, desmonte mecânico e por explosivos e equipamentos de lavra a céu aberto e subterrâneo. Interpretar fluxogramas operacionais;
- Identificar e avaliar os princípios técnicos e variáveis operacionais do tratamento de minérios;
- Conhecer o mercado de mineração a nível nacional e regional no âmbito de custos do produto no mercado nacional e estrangeiro.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Métodos de Exploração.

- 1.1 Introdução aos métodos de exploração.
- 1.2 Fases da mineração: desenvolvimento e lavra.
- 1.3 Classificação dos métodos de exploração: escolha do método; princípios e regras fundamentais da exploração mineira.
- 1.4 Ciclo de produção.
- 1.5 Operações de produção e auxiliares.
- 1.6 Lavra a céu aberto.
 - 1.6.1 Métodos de lavra a céu aberto: lavra de bancadas, lavra de tiras, lavra de pláceres.
- 1.7 Lavra subterrânea: etapas básicas de trabalho e processos mineiros de produção.
 - 1.7.1 Métodos de lavra subterrânea: alargamentos abertos, alargamentos conservados e alargamentos abatidos.

2. Processamento mineral.

- 2.1 Introdução ao tratamento de minérios.
- 2.2 Sistema de unidades e ordem de grandeza.
- 2.3 Análise de mercado.
- 2.4 Análise Econômica (FOB, Royalties, Pênaltis).
- 2.5 Princípios de cominuição e fragmentação.
- 2.6 Princípios de concentração.
- 2.7 Operações Unitárias I e II.
- 2.8 Fluxograma e conceitos: teor, polpa, umidade, % de sólidos.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos e exercícios práticos e conceitos básicos de métodos de exploração e beneficiamento de minérios através de vídeos e fotos expositivas.

Recursos Didáticos

Projeto multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados à mineração, livros e artigos disponibilizados nas bibliotecas informadas pelos docentes; Relatórios das atividades em laboratório, composta de: revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados e discussões, conclusões e referências bibliográfica e prova escrita.

Bibliografia Básica

1. CURT, H. Manual de Perfuração de Rocha; Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo. 1972.

2. RICARDO, H.S & CATALANI, G. Manual prático de escavação (terraplanagem e escavação de rocha). São Paulo, 1990, 488p.
3. COSTA, R.R. Projeto de Mineração. Editora Universidade Federal de Ouro Preto.
4. REIS, D.V. Operações Mineiras. Editora Universidade Federal de Ouro Preto.
5. FOUST A.S. et al. Princípios das operações unitárias. Traduzido por Horácio Macedo. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1982. 670p.
6. CHAVES, A. P. Tratamento de Minérios: Teoria e Prática, Vol I, II e III, Signus , 2002.
7. CHAVES, A.P. e PERES, A.E.C.. Teoria e prática do tratamento de minérios: Britagem, Peneiramento e Moagem. Volume 3 . 1ª edição. São Paulo: Signus Editora, 1999.
8. LUZ, A. B. Tratamento de Minérios. 2ª Edição. Editores: Adão Benvindo da Luz, Mário Valente Possa E Salvador Luiz de Almeida. CETEM – CNPq / MCT. 2004.

Bibliografia Complementar

1. CUMMINS, A.B.; GIVEN, I.A.1973. Mining Engineers'Handbook. Society of Mining Engineers-SME. Vols. 1 e 2. New York.
2. EHRENBERGER, V. & FAJKOS, A. Mining Modelling. Editora Elsevier (Amsterdam)
3. HARTMAN, H.L.; MUTMANSKY, J.M. 2002 Introductory mining engineering. New York, John Wiley and Sons, Inc. 570 p.
4. ITGE. Mecânica das Rochas aplicada a mineria subterrânea. Editora ITGE (Madrid).
5. PEELE, R. Mining Engineers'Handbook. 1943. Vols I e II. 3rd Ed. John Wiley & Sons. New York.
6. Surface Drilling and Blasting. S.L. Tamrock, 1988.
7. WILLS, B. A. Mineral Processing Tecnology. University Of Britsh Columbia, Vancouver., D. C.; Pergamon Press,1992.

Software(s) de Apoio:

Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Disciplina: **Mapeamento Geológico**

Carga-Horária: **75h (100h/a)**

EMENTA

O mapeamento geológico é uma ferramenta imprescindível para a mineração. Além de possibilitar a identificação dos depósitos minerais, auxilia na escolha dos locais mais apropriados para a abertura de uma mina.

PROGRAMA

Objetivos

- Executar mapeamento geológico;
- Gerar e integrar mapas com o uso ou não de softwares;
- Confecção de texto explicativo na forma de relatório técnico-científico da área mapeada.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Reconhecimento de símbolos e convenções utilizados na confecção de mapas geológicos.
2. Técnicas de levantamentos topográficos expeditos com bússolas e outros instrumentos.
3. Reconhecimento e cartografia de estruturas geológicas.
4. Seleção de área para mapeamento geológico em escala de detalhe.
5. Mapeamento de galeria, poços e trincheiras.
6. Confecção de mapa-base fotogeológico e imagem de satélite, de relevo e drenagem, toponímia, estradas e caminhos, preparação de perfis geológicos, etc.
7. Interpretação e confecção de mapas geológicos.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas.

Recursos Didáticos

Projetor multimídia, livros técnicos, normas técnicas, apostilas, vídeos, pesquisa na Internet, entre outros recursos adequados aos conteúdos e à metodologia.

Avaliação

- Avaliação teórica.
- Avaliação prática;
- Seminários e;
- Observações atitudinais.

Bibliografia Básica

1. ALMEIDA, F. F.M de., HASUI, Y.1984- O Pré-Cambriano do Brasil. Edgard Blucher Ltda. (5)
2. BIONDI, J. C. 2003- Processos Metalogenéticos e os Depósitos Minerais Brasileiros. (26)
3. BRASIL, Departamento Nacional da Produção Mineral: Principais Depósitos Minerais do Brasil. Brasília/DF, 1988. v. 1, 2, 3. (13)
4. CASTANHO, O. S. 1983 - Geologia geral: parte prática. Porto Alegre/RS. 99p. (4)
5. GOES, M. A. C.: 1991 – Amostragem de minério. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq.
6. MANUAL TÉCNICO DE GEOLOGIA / IBGE Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais Rio de Janeiro: IBGE 1998
7. MARANHÃO, R. J. L. -1985- Introdução a Pesquisa Mineral, Editora BNB, Fortaleza, Ceará. (5)
8. MARANHÃO, C. M. L. – 1995. Introdução à interpretação de mapas geológicos. Editora EUFC, Fortaleza, Ceará. (Xerox: 3061)
9. PASSCHIER, C. W.; MYERS, J. S. e KRÖNER, A. – 1993. Geologia de campo de terrenos gnáissicos de alto grau. Editora EDUSP, São Paulo, São Paulo.
10. PEREIRA, R. M.: 2003 – Fundamentos de Prospecção Mineral. Ed. Interciência. Rio de Janeiro/RJ. (32).
11. Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte (CPRM).

Bibliografia Complementar

1. BRASIL, Departamento Nacional da Produção Mineral: Principais Depósitos Minerais do Brasil. Brasília/DF,

1988. v. 1, 2, 3.

2. Avaliação e Classificação de Reservas Minerais (Jorge Kazuo Yamamoto);
3. Avaliação e Diagnóstico do Setor Mineral do Estado do Rio Grande do Norte;
4. Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte (CPRM).

Software(s) de Apoio:

Microsoft Office

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Seminário: **Desenvolvimento do Projeto Integrador**

Carga-horária **60 horas**

Responsável: Professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

Objetivos

- Participar de um espaço interdisciplinar, que tem a finalidade de proporcionar oportunidades de reflexão sobre a tomada de decisões mais adequadas à sua prática, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas vinculadas ao projeto.
- Perceber as relações de interdependência existente entre as disciplinas do curso.
- Elaborar e desenvolver o projeto de investigação interdisciplinar fortalecendo a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva.

Procedimentos Metodológicos

Reuniões semanais dos estudantes com os seu(s) orientador(es) acerca do desenvolvimento do projeto integrador. Esses encontros poderão ocorrer com o professor coordenador do projeto ou com professores orientadores de determinadas temáticas.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos correntes com as atividades propostas.

Avaliação

Será contínua, considerando os critérios de participação ativa dos discentes em sínteses, seminários ou apresentações dos trabalhos desenvolvidos, sejam esses individuais ou em grupo. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**
Seminário: **Seminário de Integração Acadêmica**
Carga horária: **10h**
Responsável: Equipe Pedagógica em conjunto com o coordenador do curso e diretor acadêmico do Câmpus/diretoria acadêmica.

Temas

- Estrutura de funcionamento do IFRN/Câmpus e das atividades da Diretoria Acadêmica e do Curso
- Introdução à área profissional (Conhecimento do curso e do mundo do trabalho)
- Funcionamento da Assistência Estudantil e serviços institucionais
- Cultura institucional do IFRN (sob aspectos de normas de funcionamento e Organização Didática)
- Autoconhecimento e postura esperada do estudante
- Reflexão sobre a própria aprendizagem /metacognição
- Formação política e organização estudantil (formas organizativas de funcionamento da sociedade atual; participação, organização e mobilização; movimento Estudantil: contexto histórico e possibilidades de atuação)

Objetivos

- Possibilitar de um espaço de acolhimento, orientação, diálogo e reflexão;
- Conhecer a estrutura de funcionamento do IFRN, especificamente, do Câmpus, da Diretoria Acadêmica e do Curso;
- Situar-se na cultura educativa do IFRN;
- Conhecer as formas de acesso aos serviços de apoio ao estudante, se apropriando de seus direitos e deveres.

Procedimentos Metodológicos

As atividades de acolhimento e integração dos estudantes poderão ocorrer por meio de reuniões, seminários, palestras, debates, oficinas, exposição de vídeos e exposições dialogadas. Em função da característica de orientação e integração acadêmicas, as atividades deverão ocorrer no início do semestre letivo. Será realizado pela equipe pedagógica em conjunto com o coordenador do curso e diretor acadêmico do Câmpus/diretoria acadêmica.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, TV/DVD, microfone, tecnologias de informação e comunicação e equipamento de som.

Avaliação

Deverá ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, serão utilizados como instrumentos avaliativos: a frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas sejam individuais ou em grupo. Entre outras atividades destacamos atividades escritas e orais, participação em debates, júris simulados e elaboração de relatórios.

Referências

1. AMARAL, Roberto. O movimento estudantil brasileiro e a crise das utopias. ALCEU - v.6 - n.11 - p. 195 - 205, jul./dez. 2005. Disponível em: <http://publique.rdc.puc-rio.br/revistaalceu/media/Alceu_n11_Amaral.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2012.
2. GRINSPUN, Mirian. **A Orientação educacional - Conflito de paradigmas e alternativas para a escola**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.
3. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
4. SOLÉ, Isabel. **Orientação Educacional e Intervenção Psicopedagógica**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
5. "A onda" [The wave] (Filme). Direção: Alex Grasshof. País: EUA - Ano: 1981. Elenco: Bruce Davison, Lori Lethins, John Putch, Jonny Doran, Pasha Gray, País/Ano de produção: EUA, 2002. Duração/Gênero: 109 min, son., color.
6. O Clube do Imperador (The Emperor's Club) (Filme). Direção de Michael Hoffman. Elenco: Kevin Kline, Emily Hirsch, Embeth Davidtz, Rob Morrow, Edward Herrmann, Harris Yulin, Paul Dano, Rishi Mehta, Jesse Eisenberg, Gabriel Millman. EUA, 2002. (Duração:109min), Son., color.
7. PICINI, Dante. **Que é experiência política**: filosofia e ciência. Rio de Janeiro, 1975.

8. POERNER, Artur José. **O poder Jovem**: história da participação política dos estudantes brasileiros. 2 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
9. ROIO, José Luiz Del. **O que todo cidadão precisa saber sobre movimentos populares no Brasil**. São Paulo: Global, 1986. (Cadernos de educação política. Série trabalho e capital)
10. SILVA, Justina Iva de Araújo. **Estudantes e política**: estudo de um movimento (RN- 1960-1969). São Paulo: Cortez, 1989.
11. Vídeo institucional atualizado.

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**
Seminário: **Seminário de Iniciação à Pesquisa**
Carga horária: **30h**
Responsável: Professor pesquisador (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de pesquisa do Câmpus.

Temas

- A contribuição da pesquisa para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- Orientação à pesquisa e às atividades acadêmicas (como fazer pesquisa; o que se aprende com o desenvolvimento de pesquisas; notas introdutórias sobre as formas de organização da produção do conhecimento científico; tipologia de textos e de trabalhos acadêmicos)
- Mapa da pesquisa na área da formação em curso no Brasil, no Rio Grande do Norte e no IFRN;
- Tipos de pesquisa; e
- Elementos constitutivos de um projeto de pesquisa científica e iniciação ao trabalho de conclusão de curso.

Objetivos

- Refletir sobre a indissociabilidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão no IFRN;
- compreender a pesquisa como princípio científico e princípio educativo;
- conhecer a atividade de pesquisa nos Institutos Federais e no IFRN, a pesquisa aplicada e suas tecnologias sociais e a pesquisa no curso;
- difundir os projetos de pesquisa do IFRN, seja do próprio curso ou eixo tecnológico pertinente ao curso em âmbito do Brasil e do Rio Grande do Norte;
- compreender os elementos constitutivos de um projeto de pesquisa na área técnica; e
- conhecer o fomento da pesquisa no Brasil e no RN.

Procedimentos Metodológicos

As atividades ocorrerão a partir de encontros mediados por exposição dialogada, palestras, minicursos e oficinas de elaboração de projetos de pesquisa voltados para a área técnica. Será realizado por um professor pesquisador vinculado ao curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de pesquisa do Câmpus.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos coerentes com a atividade proposta.

Avaliação

A avaliação será realizada de forma processual, numa perspectiva diagnóstica e formativa, cujo objetivo é subsidiar o aperfeiçoamento das práticas educativas. Serão utilizados instrumentos como: registros da participação dos estudantes nas atividades desenvolvidas, elaboração de projetos de pesquisa, relatórios, entre outros registros da aprendizagem, bem como a autoavaliação por parte do estudante. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

Referências

1. ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**: introdução ao jogo e as suas regras. 12 ed. São Paulo: Loyola, 2007.
2. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
3. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
4. O ÓLEO de Lorenzo (Filme). Direção: George Miller. Produção: Doug Mitchel e George Miller. Intérpretes: Nick Nolte; Susan Sarandon; Peter Ustinov; Zack O'malley Greenburg e outros. Universal Pictures Internacional B.V.; Microservice Tecnologia Digital da Amazônia, 1992. 1 DVD (129 min.), son., color.
5. PÁDUA, Elisabete M. **Marchesini de. Metodologia da Pesquisa**: abordagem teórico-prática. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2000. 120 p.
6. SILVEIRA, Cláudia Regina. Metodologia da pesquisa. 2 ed. rev. e atual. Florianópolis: IF-SC, 2011.

7. ROCHA, Ruth. **Pesquisar e aprender**. São Paulo, Scipione, 1996.
8. SANTOS, Márcio. **Sem copiar e sem colar: atividades e experiências**. Positivo: Curitiba, v. 4, n. 2, 2003.

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Seminário: **Seminário de Orientação para a Prática Profissional**

Carga-horária **30 horas**

Responsável: Professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

Temas

- Prática profissional como componente curricular;
- Tipo de trabalho exigido para conclusão de curso de acordo com o projeto pedagógico de curso;
- Unidade entre teoria e prática profissional;
- Orientação específica ao estudante no desenvolvimento da prática profissional; e
- Orientação à construção do relatório técnico, referente à prática profissional desenvolvida.

Objetivos

- Orientar o desenvolvimento de trabalhos científico ou tecnológico (projeto de pesquisa, extensão e prestação de serviço) ou estágio curricular, como requisito para obtenção do diploma de técnico;
- Consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em trabalho de pesquisa aplicada e /ou natureza tecnológica, possibilitando ao estudante a integração entre teoria e prática; e
- Verificar a capacidade de síntese e de sistematização do aprendizado adquirido durante o curso.

Procedimentos Metodológicos

Orientações sistemáticas às atividades de prática profissionais desenvolvidas de acordo com o projeto de curso, incluindo orientação à temática da prática e ao desempenho do exercício profissional. Poderão ser realizadas a partir de palestras, seminários e outras atividades realizadas em grupo com alunos do curso. As atividades também poderão se desenvolver por meio de reuniões periódicas entre estudante e orientador para apresentação, acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas durante o trabalho. Será realizado por um professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos correntes com as atividades propostas.

Avaliação

- Participação nas atividades propostas e apresentação do projeto de prática profissional;
- Relatórios parciais; e
- Relatório final referente ao estágio, à pesquisa ou ao projeto técnico de acordo com a modalidade de prática o prevista no Projeto de Curso.

Avaliação

Será contínua, considerando os critérios de participação ativa dos discentes em sínteses, seminários ou apresentações dos trabalhos desenvolvidos, sejam esses individuais ou em grupo. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

Referências

1. BRASIL. Congresso Nacional. Lei 11.788, de 27 de julho de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto Lei 5.452 de 1º de maio de 1943, e a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis 6.494 de 07 de dezembro de 1977 e 8.859 de 23 de março de 1994, o parágrafo único do artigo 84 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e o artigo 6º da Medida Provisória 2.164-41 de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Brasília, DF: 2008ª
2. BRASIL. Ministério da Educação. Concepção e diretrizes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, DF: 2008B.
3. BRASIL. Ministério da Educação. Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio. Brasília, DF: 2007.

4. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
5. LUCCHIARI, Dulce Helena Penna Soares. A escolha profissional: do jovem ao adulto. São Paulo: Summus, 2002.

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**

Eixo: **Recursos Naturais**

Seminário Curricular: **Seminário de Filosofia, Ciência e Tecnologia**

Tema(s): (1) Ciência, tecnologia e a civilização da técnica; (2) Dilemas ecoéticos contemporâneos e Desenvolvimento sustentável.

Objetivos

GERAL

- Problematizar questões pertinentes ao desenvolvimento tecnológico a partir de uma percepção de aspectos filosóficos que deem conta da problemática que envolve a noção de desenvolvimento sustentável a partir das principais correntes da ecoética contemporânea.

ESPECIFICOS

- Delimitar as relações entre ciência, tecnologia a partir de questões pertinentes à ideia de desenvolvimento sustentável e de preservação ambiental.
- Abordar criticamente os aspectos constitutivos da chamada civilização da técnica.
- Problematizar aspectos ligados aos elementos específicos das principais correntes da ecoética contemporânea.
- Estabelecer discussões envolvendo questões fundamentais ligadas aos aspectos econômicos e políticos que influenciam a temática ambiental.

Procedimentos Metodológicos

- Realização de uma semana de atividades extra curriculares a partir de mesas redondas, palestras, oficinas, projetos de intervenção, bem como de atividades culturais com os temas propostos.

Recursos Didáticos

- Poderão ser utilizados recursos como: livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), filmes, músicas, computadores, internet, datashow, entre outros.

Avaliação

- A frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas;
- O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo;
- A elaboração de relatórios e projetos de intervenção na escola a partir das temáticas propostas;
- Avaliação escrita; e
- A autoavaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

Referências

1. ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvio. **Ensinar Filosofia: um livro para professores**. São Paulo: Atta, 2009.
2. BASTOS, Cleverson Leite; CANDIOTTO, Kleber B.B. **Filosofia da Ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008.
3. COSTA, Cláudio F. **Cartografias Conceituais: uma abordagem da filosofia contemporânea**. Natal: EDUFRN, 2008.
4. LÖWY, Michael. **Ecologia e socialismo**. São Paulo: CORTEZ, 2005.
5. MARIAS, Julián. **História da Filosofia**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
6. RUSSELL, Bertrand. **História do Pensamento Ocidental**. Tradução de Laura Alves e Aurélio Rebelo. Rio de Janeiro: EDIOURO, 2007.
7. HEIDEGGER, Martin. **Ensaio e Conferências**. Tradução Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Fogel, Márcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 2002.
8. HEINIGFELD, Jochem; JANSOHN, Heinz (ORG). **Filósofos da Atualidade**. Tradução de Ilson Kayser. São Leopoldo: UNISINOS, 2006.
9. FERRY, Luc. **A Nova Ordem Ecológica: a árvore, o animal e o homem**. Tradução de Rejane Janowitz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
10. ZIZEK, Slavoj. **Em defesa das Causas Perdidas**. Tradução de Maria Beatriz de Medina. São Paulo: Boitempo, 2011.

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**
Seminário Curricular: **Seminário de Sociologia do trabalho**

Temas

- 1 Sociologia do trabalho
- 2 Organização do trabalho na sociedade
- 3 As transformações no mundo do trabalho
- 4 O trabalho no mundo contemporâneo
- 5 Trabalho e cotidiano

Objetivos

Compreender de que forma o trabalho organiza a sociedade e define suas características básicas; analisar as transformações ocorridas no trabalho (processo, conteúdo e estrutura) numa perspectiva histórica; analisar e identificar as tendências e exigências do mundo do trabalho atual e as alternativas que vem sendo construídas; e identificar e compreender os diferentes modos de organização do trabalho e de perceber sua importância nas demais estruturas sociais.

Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos podem ser executados de diversas formas: através de aulas expositivas e dialogadas; leitura, compreensão e análise de textos; estudo dirigido; pesquisa e divulgação que incentivem o processo reflexivo e possível intervenção da realidade pesquisada; seminário e debates; oficinas; e vídeos debate.

Recursos Didáticos

Quadro branco, pincéis para quadro branco, livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), filmes, músicas, computadores, internet, Datashow, entre outros.

Avaliação

O processo avaliativo pode ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, serão utilizados como instrumentos avaliativos: a frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas sejam individuais ou em grupo. Entre outras atividades destacamos atividades escritas e orais, participação em debates, júris simulados e elaboração de relatórios.

Referências

- 1 ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 1997.
- 2 ANTUNES, R. & SILVA, M.A.M. (Orgs). **O avesso do trabalho**. São Paulo: Expressão popular, 2004.
- 3 ANTUNES, R. (Org.) **A dialética do trabalho**. Escritos de Marx e Engels. São Paulo: Expressão popular, 2004.
- 4 ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 4.ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- 5 ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**. Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo : Boitempo, 2003.
- 6 CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**, v. I, São Paulo, Paz e Terra, 1999.
- 7 CATTANI, A. D.; HOLZMANN, L. **Dicionário de trabalho e tecnologia**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.
- 8 HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1994.
- 9 MARX, K. **Manifesto do Partido Comunista**. URSS: Edições Progresso, 1987.
- 10 MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
- 11 OFFE, C. **Capitalismo desorganizado: transformações contemporâneas do trabalho e da política**. São Paulo: Brasiliense, 1989.
- 12 POCHMANN, M. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo, 2002.
- 13 POCHMANN, Marcio; AMORIM, Ricardo. **Atlas da exclusão social no Brasil**. São Paulo, Cortez, 2003.
- 14 RAMALHO, J. R.; SANTANA, M. A. **Sociologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.
- 15 RIFKIN, Jeremy. **A era do acesso**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- 16 RIFKIN, Jeremy. **O fim dos empregos**. São Paulo: Makron Books, 2004.

Curso: **Técnico Subsequente em Geologia**
Seminário Curricular: **Seminário de Qualidade de Vida e Trabalho**

Temas

- Qualidade de vida, saúde e trabalho
- Práticas corporais e lazer
- Programa de atividade física e desenvolvimento da autonomia

Objetivos

GERAL

- Valorizar o corpo e a atividade física como meio de sentir-se bem consigo mesmo e com os outros, possibilitando a utilização qualitativa do tempo livre e do lazer na vida cotidiana.

ESPECIFICOS

- Relacionar as capacidades físicas básicas, o conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptando às suas necessidades e as do mundo do trabalho.
- Utilizar a expressividade corporal do movimento humano para transmitir sensações, idéias e estados de ânimo.
- Reconhecer os problemas de posturas inadequadas, dos movimentos repetitivos (LER e DORT), a fim de evitar acidentes e doenças no ambiente de trabalho ocasionando a perda da produtividade e a queda na qualidade de vida.

Procedimentos Metodológicos

- Palestras sobre temas atuais que estejam interligados com a área da Educação Física e que sejam de interesse dos alunos com a devida orientação docente;
- Exibição e discussão crítica de filmes que abordem temas sobre os conteúdos específicos da cultura corporal;
- Debate de notícias e reportagens jornalísticas das agências de divulgação no país e em nossa região, relacionadas com as temáticas estudadas.
- Realização de práticas corporais significativas nas quais o aluno compreenda o seu fazer como elemento de integração entre a teoria e a pratica.

Recursos Didáticos

- Projetor de slides
- Textos, Dvd, Cd, livros, revistas
- Bolas diversas
- Cordas, bastões, arcos, colchonetes, halteres.
- Material de sucata.

Avaliação

- A frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas;
- O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo;
- A elaboração de relatórios e produção textual;
- Avaliação escrita; e
- A autoavaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

Referências

1. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal da Ginástica**. Ed. Ícone, 2007
2. DANTAS, Estélio Henrique Martins e FERNANDES FILHO, José. **Atividade física em ciências da saúde**. Rio de Janeiro, Shape, 2005.
3. PHILIPPE-E.Souchard. **Ginastica postural global**. 2ª ed. Martins Fontes, São Paulo, 1985.
4. POLITO, Eliane e BERGAMASHI, Elaine Cristina. **Ginastica Laboral: teoria e pratica** – Rio de Janeiro: 2ª edição, Sprint, 2003.
5. VALQUIRIA DE LIMA **Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho**. Ed. Phorte, 2007.

ANEXO V – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO

DESCRIÇÃO (Autor, Título, Editora, Ano)	DISCIPLINA(S) CONTEMPLADA(S)	QTDE. DE EXEMPLARES
BIONDI, João Carlos. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros . São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 528 p. il. ISBN 85-86238-31-7.	Depósitos Minerais	28
BIONDI, João Carlos. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros . São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 528 p. il. ISBN 85-86238-31-7.	Depósitos Minerais	28
CASTANHO, Othon Sá. Geologia geral : parte prática. Porto Alegre, RS: DAEG, 1983. 92 p. il	Desenho Geológico, Geologia Geral	5
MENDES, Josué Camargo. Elementos de estratigrafia . São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1984. 569 p. il. (Biblioteca de Ciências Naturais). ISBN 85-85008-16-4.	Estratigrafia	10
SUGUIO, Kenitiro. Geologia sedimentar . São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 400 p. il. ISBN 85-212-0317-9.	Estratigrafia, Petrografia	5
FERNANDES, C. E. de M.. Fundamentos de prospecção geofísica . Rio de Janeiro: Interciência, 1984. 190 p. il.	Geofísica	23
LUIZ, José Gouvêa; SILVA, Lúcia Maria da Costa e. Geofísica de prospecção . Belem: UFPA : CEJUP, 1995. 311 p. il.	Geofísica	4
PARASNIS, D.S.. Princípios de geofísica aplicada . Madrid: Paraninfo, 1970. 208 p. il.	Geofísica	4
SCHOBENHAUS, Carlos; BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. Geologia do Brasil : texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais. Brasília: Departamento Nacional da Produção Mineral, 1984. xxi, 501 p. il.	Geologia do Brasil	3
ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de; HASUI, Yociteru (coord.). O pré-cambriano do Brasil . São Paulo: Edgard Blücher, 1984. 378 p.	Geologia do Brasil, Estratigrafia	6
LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. Geologia geral . 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1975. 360 p.	Geologia Geral	36
PRESS, Frank; MENEGAT, Rualdo. Para entender a terra . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p. il. ISBN 85-363-0611-4.	Geologia Geral	13
TEIXEIRA, Wilson. Decifrando a terra . 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	Geologia Geral, Mineralogia, Petrografia	10
BRANCO, Pércio de Moraes. Dicionário de mineralogia e gemologia . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 608 p. il. ISBN 978-85-86238-64-2.	Mineralogia	14
LEINZ, Viktor; CAMPOS, João Ernesto de Souza. Guia para a determinação de minerais . 11. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1991. 149 p. il. (Iniciacao Cientifica; 30).	Mineralogia	10
DANA, James D.. Manual de mineralogia . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978	Mineralogia, Geologia Geral, Petrografia	17
ERNST, W. G.. Minerais e rochas . São Paulo: Edgard Blücher, 1988. 162 p. (Série textos básicos de Geociências).	Petrografia	7
SIAL, Alcides Nóbrega; MCREATH, Ian. Petrologia ígnea : os fundamentos e as ferramentas de estudo. Salvador: SBG/CNPq, 1984. 180 p. v. 1 il.	Petrografia	5
SUGUIO, Kenitiro. Rochas sedimentares : propriedades, gênese, importância econômica. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 500 p.	Petrografia	18
PEREIRA, Ronaldo Mello. Fundamentos de prospecção mineral . Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 167 p. il. ISBN 85-7193-090-2.	Prospecção e Pesquisa Mineral	34
MARANHÃO, Ricardo Jorge Lôbo. Introdução à pesquisa mineral . 4. ed. Fortaleza: Imprensa Universitária, 1989. 752 p. il.	Prospecção e Pesquisa Mineral	6
CAVALCANTI NETO, Mário Tavares de Oliveira; ROCHA, Alexandre Magno Rocha da. Noções de prospecção e pesquisa mineral para técnicos de geologia e mineração . Natal: Editora do IFRN, 2010. 267 p. il. ISBN 978-85-89571-52-4.	Prospecção e Pesquisa Mineral	10
GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho . 4. ed. São Paulo: LTr, 2008. 1399 p. il. ISBN 978-85-361-1182-7.	Segurança do Trabalho	43