



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

RESOLUÇÃO Nº 42/2011-CONSUP

Natal (RN), 09 de setembro de 2011.

Aprova o projeto pedagógico do Curso Técnico em Mineração e autoriza seu funcionamento no Campus Natal-Central do IFRN.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE AD REFERENDUM DO CONSELHO, no uso das suas atribuições legais,

CONSIDERANDO

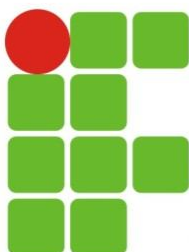
o que consta no Processo nº. 23421.016460.2011-65, de 29 de agosto de 2011,

R E S O L V E:

I - APROVAR, na forma do anexo, o projeto pedagógico do Curso Técnico em Mineração, nas formas Integrado e Subsequente, na modalidade presencial, a ser ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

II – AUTORIZAR o funcionamento do referido curso no *Campus Natal-Central* do IFRN.


BELCHIOR DE OLIVEIRA ROCHA
Presidente



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

*Projeto Pedagógico do Curso
Técnico de Nível Médio em*

MINERAÇÃO

*na forma Integrada,
presencial*

www.ifrn.edu.br



*Projeto Pedagógico do Curso
Técnico de Nível Médio em*

MINERAÇÃO

*na forma Integrada,
presencial*

Eixo Tecnológico: Recursos Naturais

Projeto aprovado pela Resolução Nº 42/2011-CONSUP/IFRN, de 09/09/2011.

Belchior de Oliveira Rocha
REITOR

Anna Catharina da Costa Dantas
PRÓ-REITORA DE ENSINO

Wyllys Abel Farkat
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

José Yvan Pereira Leite
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO:

Anna Paula Lima Costa
Jomar de Freitas
Margareth Míria Rodrigues Olinto Amaral
Rosiney Araujo Martins
Silvana Andrade de Souza

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA:
Margareth Míria Rodrigues Olinto Amaral

REVISÃO PEDAGÓGICA
Ana Lúcia Pascoal Diniz
Francy Izanny Brito Barbosa Martins
Nadja Maria de Lima Costa
Rejane Bezerra Barros

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. JUSTIFICATIVA	7
2. OBJETIVOS	8
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	9
4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO	10
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	11
5.1. ESTRUTURA CURRICULAR	11
5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	16
5.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS	16
5.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR	17
5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS	18
5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS	20
6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	21
7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	22
8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	22
9. BIBLIOTECA	25
10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	25
11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	26
REFERÊNCIAS	27
ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ESTRUTURANTE	28
ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR	106
ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO	112
ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES	146
ANEXO V – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO	154

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso Técnico de Nível Médio em Mineração, na forma Integrada, presencial, 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 oriundos do ensino fundamental que cursarão um curso técnico integrado ao ensino médio.

Consubstancia-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa progressista e transformadora, nas bases legais do sistema educativo nacional e nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.94/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bem como, nas resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico, traduzidas nos objetivos, na função social desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social. Em consonância com a função social do IFRN, esse curso se compromete a promover formação 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 de nível 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. A educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio é uma das possibilidades de articulação com o ensino básico que objetiva romper com a dicotomia entre formação geral e formação técnica e possibilita o resgate do princípio da formação humana em sua totalidade, superar a visão dicotômica entre o pensar e o fazer, assim como superar o dualismo entre cultura geral e cultura técnica, historicamente vivenciada na educação brasileira em que, de um lado, permeia a educação geral para as elites e de outro, a formação para o trabalho destinada à classe trabalhadora.

Estes elementos do ideário da escola unitária que está solidificado no princípio da politecnia e da formação omnilateral, defendem uma prática educativa capaz de integrar ciência e cultura, humanismo e tecnologia, objetivando o desenvolvimento de todas as potencialidades humanas.

O curso técnico em Mineração, ao integrar ensino médio e formação técnica, visa propiciar uma formação humana e integral em que o objetivo profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientado 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 nesta práxis pedagógica.

1. 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 os 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 (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 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 do Rio Grande do Norte, a oferta do Curso Técnico Integrado em Mineração, na modalidade presencial, visa atender a demanda de mão de obra qualificada para as operações de pesquisa, lavra e tratamento de minérios da região, contribuindo para o desenvolvimento

do setor mineral, que desempenha um importante papel na sociedade moderna como fornecedor de matérias-primas das quais dependem a indústria agrícola, química, metalúrgica e da construção civil.

O Brasil, dada a sua extensão territorial e contexto geológico, é um dos maiores produtores mundiais de minérios de ferro, alumínio, nióbio, ouro, cobre, entre outros, necessitando, portanto, de profissionais nas áreas do conhecimento geológico dos jazimentos, da exploração e beneficiamento dos bens minerais existentes. A mineração é a base de uma indústria dinâmica capaz de transformar minério em riqueza, contribuindo dessa forma para o progresso material, técnico-econômico e cultural da população de um país. Os minerais estão presentes em todos os campos da atividade humana constituindo insumos ou matéria prima fundamental para o desenvolvimento global. A vocação mineral do Estado reforça a necessidade do oferecimento deste curso, 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.

O IFRN, ao integrar a Educação Profissional ao Ensino Médio, inova pedagogicamente sua concepção de Ensino Médio, em resposta aos diferentes sujeitos sociais para os quais se destina, por meio de um currículo integrador de conteúdos do mundo do trabalho e da prática social dos estudantes, levando em conta o diálogo entre os saberes de diferentes áreas do conhecimento.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio em Mineração, na forma Integrada, presencial, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico em Mineração, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

2. OBJETIVOS

O Curso Técnico Integrado em Mineração, presencial, tem como objetivo geral formar profissionais que conheçam e gerenciem atividades próprias da área, como a prospecção, pesquisa, planejamento, lavra e tratamento de bens minerais.

Os objetivos específicos do curso compreendem a formação de profissionais para:

- 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;
- Operar equipamentos de extração mineral, sondagem, perfuração, amostragem e transporte.
- Auxiliar na caracterização de minérios sob os aspectos físico químico, mineralógico e granulométrico;
- Executar projetos de desmonte, transporte e carregamento de minérios;
- Monitorar a estabilidade de rochas em minas subterrâneas e a céu aberto;
- Auxiliar na elaboração de mapeamento geológico e amostragem em superfície e subsolo;
- Operar equipamentos de fragmentação, de separação mineral, separação sólido-líquido, hidrometalúrgicos e de secagem;
- Supervisionar a execução de cronogramas físicos;
- Organizar bancos de dados;
- Analisar os planos de lavra de mina a céu aberto e subterrânea;
- Identificar e supervisionar os métodos de lavra;
- Identificar e supervisionar as técnicas de disposição de estéril;
- Identificar os equipamentos de carregamento e transporte;
- Identificar os princípios da Cominuição e Classificação;
- Comparar e operar os diversos equipamentos de tratamento de minérios.

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico Integrado em Mineração, presencial, destinado a portadores do certificado de conclusão do Ensino Fundamental, ou equivalente, poderá ser feito através de (Figura 1):

- Processo seletivo, aberto ao público ou conveniado, para o primeiro período do curso; ou
- Transferência, para período compatível.

Com o objetivo de democratizar o acesso ao curso, pelo menos 50% (cinquenta por cento) das vagas oferecidas a cada entrada poderão ser reservadas para alunos que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental em escola pública.

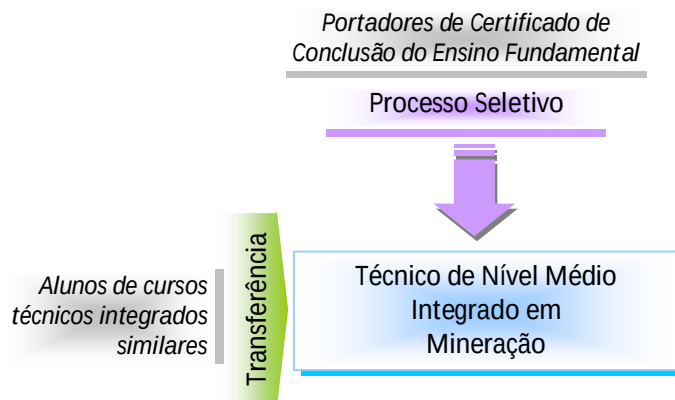


Figura 1 – Requisitos e formas de acesso ao curso

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O profissional concluinte do Curso Técnico Integrado em Mineração oferecido pelo IFRN deve apresentar um perfil que o habilite a desempenhar atividades voltadas para mineralogia, geologia, topografia, pesquisa mineral, lavra, tratamento de minérios, segurança do trabalho e meio ambiente.

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 na realização de mapeamento geológico e amostragem em superfície e subsuperfície; na execução de projetos de identificação, qualificação e quantificação de jazimentos minerais; na supervisão de estabilidade em minas subterrâneas e a céu aberto; na supervisão das atividades específicas de planejamento e lavra de minas;
- Efetuar coleta de dados de geoquímica e geofísica de exploração;

- Executar levantamentos e confeccionar mapas topográficos nas fases de pesquisa mineral e lavra (topografia à céu aberto e subterrâneo);
- Aplicar métodos de análise mineralógica, fragmentação, classificação, balanço de massa, bem como de separação física e físico-química ao tratamento de minérios;
- Caracterizar minérios sob os aspectos físico e físico-químico, mineralógico e granulométrico;
- Operar equipamentos de sondagem, perfuração, amostragem e transporte;
- Instalar e operar máquinas de mineração;
- Auxiliar em processo hidrometalúrgico;
- Auxiliar em atividades de lavra e beneficiamento de Rochas Ornamentais;
- Coordenar e controlar a qualidade da produção da lavra e beneficiamento;
- Operar equipamentos de análise mineralógica, granulométrica, de fragmentação e de separação;
- Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pela pesquisa mineral, lavra e tratamento de minérios;
- 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.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

5.1. ESTRUTURA CURRICULAR

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 para o Ensino Médio, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político-Pedagógico do IFRN.

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 integração entre educação básica e formação profissional, a realização de práticas interdisciplinares, assim como a 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 integrados do IFRN estão estruturados em núcleos politécnicos segundo a seguinte concepção:

- **Núcleo estruturante:** relativo a conhecimentos do ensino médio (Linguagens, Códigos e suas tecnologias; Ciências Humanas e suas tecnologias; e Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias), contemplando conteúdos de base científica e cultural basilares para a formação humana integral;
- **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 Figura 2 apresenta a representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos técnicos integrados, estruturados numa matriz curricular integrada, constituída por núcleos politécnicos, com fundamentos nos princípios da politécnica, da interdisciplinaridade e nos demais pressupostos do currículo integrado.

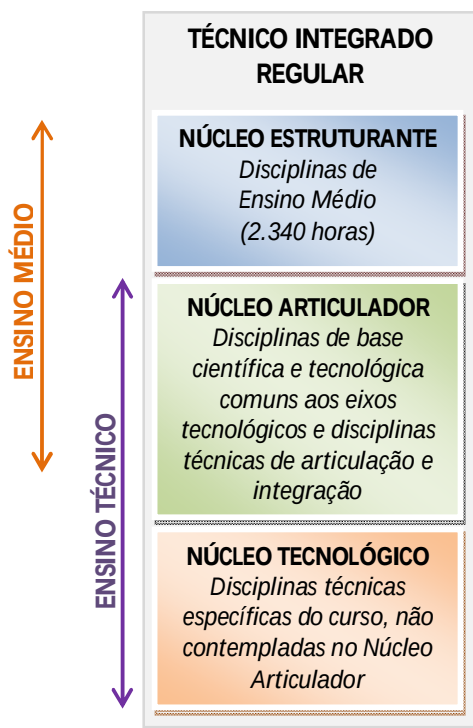


Figura 2 – Representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos técnicos integrados

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado anual, e com uma carga-horária total de 4.100 horas, sendo 3.600 horas destinadas às disciplinas de bases científica e tecnológica, 100 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 Integrado em Mineração, na modalidade presencial.

DISCIPLINAS	Número de aulas semanal por Série / Ano								Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º					Hora/aula	Hora
Núcleo Estruturante										
Língua Portuguesa e Literatura	3	3	3	4					440	330
Inglês		3	3						240	180
Espanhol				6					120	90
Arte	2	2	2						120	90
Educação Física	2	2							160	120
Geografia	4	2							240	180
História		2	4						240	180
Filosofia	2		2	2					120	90
Sociologia		2	2		2				120	90
Matemática	4	3	3						400	300
Física		4	4						320	240
Química	4	4							320	240
Biologia		3	4						280	210
Subtotal de carga-horária do núcleo estruturante	21	21	30	28	23	23	10		3.120	2.340
Núcleo Articulador										
Informática	3								60	45
Gestão e Psicologia das Organizações						4			80	60
Segurança do Trabalho						2			40	30
Topografia				4					80	60
Subtotal de carga-horária do núcleo articulador	3			4		6			260	195
Núcleo Tecnológico										
Geologia Geral	3								120	90
Mineralogia	3								120	90
Introdução a Mineração		3							60	45
Petrografia			3						60	45
Minerais e Rochas Industriais			2						80	60
Mineração e Meio Ambiente			2						80	60
Noções de Pesquisa Mineral				4					80	60
Planejamento e Desenvolvimento de Mina					4				80	60
Desmonte de Rochas					4				80	60
Máquinas e Equipamentos de Mineração					2				80	60
Lavra de Mina a Céu Aberto e Subterrânea					2				80	60
Cominuição e Classificação						4			80	60
Prática de Campo I						2			40	30
Recursos Hídricos						3			60	45
Mecânica de Rochas							4		80	60
Concentração Mineral							6		120	90
Metalurgia Extrativa							4		80	60
Prática de Campo II							2		40	30
Subtotal de carga-horária do núcleo tecnológico	6	9	7	8	12	13	16		1420	1.065
Total de carga-horária de disciplinas	30	30	37	36	39	36	32		4.800	3.600
PRÁTICA PROFISSIONAL										
Desenvolvimento de Projeto Integrador					60				80	60
Estágio Curricular Supervisionado: Relatório								340	453	340
Total de carga-horária de prática profissional					60			340	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					15	15			40	30
Seminário de Filosofia, Ciência e Tecnologia							10		13	10
Seminário de Sociologia do Trabalho							10		13	10
Seminário de Qualidade de Vida e Trabalho					10				13	10
Total de carga-horária dos Seminários Curriculares	10		30		25	15	20		133	100
TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO									5.466	4.100

Observação: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional proposta rege-se pelos princípios da equidade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), aprendizado continuado (orientação em todo o período de seu desenvolvimento) e superação da dicotomia entre teoria e prática (articulação da teoria com a prática profissional) e acompanhamento ao desenvolvimento do estudante.

De acordo com as orientações curriculares nacionais, a prática profissional é compreendida como um componente curricular e se constitui em uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadora de uma formação integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. É estabelecida, portanto, como condição indispensável para obtenção do Diploma de técnico de nível médio.

Dessa maneira, será realizada por meio de Estágio Curricular e desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou projetos de extensão, podendo ser desenvolvidos no próprio IFRN, na comunidade e/ou em locais de trabalho, objetivando a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, e resultando em relatórios sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

A prática profissional terá carga horária mínima de 400 horas, 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 ser 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.

5.2.1. Desenvolvimento de Projetos

Os projetos poderão permear todas as séries do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN, e deverão contemplar o princípio da unidade entre teoria e prática, a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho, na realidade social, de forma a contribuir para o desenvolvimento local a partir da produção de conhecimentos, do desenvolvimento de tecnologias e da construção de soluções para problemas. O espírito crítico, a problematização da realidade e a criatividade poderão contribuir com os estudantes na concepção de projetos de pesquisa, de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao

desenvolvimento científico e tecnológico da região ou contribuam para ampliar os conhecimentos da comunidade acadêmica.

Compreendida como uma metodologia de ensino que contextualiza e coloca em ação o aprendizado, a prática profissional, permeia assim todo decorrer do curso, não se configurando em momentos distintos. Dessa forma, opta-se pelo projeto integrador como elemento impulsionador da prática, sendo incluídos os resultados ou parte dessa atividade, como integrante da carga horária da prática profissional. A metodologia a ser adotada poderá ser por meio de pesquisas de campo, voltada para um levantamento da realidade do exercício da profissão de técnico, levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa realizada ou por meio ainda, de elaboração de projetos de intervenção na realidade social, funcionando assim como uma preparação para o desempenho da prática profissional seja por estágio ou desenvolvimento de projetos de pesquisa e de intervenção.

Com base nos projetos integradores, de extensão e/ou de pesquisa desenvolvidos, o estudante desenvolverá um plano de trabalho, numa perspectiva de projeto de pesquisa, voltado para a prática profissional, contendo os passos do trabalho a ser realizado. Dessa forma, a prática profissional se constitui num processo contínuo na formação técnica, deverá ser realizada a partir de um plano a ser acompanhado por um orientador da prática e resultará em relatório técnico.

5.2.2. Estágio Curricular

O estágio supervisionado é concebido como uma prática educativa e como atividade curricular intencionalmente planejada, integrando o currículo do curso e com carga horária acrescida ao mínimo estabelecido legalmente para a habilitação profissional. O estágio (não obrigatório) poderá ser realizado a partir do segundo semestre do quarto ano do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN em consonância com as diretrizes curriculares da Resolução CNE/CEB nº 01/2004.

As atividades programadas para o estágio supervisionado devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e devem estar presentes nos instrumentos de planejamento curricular do curso.

O estágio é acompanhado por um professor orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor da disciplina campo de estágio;
- b) reuniões do aluno com o professor orientador;
- c) visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;

- d) relatório técnico do estágio supervisionado; e
- e) avaliação da prática profissional realizada.

Quando não for possível a realização da prática profissional da forma indicada no projeto de curso, esta deverá atender aos procedimentos de planejamento, acompanhamento e avaliação do projeto de prática profissional, que será composto pelos seguintes itens:

- a) Apresentação de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- b) Reuniões periódicas do aluno com o orientador;
- c) Elaboração e apresentação de um relatório técnico; e
- d) Avaliação da prática profissional realizada.

5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso Técnico Integrado em Mineração. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

A educação profissional técnica integrada de nível médio será oferecida a quem tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o(a) discente a uma habilitação profissional técnica de nível médio que também lhe dará direito à continuidade de estudos na educação superior.

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.

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

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

A realização de projetos integradores surge em resposta à forma tradicional de ensinar. Significa que o ensino por projetos é uma das formas de organizar o trabalho escolar, levando os alunos à busca do conhecimento a partir da problematização de temas, do aprofundamento dos estudos, do diálogo entre diferentes áreas de conhecimentos - interdisciplinaridade e do desenvolvimento de atitudes colaborativas e investigativas. Essa proposta visa à construção de conhecimentos significativos e deve estar contemplada em projetos interdisciplinares, que podem ser adotados como atividades inovadoras, eficazes e eficientes no processo de ensino e aprendizagem.

Na condição de alternativa metodológica como um componente organizador do currículo, o trabalho com projetos promove a integração entre os estudantes, os educadores e o objeto de conhecimento, podendo ser desenvolvido de modo disciplinar ou interdisciplinar; esta última possibilitando a integração entre os conteúdos, as disciplinas e entre diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, favorece a aprendizagem dos alunos, tanto de conteúdos conceituais, como de conteúdos procedimentais e atitudinais, visto que são estabelecidas etapas que envolvem o planejamento, a execução e a avaliação das ações e resultados encontrados. Essa forma de mediação da aprendizagem, exige a participação ativa de alunos e de educadores, estabelece o trabalho em equipe, bem como a definição de tarefas e metas em torno de objetivos comuns a serem atingidos.

Assim, sugere-se nesse PPC que seja desenvolvido, pelo menos, um projeto integrador ou interdisciplinar no decorrer do curso com vistas a melhor possibilitar a integração do currículo, viabilizar a prática profissional e estabelecer a interdisciplinaridade como diretriz pedagógica das ações institucionais.

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

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

- Problematicar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- Reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- Entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- Reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- Adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- Articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- Adotar atitude 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;
- 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
- Ministras aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Neste projeto pedagógico de curso, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, 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 e 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.

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

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso 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-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.

8. 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 Integrado em Mineração. Os quadros 3 a 6 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 40 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 pelos alunos.
01	Laboratório Processamento Mineral	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Pesquisa Mineral	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Petrografia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Mineralogia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 3 – Equipamentos para o Laboratório de Processamento Mineral

LABORATÓRIO: Processamento Mineral		Área (m²)	Capacidade de atendimento (alunos)
		174,84	25
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Agitador magnético mini		
02	Lupas esterioscópica		
01	Medidor de PH		
02	Estufa de secagem		
03	Centrífuga para tubos		
20	Peneira		
01	Vibrador de peneira		
01	Britador de mandíbula		
02	Moinho de bolas		
01	Moinho de martelos		
01	Célula de flotação de bancada		
02	Balança para 500g		
02	Balança para 5kg		
02	Balança para 15kg		
02	Balança para 45kg		
01	Concentrador centrífugo		
01	Separador magnético		
01	Florescência de R-X		

01	Difratômetro de R-X
01	Forno 1200
01	Forno 1300
01	Forno 1400
01	Coluna de flotação de ar dissolvida
01	Cuba de banho-maria

Quadro 4 – 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 5 – 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, manuais, amostras de minerais			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	projektor multimídia		
01	TV 21'		
01	computador		
01	Lupa binocular		

Quadro 6 – 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, bancadas, amostra de rochas, carteiras escolares, bancos,			

Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)	
Qtde.	Especificações
01	projektor multimídia
01	retroprojektor
01	computador

9. BIBLIOTECA

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

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) alunos por exemplar, no mínimo, 3 (três) dos títulos constantes na bibliografia básica e 2 (dois) dos títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 3 exemplares por título.

10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 7 e 8 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 7 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Núcleo Estruturante e Articulador	
Professor com licenciatura plena em Matemática	01
Professor com licenciatura plena em Física	01
Professor com licenciatura plena em Química	01
Professor com licenciatura plena em Biologia	01
Professor com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com licenciatura plena em Língua Inglesa	01
Professor com licenciatura plena em Língua Espanhola e /ou Francês	01
Professor com licenciatura plena em História	01
Professor com licenciatura plena em Geografia	01
Professor com licenciatura plena em Sociologia	01
Professor com licenciatura plena em Filosofia	01
Professor com licenciatura plena em Artes	01
Professor com licenciatura plena em Educação Física	01
Professor com graduação na área de Informática	01

Professor com graduação na área de Administração	01
Núcleo Tecnológico	
Professor com graduação em Engenharia de Minas	07
Professor com graduação em Geologia	03
Total de professores necessários	25

Quadro 8 – 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.

11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

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

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 01/2000**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2000.

_____. **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 ESTRUTURANTE

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Língua Portuguesa e Literatura (1º ano)**

Carga-Horária: **90h (120 h/a)**

EMENTA

Textualidade e discurso; cena enunciativa, intencionalidade discursiva; sequências textuais; coesão e coerência. Gêneros textuais; variação linguística; aspectos descritivos e normativos de Língua Portuguesa; estudos literários.

PROGRAMA

Objetivos

Quanto à gramática:

- Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito(a).

Quanto à leitura de textos:

- 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:

- Ler e produzir textos diversos, enfocando as sequências representativas dos gêneros estudados.

Quanto ao estudo de literatura:

- Estudo dos gêneros literários, correlacionando-os à cultura e à história. Considerar os aspectos temáticos, composicionais e estilísticos.

Conteúdos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistema enunciativo-pragmático do discurso

- 1.2 Cena de produção de texto;
- 1.3 Intenção comunicativa;
- 1.4 Conhecimentos necessários à leitura e produção de textos (enciclopédico, linguístico e interacionista).
- 1.5 Intencionalidade discursiva;
- 1.6 Gêneros do discurso.

2. Texto

- 2.1 Concepções de língua, sujeito, texto e sentido;
- 2.2 Texto e contexto.

3. Gênero textual

- 3.1 Conceito: conteúdo temático, estilo e construção composicional;
- 3.2 Elementos de composição e estratégias discursivas;
- 3.3 Esferas discursivas.

4. Parágrafo padrão

- 4.1 Articuladores textuais;
- 4.3 Estrutura: tópico frasal/comentário,
- 4.3 Progressão textual;

5. Técnicas de leitura e produção do texto científico, especificamente o resumo

- 5.1 Resumo
 - 5.1.1 Conceito – técnicas de sumarização e síntese, tipos de resumo: acadêmico, científico, informativo e jornalístico (a sinopse).
 - 5.1.2 Distinção entre resumo e resenha.
- 6. **Variação linguística, usos, definições concepções da norma padrão**
 - 6.1 Conceito
 - 6.2 Tipos e classificação
 - 6.3 Modalidade oral e escrita
 - 6.4 Preconceito linguístico
 - 6.5 Usos e concepções das variantes
- 7. **Introdução ao estudo do texto literário**
 - 7.1 Cotejamento entre “literariedade” e “discurso literário”;
 - 7.2 Texto temático e texto figurativo;
 - 7.3 Configurações do literário;
- 8. **Coerência textual**
 - 8.1 Fatores e níveis;
 - 8.1.1 Paródia e paráfrase;
 - 8.1.2 Intertextualidade.
- 9. **Informações implícitas**
 - 9.1 Pressupostos
 - 9.2 Subentendidos
- 10. **Coesão textual**
 - 10.1 Referencial
 - 10.2 Sequencial
- 11. **Sequências textuais – e funções da linguagem**
 - 11.1 Conceito e apresentação das seis sequências (dialogal, narrativa, descritiva, injuntiva, explicativa e argumentativa)
 - 11.2 Funções: emotiva, conativa, referencial, fática, metalinguística e poética;
- 12. **Sequência dialogal;**
 - 12.1 Macroestrutura e gêneros;
(entrevista, debate, texto dramático, diálogos nas narrativas: novelas, contos e crônicas).
- 13. **Sequência descritiva**
 - 13.1 Macroestrutura e gêneros;
Estudo da crônica descritiva.
- 14. **Sequência narrativa**
 - 14.1 Macroestrutura e gêneros
A narrativa não literária e narrativa literária;
- 15. **Modos de citar o discurso alheio**
 - 15.1 Discurso direto
 - 15.2 Discurso indireto
 - 15.3 Modalização em discurso segundo
 - 15.4 Ilha textual e discurso indireto livre.
- 16. **Estudo dos gêneros literários: a lenda**
 - 16.1 Discurso literário e história
 - 16.2 As modalidades da Lenda
 - 16.2.1A lenda como gênero literário;
 - 16.2.2 Leituras
 - 16.2.3 História;
 - 16.2.4 Aspectos temáticos, composicionais da lenda;
 - Intersecções com mito e formas simples;
 - Lendas indígenas.
- 17. **Estudo dos gêneros literários: a novela**
 - 17.1 Discurso literário e história;
 - 17.2 Tipos de novelas;

- 17.2.1 – Leitura;
- 17.2.2 – histórico;
- 17.2.3 – teoria sobre a novela.

18. Estudo de gêneros literários: a peça de teatro

- 18.1 Discurso literário e história
- 18.2 As modalidades do texto de teatro
 - 18.2.1 A peça de teatro
 - 18.2.2 Leituras
 - 18.2.3 História;
 - 18.2.4 Aspectos temáticos, composicionais do texto de teatro.

19. Estudo de gênero literário: a saga

- 19.1 Discurso literário e história;
- 19.2 As modalidades da saga;
- 19.3 A saga como gênero literário;
- 19.4 Origens da saga;
- 19.5 Discurso e História;
- 19.6 Aspectos temáticos e composicionais da saga;
- 19.7 Características da saga.

20. Leitura

- 20.1 Gêneros sugeridos: Peça teatral, crônica, notícia, seminário, debate, entrevista, tirinha, piada, charge, nota, poema.

21. Produção Textual

- Gêneros textuais escritos em que predominem as sequências estudadas;
- Gêneros textuais orais: o seminário.

22. Conhecimentos linguísticos

- 22.1 Variação linguística;
- 22.2 Descrição e norma da língua padrão (NGB);
- 22.3 Aspectos descritivos e normativos da língua padrão
- 22.4 Observação, identificação, reflexão sobre as relações dos nomes e o funcionamento das estruturas linguísticas;
- 22.5 Morfossintaxe do aspecto verbal.

Procedimentos Metodológicos

- Aula expositiva dialogada, leituras dirigidas, atividades individuais e/ou em grupo, seminários, debates, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação. Projetos.
- Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos produzidos pela equipe; veículos de comunicação da mídia impressa, tais como jornais e revistas; obras representativas da literatura brasileira, africana e estrangeira; e textos produzidos pelos alunos;

Recursos Didáticos

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

Avaliação

A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa e pôster acadêmico (iniciação científica).

Bibliografia Básica

QUANTO À LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS/ ESTUDO DA LÍNGUA PADRÃO

- 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**. 5.ed. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. São Paulo: Cortez, 2001.
- 17 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.
- 18 MACHADO, Anna Rachel et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
- 19 _____. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
- 20 SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor moderno**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

QUANTO AO ESTUDO DA LITERATURA/ GÊNEROS LITERÁRIOS

- 1 BAKHTIN, Mikhail. **Estética e criação verbal**. 3.ed. Trad. do francês Maria Ermantina Galvão; rev. Marina Appenzeler. São Paulo: Martins Fontes, 2000. [col. Ensino Superior]
- 2 BERND, Zilá. **Literatura e identidade nacional**. 2.ed. Porto Alegre: EdUFRGS, 2003.
- 3 BORDINI, Maria da Glória; AGUIAR, Vera Teixeira de. **Literatura: formação do leitor: alternativas metodológicas**. 2.ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1993. [Novas Perspectivas; v.27]
- 4 BUZEN, Clécio; MENDONÇA, Márcia (Orgs.). **Português no ensino médio e formação do professor**. São Paulo: Parábola ed., 2006. [Estratégias de ensino; V.2]
- 5 COSSON, Rildo. **Letramento literário: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2006.
- 6 COSTA, Lígia Miltz da; REMÉDIOS, Maria Luíza Ritzel. **A tragédia: estrutura & história**. São Paulo: Ática, 1988. [Fundamentos; 28]
- 7 D'ONOFRIO, Salvatore. **Teoria do texto**. São Paulo: Ática, 2003. [col. Básica Universitária; v. I e v. II]
- 8 ECO, Umberto. **Seis passeios pelos bosques da ficção**. 6.reimp. Trad. Hildegard Feist. São Paulo: Cia das Letras, 2002.
- 9 ECO, U. **Super-homem de massa**. São Paulo: Perspectiva, 1991. [Debates; 238]
- 10 JOBIM, José Luís (Org.). **Introdução aos gêneros literários**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. [série Ponto de Partida; vol. 2].
- 11 KOTHE, Flávio. **Literatura e sistemas intersemióticos**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.
- 12 _____. **A narrativa trivial**. Brasília: EdUNB, 1994.
- 13 LAJOLO, Marisa. **Literatura: leitores e leitura**. São Paulo: Moderna, 2001.
- 14 _____. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. São Paulo: Ática, 1993. [Educação em ação]
- 15 MACHADO, Irene. **Literatura e redação: conteúdo e metodologia da língua portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1994. [Didática - Classes de magistério]
- 16 MAFRA, Núbio Dellane Ferraz. **Leituras à revelia da escola**. Londrina: EdUEL, 2003.
- 17 MAINGUENEAU, Dominique. **Discurso literário**. Trad. Adail Sobral. Contexto, 2006.
- 18 MELLO, Cristina. **O ensino da literatura e a problemática dos gêneros**. Coimbra: Almedina, 1998.
- 19 PAES, José Paulo. **A aventura literatura: ensaios sobre ficção e ficções**. 2.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- 20 PINHEIRO, Hélder. **A poesia na sala de aula**. 3.ed. ver. e ampl. Campina Grande: Bagagem, 2007.
- 21 PINHEIRO, Hélder; NÓBREGA, Marta (Orgs.). **Literatura: da crítica à sala de aula**. Campina Grande: Bagagem, 2006.
- 22 SOARES, Angélica. **Gêneros literários**. 6.ed. São Paulo: Ática, 2004. [série Princípios; v.166].
- 23 SODRÉ, Muniz. **Best-seller: a literatura de mercado**. 2.ed. São Paulo: Ática, 1988. [série Princípios; v.14]
- 24 STALLONI, Yves. **Os gêneros literários**. Trad. Flávia Nascimento. 2.ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2003. [col. Enfoques. Letras].

- 25 SOUZA, Florentina; LIMA Maria Nazaré, (Organização). **Literatura afro-brasileira**. Salvador: Centro de Estudos Afro-Orientais; Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2006.
- 26 TODOROV, Tzvetan. **A literatura em perigo**. Trad. Caio Meira. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.
- 27 _____. "Gêneros literários". In: DUCROT, Oswald; TODOROV, Tzvetan. **Dicionário das ciências da linguagem**. Edição portuguesa orientada por Eduardo Prado Coelho. Lisboa: Publicações Dom quixote, 1972. (Coleção informação e cultura; 4).
- 28 ZILBERMAN, Regina. **Estética da recepção e história da literatura**. 1.ed. 2.reimp. São Paulo: Ática, 2004. [Fundamentos; v.41]

Bibliografia Complementar

- 1 BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola**: o que é, como se faz. 2.ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1999.
- 2 CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português;1).
- 3 FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- 4 FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
- 5 FIGUEIREDO, Nêbia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 3.ed.São Caetano do Sul (SP): Yendis, 2008.
- 6 GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação**: o que preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

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.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Língua Portuguesa e Literatura (2º ano)**

Carga-Horária: **90h (120 h/a)**

EMENTA

Textualidade e discurso; cena enunciativa, intencionalidade discursiva; sequências textuais; coesão e coerência. Gêneros textuais; variação linguística; aspectos descritivos e normativos de Língua Portuguesa; estudos literários.

PROGRAMA

Objetivos

- **Quanto à gramática:**
 - Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito(a).
- **Quanto à leitura de textos:**
 - 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:**
 - Ler e produzir textos diversos, enfocando as sequências representativas dos gêneros estudados.
- **Quanto ao estudo de literatura:**
 - Estudo dos gêneros literários, correlacionando-os à cultura e à história. Considerar os aspectos temáticos, composicionais e estilísticos.

Conteúdos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. **Conhecimentos linguísticos** (variação linguística, descrição e norma da língua padrão, aspectos descritivos e normativos da língua padrão)
 - 1.1. Reflexão sobre os processos de categorização
 - 1.1.1. Discussão dos conceitos de nome e verbo;
 - 1.1.2. Relações sujeito/predicado e complementos nominais e verbais;
 - 1.1.3. Relações do complemento nominal e do agente da passiva;
 - 1.1.4. Relações adjunto adverbial, adjunto adnominal, aposto e vocativo;
 - 1.1.5. Relações sintáticas e o uso estilístico da vírgula;
 - 1.1.6. Relações sintáticas e a percepção dos diferentes sentidos do texto.
2. **Sequência injuntiva**
 - 2.1. Macroestrutura;
 - 2.2. Gêneros textuais representantes da sequência injuntiva.
3. **Sequência argumentativa**
 - 3.1. Macroestrutura;
 - 3.2. Gêneros textuais representantes da sequência argumentativa.
4. **Estudo de gêneros literários: o conto**
 - 4.1 Discurso literário e história;
 - 4.2 Tipos de conto;
 - 4.3 Conto popular;
 - 4.1. Conto gótico;
 - 4.2. Conto maravilhoso;
 - 4.3. Conto de horror e mistério;

- 4.4. Conto policial;
- 4.5. Leitura
- 4.6. Histórico.
- Estudo de gêneros literários: a crônica**
- 5. Discurso literário e história
 - 5.1 Tipos de crônica;
 - 5.1.1 Leitura;
 - 5.1.2 Histórico;
 - 5.1.3 Teoria sobre a crônica;
 - 5.1.4 Estudo sobre as narrativas de viagem;
 - 5.1.5 Texto de fronteira: literatura e jornalismo.
 - Estudo de gêneros literários: a tragédia**
- 6. Discurso literário e História
 - 6.1. Tragédia como gênero literário;
 - 6.1.1 Leitura: Ésquilo, Sófocles e Eurípedes;
 - 6.1.2 Origens da tragédia;
 - 6.1.3 Elementos fundamentais da tragédia (o coro; a ação).
 - Estudo de gêneros literários: o mito**
- 7 Discurso literário e História:
 - 7.1 O mito: as origens da narrativa;
 - 7.1.1 O mito como gênero literário;
 - 7.1.2 O mundo do mito;
 - 7.1.3 O sentido do mito;
 - 7.1.4 Algumas classes do mito.
 - Leitura**
- 8 Gêneros sugeridos: verbete, artigo informativo, receita, conto, manual, artigo de opinião, debate, dissertação, crônica entre outros.
- Produção textual**
- 9 - Produção de textos escritos que abranjam as sequências textuais estudadas;
- 10 - Gêneros textuais orais: a exposição oral.

Procedimentos Metodológicos

- Aula expositiva dialogada, leituras dirigidas, atividades individuais e/ou em grupo, seminários, debates, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação. Projetos.
- Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos produzidos pela equipe; veículos de comunicação da mídia impressa, tais como jornais e revistas; obras representativas da literatura brasileira, africana e estrangeira; e textos produzidos pelos alunos;

Recursos Didáticos

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

Avaliação

A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa e pôster acadêmico (iniciação científica).

Bibliografia Básica

QUANTO À LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS/ ESTUDO DA LÍNGUA PADRÃO

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**. 5.ed. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. São Paulo: Cortez, 2001.
 17. 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.
 18. MACHADO, Anna Rachel et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
 19. _____. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
 20. SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor moderno**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

QUANTO AO ESTUDO DA LITERATURA/ GÊNEROS LITERÁRIOS

1. BAKHTIN, Mikhail. **Estética e criação verbal**. 3.ed. Trad. do francês Maria Ermantina Galvão; rev. Marina Appenzeler. São Paulo: Martins Fontes, 2000. [col. Ensino Superior]
2. BERND, Zilá. **Literatura e identidade nacional**. 2.ed. Porto Alegre: EdUFRGS, 2003.
3. BORDINI, Maria da Glória; AGUIAR, Vera Teixeira de. **Literatura: formação do leitor: alternativas metodológicas**. 2.ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1993. [Novas Perspectivas; v.27]
4. BUZEN, Clécio; MENDONÇA, Márcia (Orgs.). **Português no ensino médio e formação do professor**. São Paulo: Parábola ed., 2006. [Estratégias de ensino; V.2]
5. COSSON, Rildo. **Letramento literário: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2006.
6. COSTA, Lígia Militz da; REMÉDIOS, Maria Luiza Ritzel. **A tragédia: estrutura & história**. São Paulo: Ática, 1988. [Fundamentos; 28]
7. D'ONOFRIO, Salvatore. **Teoria do texto**. São Paulo: Ática, 2003. [col. Básica Universitária; v. I e v. II]
8. ECO, Umberto. **Seis passeios pelos bosques da ficção**. 6.reimp. Trad. Hildegard Feist. São Paulo: Cia das Letras, 2002.
9. ECO, U. **Super-homem de massa**. São Paulo: Perspectiva, 1991. [Debates; 238]
10. JOBIM, José Luís (Org.). **Introdução aos gêneros literários**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. [série Ponto de Partida; vol. 2].
11. KOTHE, Flávio. **Literatura e sistemas intersemióticos**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.
12. _____. **A narrativa trivial**. Brasília: EdUNB, 1994.
13. LAJOLO, Marisa. **Literatura: leitores e leitura**. São Paulo: Moderna, 2001.
14. _____. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. São Paulo: Ática, 1993. [Educação em ação]
15. MACHADO, Irene. **Literatura e redação: conteúdo e metodologia da língua portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1994. [Didática - Classes de magistério]
16. MAFRA, Núbio Dellane Ferraz. **Leituras à revelia da escola**. Londrina: EdUEL, 2003.
17. MAINGUENEAU, Dominique. **Discurso literário**. Trad. Adail Sobral. Contexto, 2006.
18. MELLO, Cristina. **O ensino da literatura e a problemática dos gêneros**. Coimbra: Almedina, 1998.
19. PAES, José Paulo. **A aventura literatura: ensaios sobre ficção e ficções**. 2.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
20. PINHEIRO, Hélder. **A poesia na sala de aula**. 3.ed. ver. e ampl. Campina Grande: Bagagem, 2007.
21. PINHEIRO, Hélder; NÓBREGA, Marta (Orgs.). **Literatura: da crítica à sala de aula**. Campina Grande: Bagagem, 2006.
22. SOARES, Angélica. **Gêneros literários**. 6.ed. São Paulo: Ática, 2004. [série Princípios; v.166].
23. SODRÉ, Muniz. **Best-seller: a literatura de mercado**. 2.ed. São Paulo: Ática, 1988. [série Princípios; v.14]
24. STALLONI, Yves. **Os gêneros literários**. Trad. Flávia Nascimento. 2.ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2003. [col. Enfoques. Letras].
25. SOUZA, Florentina; LIMA Maria Nazaré, (Organização). **Literatura afro-brasileira**. Salvador: Centro de Estudos Afro-Orientais; Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2006.
26. TODOROV, Tzvetan. **A literatura em perigo**. Trad. Caio Meira. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.

27. _____. "Gêneros literários". In: DUCROT, Oswald; TODOROV, Tzvetan. **Dicionário das ciências da linguagem**. Edição portuguesa orientada por Eduardo Prado Coelho. Lisboa: Publicações Dom quixote, 1972. (Coleção informação e cultura; 4).
28. ZILBERMAN, Regina. **Estética da recepção e história da literatura**. 1.ed. 2.reimp. São Paulo: Ática, 2004. [Fundamentos; v.41]

Bibliografia Complementar

1. BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola**: o que é, como se faz. 2.ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1999.
2. CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português;1).
3. FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
4. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
5. FIGUEIREDO, Nêbia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 3.ed.São Caetano do Sul (SP): Yendis, 2008.
6. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação**: o que preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

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.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Língua Portuguesa e Literatura (3º ano)**

Carga-Horária: **90h (120 h/a)**

EMENTA

Textualidade e discurso; cena enunciativa, intencionalidade discursiva; sequências textuais; coesão e coerência. Gêneros textuais; variação linguística; aspectos descritivos e normativos de Língua Portuguesa; estudos literários.

PROGRAMA

Objetivos

- **Quanto à gramática:**
 - Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito(a).
- **Quanto à leitura de textos:**
 - 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:**
 - Ler e produzir textos diversos, enfocando as sequências representativas dos gêneros estudados.
- **Quanto ao estudo de literatura:**
 - Estudo dos gêneros literários, correlacionando-os à cultura e à história. Considerar os aspectos temáticos, composicionais e estilísticos.

Conteúdos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conhecimentos linguísticos (variação linguística, descrição e norma da língua padrão, aspectos descritivos e normativos da língua padrão)

- 1.1 Reflexão sobre os processos de categorização:
 - 1.1.1 Relações de coordenação;
 - 1.1.2 Relações de subordinação;
 - 1.1.2.1 Orações subordinadas substantivas;
 - 1.1.2.2 Orações subordinadas adjetivas;
 - 1.1.2.3 Orações subordinadas adverbiais;
 - 1.3 Relações sintáticas e o uso da vírgula;
 - 1.4 Relações sintáticas e a percepção dos diferentes sentidos do texto.

2. Sequência argumentativa

- 2.1 Macroestrutura e gêneros textuais representativos da sequência argumentativa.

3. Estudo de gêneros literários: o poema

- 3.1 O gênero poema
- 3.2 As formas poéticas: ode, hino, elegia, canção, balada, madrigal, acróstico, trova;
- 3.3 Discurso literário e história
- 3.4 Teoria do texto poético: aspectos composicionais e estilísticos.

4. Estudo de gêneros literários de fronteira: o sermão

- 4.1 Discurso literário e história: noções de "textos de fronteira"
- 4.2 Sermões de Pe. Antônio Vieira;
 - 4.2.1 Leitura
 - 4.2.2 Histórico

- 4.2.3 Teoria sobre sermão;
- 4.3 Estudo sobre os sermões.

5. Estudo de gêneros literários: o romance

- 5.1 Discurso literário e história;
- 5.2 O romance;
- 5.3 Tipos de romance:
 - 5.3.1 Romance romântico burguês;
 - 5.3.2 Romance histórico;
 - 5.3.3 Romance realista;
 - 5.3.4 Romance moderno.
- 5.3.5 Leituras;
- 5.3.6 História;
- 5.4 Aspectos temáticos, composicionais e estilísticos do romance;
- 5.5 O estudo da novela de cavalaria e o romance de entretenimento.

6. Estudo de gêneros literários: a comédia

- Discurso literário e história
- 6.1 O riso na formação dos gêneros literários;
- 6.2 Comédia como gênero literário;
- 6.3 Leitura: comédia antiga, comédia nova, comédia moderna;
- 6.4 Origens da comédia;
- 6.5 Estrutura de composição da comédia.

7. Estudos da Literatura afro-brasileira e africana: discursos e territórios

- 7.1 O discurso literário e interfaces com a História;
- 7.2 Leitura: autores afro-brasileiros e africanos;
- 7.3 Interdiscursos, intertextos.

8. Leitura

Gêneros sugeridos: poema, editorial, carta aberta, carta argumentativa, carta ao leitor, carta do leitor, peça teatral, romance.

9. Produção textual

- Produção de textos escritos em que predomine a sequência argumentativa;
- Gêneros textuais orais: o debate.

Procedimentos Metodológicos

- Aula expositiva dialogada, leituras dirigidas, atividades individuais e/ou em grupo, seminários, debates, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação. Projetos.
- Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos produzidos pela equipe; veículos de comunicação da mídia impressa, tais como jornais e revistas; obras representativas da literatura brasileira, africana e estrangeira; e textos produzidos pelos alunos;

Recursos Didáticos

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

Avaliação

A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa e pôster acadêmico (iniciação científica).

Bibliografia Básica

QUANTO À LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS/ ESTUDO DA LÍNGUA PADRÃO

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**. 5.ed. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. São Paulo: Cortez, 2001.
17. 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.
18. MACHADO, Anna Rachel et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
19. _____. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
20. SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor moderno**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

QUANTO AO ESTUDO DA LITERATURA/ GÊNEROS LITERÁRIOS

1. BAKHTIN, Mikhail. **Estética e criação verbal**. 3.ed. Trad. do francês Maria Ermantina Galvão; rev. Marina Appenzeler. São Paulo: Martins Fontes, 2000. [col. Ensino Superior]
2. BERND, Zilá. **Literatura e identidade nacional**. 2.ed. Porto Alegre: EdUFRGS, 2003.
3. BORDINI, Maria da Glória; AGUIAR, Vera Teixeira de. **Literatura: formação do leitor: alternativas metodológicas**. 2.ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1993. [Novas Perspectivas; v.27]
4. BUZEN, Clécio; MENDONÇA, Márcia (Orgs.). **Português no ensino médio e formação do professor**. São Paulo: Parábola ed., 2006. [Estratégias de ensino; V.2]
5. COSSON, Rildo. **Letramento literário: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2006.
6. COSTA, Lígia Militz da; REMÉDIOS, Maria Luíza Ritzel. **A tragédia: estrutura & história**. São Paulo: Ática, 1988. [Fundamentos; 28]
7. D'ONOFRIO, Salvatore. **Teoria do texto**. São Paulo: Ática, 2003. [col. Básica Universitária; v. I e v. II]
8. ECO, Umberto. **Seis passeios pelos bosques da ficção**. 6.reimp. Trad. Hildegard Feist. São Paulo: Cia das Letras, 2002.
9. ECO, U. **Super-homem de massa**. São Paulo: Perspectiva, 1991. [Debates; 238]
10. JOBIM, José Luís (Org.). **Introdução aos gêneros literários**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. [série Ponto de Partida; vol. 2].
11. KOTHE, Flávio. **Literatura e sistemas intersemióticos**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.
12. _____. **A narrativa trivial**. Brasília: EdUNB, 1994.
13. LAJOLO, Marisa. **Literatura: leitores e leitura**. São Paulo: Moderna, 2001.
14. _____. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. São Paulo: Ática, 1993. [Educação em ação]
15. MACHADO, Irene. **Literatura e redação: conteúdo e metodologia da língua portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1994. [Didática - Classes de magistério]
16. MAFRA, Núbio Dellane Ferraz. **Leituras à revelia da escola**. Londrina: EdUEL, 2003.
17. MAINGUENEAU, Dominique. **Discurso literário**. Trad. Adail Sobral. Contexto, 2006.
18. MELLO, Cristina. **O ensino da literatura e a problemática dos gêneros**. Coimbra: Almedina, 1998.
19. PAES, José Paulo. **A aventura literatura: ensaios sobre ficção e ficções**. 2.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
20. PINHEIRO, Hélder. **A poesia na sala de aula**. 3.ed. ver. e ampl. Campina Grande: Bagagem, 2007.
21. PINHEIRO, Hélder; NÓBREGA, Marta (Orgs.). **Literatura: da crítica à sala de aula**. Campina Grande: Bagagem, 2006.
22. SOARES, Angélica. **Gêneros literários**. 6.ed. São Paulo: Ática, 2004. [série Princípios; v.166].
23. SODRÉ, Muniz. **Best-seller: a literatura de mercado**. 2.ed. São Paulo: Ática, 1988. [série Princípios; v.14]
24. STALLONI, Yves. **Os gêneros literários**. Trad. Flávia Nascimento. 2.ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2003. [col. Enfoques. Letras].
25. SOUZA, Florentina; LIMA Maria Nazaré, (Organização). **Literatura afro-brasileira**. Salvador: Centro de Estudos Afro-Orientais; Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2006.

26. TODOROV, Tzvetan. **A literatura em perigo**. Trad. Caio Meira. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.
27. _____. "Gêneros literários". In: DUCROT, Oswald; TODOROV, Tzvetan. **Dicionário das ciências da linguagem**. Edição portuguesa orientada por Eduardo Prado Coelho. Lisboa: Publicações Dom quixote, 1972. (Coleção informação e cultura; 4).
28. ZILBERMAN, Regina. **Estética da recepção e história da literatura**. 1.ed. 2.reimp. São Paulo: Ática, 2004. [Fundamentos; v.41]

29. Bibliografia Complementar

1. BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. 2.ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1999.
2. CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português;1).
3. FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
4. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
5. FIGUEIREDO, Nêbia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 3.ed.São Caetano do Sul (SP): Yendis, 2008.
6. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que preciso saber para escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

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.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Língua Portuguesa e Literatura (4º ano)**

Carga-Horária: **60h (80 h/a)**

EMENTA

Textualidade e discurso; cena enunciativa, intencionalidade discursiva; sequências textuais; coesão e coerência. Gêneros textuais; variação linguística; aspectos descritivos e normativos de Língua Portuguesa; estudos literários.

PROGRAMA

Objetivos

- **Quanto à gramática:**
 - Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito(a).
- **Quanto à leitura de textos:**
 - 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:**
 - Ler e produzir textos diversos, enfocando as sequências representativas dos gêneros estudados.
- **Quanto ao estudo de literatura:**
 - Estudo dos gêneros literários, correlacionando-os à cultura e à história. Considerar os aspectos temáticos, composicionais e estilísticos.

Conteúdos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. Conhecimentos linguísticos** (variação linguística, descrição e norma da língua padrão, aspectos descritivos e normativos da língua padrão)
 - 1.1 Reflexão sobre os processos de categorização (relações de coordenação e subordinação);
 - 1.2 Percepção dos diferentes sentidos do texto: aspectos de coerência e progressão discursiva;
 - 1.3 Observação, identificação, reflexão sobre as relações dos nomes e o funcionamento da língua.
- 2. Leitura: texto acadêmico e texto científico**
 - 2.1 gêneros: artigo científico, relatório, resenha.
- 3. Sequência explicativa**
 - 3.1 Macroestrutura e gêneros textuais representativos da sequência textual explicativa.
- 4. Produção textual**
 - 4.1 Gêneros escritos em que predominem a sequência explicativa.
- 5. Estudo do texto literário: literatura de entretenimento**
 - 5.1 Discurso e história
 - 5.1.1 Discurso literário
 - 5.1.2 Leitura:
 - Romance de Ficção Científica;
 - Romance Policial;
 - Romance de Aventura;
 - Romance Sentimental;
 - 5.1.3 Teoria sobre a narrativa trivial.
- 6. Estudo do texto literário: Literatura e cultura das mídias**
 - 6.1 Transformações da cultura nos séculos XX e XXI: as culturas erudita, popular e de massa. Expressões específicas da

cultura popular, erudita e de massa. Diferenciação entre cultura popular e folclore;

6.1 O texto literário e a interface com as diversas mídias;

6.2 Literatura de entretenimento: best-seller, *pulp-fiction* etc.;

6.3 Gêneros televisivos: adaptações para TV: minisséries, seriados, telenovelas;

6.4 Adaptações e traduções intersemióticas (cinema, curtas, videocliques, cenários digitais: vídeo digital, e-books, chats, blogs etc).

6.5 Quadrinhos: leitura e análise do gênero.

Diferenciações e especificidades entre as HQ: tirinha, banda desenhada, charge, cartum, *graphic novel*.

6.6 Relações entre as culturas: erudita, popular e de massa. Expressões específicas da cultura popular e suas manifestações;

6.7 Diferenciações entre cultura popular e folclore: suas transformações no Séc. XX e XXI.

Procedimentos Metodológicos

- Aula expositiva dialogada, leituras dirigidas, atividades individuais e/ou em grupo, seminários, debates, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação. Projetos.
- Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos produzidos pela equipe; veículos de comunicação da mídia impressa, tais como jornais e revistas; obras representativas da literatura brasileira, africana e estrangeira; e textos produzidos pelos alunos;

Recursos Didáticos

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

Avaliação

A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa e pôster acadêmico (iniciação científica).

Bibliografia Básica

QUANTO À LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS/ ESTUDO DA LÍNGUA PADRÃO

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 Lúgia 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**. 5.ed. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. São Paulo: Cortez, 2001.
17. 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.
18. MACHADO, Anna Rachel et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
19. _____. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
20. SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor moderno**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

QUANTO AO ESTUDO DA LITERATURA/ GÊNEROS LITERÁRIOS

1. BAKHTIN, Mikhail. **Estética e criação verbal**. 3.ed. Trad. do francês Maria Ermantina Galvão; rev. Marina Appenzeler. São Paulo: Martins Fontes, 2000. [col. Ensino Superior]
2. BERND, Zilá. **Literatura e identidade nacional**. 2.ed. Porto Alegre: EdUFRGS, 2003.
3. BORDINI, Maria da Glória; AGUIAR, Vera Teixeira de. **Literatura: formação do leitor**: alternativas metodológicas. 2.ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1993. [Novas Perspectivas; v.27]
4. BUZEN, Clécio; MENDONÇA, Márcia (Orgs.). **Português no ensino médio e formação do professor**. São Paulo: Parábola ed., 2006. [Estratégias de ensino; V.2]
5. COSSON, Rildo. **Letramento literário**: teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2006.
6. COSTA, Lígia Militz da; REMÉDIOS, Maria Luiza Ritzel. **A tragédia**: estrutura & história. São Paulo: Ática, 1988. [Fundamentos; 28]
7. D'ONOFRIO, Salvatore. **Teoria do texto**. São Paulo: Ática, 2003. [col. Básica Universitária; v. I e v. II]
8. ECO, Umberto. **Seis passeios pelos bosques da ficção**. 6.reimp. Trad. Hildegard Feist. São Paulo: Cia das Letras, 2002.
9. ECO, U. **Super-homem de massa**. São Paulo: Perspectiva, 1991. [Debates; 238]
10. JOBIM, José Luís (Org.). **Introdução aos gêneros literários**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. [série Ponto de Partida; vol. 2].
11. KOTHE, Flávio. **Literatura e sistemas intersemióticos**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.
12. _____. **A narrativa trivial**. Brasília: EdUNB, 1994.
13. LAJOLO, Marisa. **Literatura**: leitores e leitura. São Paulo: Moderna, 2001.
14. _____. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. São Paulo: Ática, 1993. [Educação em ação]
15. MACHADO, Irene. **Literatura e redação**: conteúdo e metodologia da língua portuguesa. São Paulo: Scipione, 1994. [Didática - Classes de magistério]
16. MAFRA, Núbio Dellane Ferraz. **Leituras à revelia da escola**. Londrina: EdUEL, 2003.
17. MAINGUENEAU, Dominique. **Discurso literário**. Trad. Adail Sobral. Contexto, 2006.
18. MELLO, Cristina. **O ensino da literatura e a problemática dos gêneros**. Coimbra: Almedina, 1998.
19. PAES, José Paulo. **A aventura literatura**: ensaios sobre ficção e ficções. 2.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
20. PINHEIRO, Hélder. **A poesia na sala de aula**. 3.ed. ver. e ampl. Campina Grande: Bagagem, 2007.
21. PINHEIRO, Hélder; NÓBREGA, Marta (Orgs.). **Literatura**: da crítica à sala de aula. Campina Grande: Bagagem, 2006.
22. SOARES, Angélica. **Gêneros literários**. 6.ed. São Paulo: Ática, 2004. [série Princípios; v.166].
23. SODRÉ, Muniz. **Best-seller: a literatura de mercado**. 2.ed. São Paulo: Ática, 1988. [série Princípios; v.14]
24. STALLONI, Yves. **Os gêneros literários**. Trad. Flávia Nascimento. 2.ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2003. [col. Enfoques. Letras].
25. SOUZA, Florentina; LIMA Maria Nazaré, (Organização). **Literatura afro-brasileira**. Salvador: Centro de Estudos Afro-Orientais; Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2006.
26. TODOROV, Tzvetan. **A literatura em perigo**. Trad. Caio Meira. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.
27. _____. "Gêneros literários". In: DUCROT, Oswald; TODOROV, Tzvetan. **Dicionário das ciências da linguagem**. Edição portuguesa orientada por Eduardo Prado Coelho. Lisboa: Publicações Dom quixote, 1972. (Coleção informação e cultura; 4).
28. ZILBERMAN, Regina. **Estética da recepção e história da literatura**. 1.ed. 2.reimp. São Paulo: Ática, 2004. [Fundamentos; v.41]

Bibliografia Complementar

1. BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola**: o que é, como se faz. 2.ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1999.
2. CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português;1).
3. FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
4. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
5. FIGUEIREDO, Nêbia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 3.ed. São Caetano do Sul (SP): Yendis, 2008.
6. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação**: o que preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

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.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Inglês I**

Carga-Horária: **90h** (120 h/a)

EMENTA

Introdução à produção de sentido a partir de textos orais e escritos por meio de funções sociocomunicativas, estruturas básicas da língua-alvo e gêneros textuais de diversos domínios, considerando também as demandas da formação profissional; reflexão acerca da influência da língua-alvo na construção identitária do aluno e de sua comunidade.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer a LI, utilizando-a como base para a reflexão sobre sua língua materna e os aspectos culturais que elas compreendem, contribuindo para o resgate de identidade do aluno.
- Definir a si mesmo na língua-alvo (ser capaz de cumprimentar o outro adequadamente na língua-alvo, oralmente e por escrito, dizer/perguntar nome, idade, estado civil, cidade natal e emprego; coisas ou pessoas que ama, gosta, não gosta e detesta; suas atividades do dia a dia, sua rotina) na modalidade escrita e/ou oral.
- Dar e seguir instruções;
- Produzir sentido a partir de elementos linguísticos e extralinguísticos de gêneros textuais (orais, escritos e/ou híbridos) na língua-alvo.
- Ampliar de modo autônomo o próprio vocabulário a partir de estratégias de aprendizagem e compreensão, bem como do uso de ferramentas de tradução eletrônicas e dicionários convencionais.
- Apropriar-se de elementos que auxiliem no processo de leitura, oralidade e escrita, tendo em vista a aprendizagem autônoma e contínua.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Funções sócio-comunicativas básicas:
 - o Apresentar-se ao outro mencionando nome, idade, estado civil, naturalidade e profissão (e.g.: I am [name]; I am [age]; I am [marital status]; I am from [hometown]; I am a/an [job]).
 - o Posicionar-se em relação a diferentes tópicos (e.g.: I love [e.g.: singer]; I like [singer]; I don't like [singer]; I hate [singer]).
 - o Falar sobre a própria rotina (e.g.: On [e.g.: Mondays], I wake up, I get up, I take a shower... [etc]).
 - o Descobrir informações pessoais sobre o outro, como nome, idade, estado civil, naturalidade e profissão (e.g.: What is your name? How old are you? Are you single? Where are you from? What's your job?).
 - o Descobrir as preferências do outro (e.g.: Do you [like] [e.g.: band]? What [bands] do you [like]?).
 - o Descobrir informações sobre a rotina do outro (e.g.: What do you usually do on [Mondays]?).
 - o Dar instruções (e.g.: Pay attention!).
 - o As funções acima relacionadas a uma terceira pessoa (masculina e feminina);
- Vocabulário básico:
 - o Profissões; números (relativos especialmente às idades dos alunos); estados civis; tipos de programas de TV, tipos de filme, música e comida; esportes, disciplinas escolares.
 - o Dias da semana; atividades relativas ao dia-a-dia dos alunos.

Procedimentos Metodológicos

(A serem trabalhados de forma prática e objetiva através de situações contextualizadas)

- Aulas expositivas dialogadas.
- Atividades orais e escritas em sala de aula
- Projetos/Atividades envolvendo gêneros textuais de natureza lúdica (como música e vídeo), informativa (por exemplo, notícias), literárias (como poemas curtos) e/ou técnica e científica.
- Acesso à Internet como elemento de pesquisa;
- Estudo dirigido de listas de vocabulário;
- Projetos/Atividades que propiciem ao aluno a oportunidade de construir seu próprio conhecimento e partilhá-lo com os colegas.

Recursos Didáticos

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

Avaliação

- Estratégias de avaliação formativa que indiquem ao aprendiz “o que precisa ser feito, revisto, estudado, re-elaborado, para superar dificuldades e estabelecer relações para o desenvolvimento de estruturas cognitivas” (Soares e Ribeiro,

2001).

- Instrumentos avaliativos escritos e orais considerando os processos de ensino-aprendizagem desenvolvidos nas aulas.
- Projetos/Trabalhos individuais e em grupo, escritos e/ou orais (produção textual, apresentações, etc).

Bibliografia

1. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
2. DICIONÁRIO Escolar Longman Inglês-Português, Português-Inglês.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Inglês II**

Carga-Horária: **90h** (120 h/a)

EMENTA

Aprofundamento na produção de sentido a partir de textos orais e escritos por meio de funções sociocomunicativas, estruturas básicas da língua-alvo e gêneros textuais de diversos domínios, considerando também as demandas da formação profissional; reflexão acerca do caráter social, político e econômico da presença dominante da LI no mundo, capacitando o aluno a pensar criticamente essa presença.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer a língua do outro, utilizando-a como base para a reflexão sobre sua língua materna e os aspectos culturais que ela compreende, contribuindo para o resgate de identidade do aluno.
- Situar temporalmente suas ações (falar de coisas que fez, está fazendo e que planeja fazer/irá fazer) na modalidade escrita e/ou oral.
- Produzir sentido a partir de elementos linguísticos e extralinguísticos de gêneros textuais (orais, escritos e/ou híbridos) na língua-alvo.
- Ampliar de modo autônomo o próprio vocabulário a partir de estratégias de aprendizagem e compreensão, bem como do uso de ferramentas de tradução eletrônicas e dicionários convencionais.
- Apropriar-se de elementos que auxiliem no processo de leitura, oralidade e escrita, tendo em vista a aprendizagem autônoma e contínua.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Funções sócio-comunicativas básicas:
 - o Falar sobre eventos passados (e.g.: What did you do [yesterday]? [Yesterday], I studied English, I watched TV and I went to work.).
 - o Falar sobre o ações em andamento (e.g.: What are you doing? I am [studying].).
 - o Fazer planos (e.g.: What are you going to do [tomorrow]? [Tomorrow] I am going to study.).
 - o Conjecturar sobre o future (e.g.: What will you do [in January]? [In January] I will travel.).
- Vocabulário básico:
 - o Profissões (em especial aquelas dos próprios alunos); números (relativos especialmente às idades dos alunos); estados civis; programas de TV, tipos de filme, música e comida; esportes, disciplinas escolares.
 - o Dias da semana; atividades relativas ao dia-a-dia dos alunos.
 - o A forma passada dos verbos trabalhados na disciplina de Língua Inglesa I.
 - o Expressões de tempo (yesterday, last weekend, a week ago, tomorrow, today, tonight, now, tomorrow, next week, next month).
 - o Meses do ano.

Procedimentos Metodológicos

(A serem trabalhados de forma prática e objetiva através de situações contextualizadas)

- Aulas expositivas dialogadas.
- Atividades orais e escritas em sala de aula (considerando que grande parte dos alunos da EJA trabalha durante o dia/no contra-turno).
- Projetos/Atividades envolvendo gêneros textuais de natureza lúdica (como música e vídeo), informativa (por exemplo, notícias), literárias (como poemas curtos) e/ou técnica e científica.
- Acesso à Internet como elemento de pesquisa;
- Estudo dirigido de listas de vocabulário;
- Projetos/Atividades que propiciem ao aluno a oportunidade de construir seu próprio conhecimento e partilhá-lo com os colegas.

Recursos Didáticos

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

Avaliação

- Estratégias de avaliação formativa que indiquem ao aprendiz “o que precisa ser feito, revisto, estudado, re-elaborado, para superar dificuldades e estabelecer relações para o desenvolvimento de estruturas cognitivas” (Soares e Ribeiro,

2001).

- Instrumentos avaliativos escritos e orais considerando os processos de ensino-aprendizagem desenvolvidos nas aulas.
- Projetos/Trabalhos individuais e em grupo, escritos e/ou orais (produção textual, apresentações, etc).

Bibliografia

1. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
2. DICIONÁRIO Escolar Longman Inglês-Português, Português-Inglês.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Espanhol**

Carga-Horária: **90h** (120h/a)

EMENTA

Discurso como prática social. Práticas discursivas. Práticas da oralidade, da leitura e da escrita, nos níveis formal e informal. Funções comunicativas e caráter prático de uso dos códigos estrangeiros. A interação com objetivo do ensino/aprendizagem do Espanhol. O discurso entendido como prática social nos seus infinitos gêneros, possibilitando a interação na língua que está estudando. Conhecimentos discursivos, sociolinguísticos, gramaticais e estratégicos para que se tenha condições de compreender e se expressar na língua espanhola. Trabalho com textos escritos, orais e visuais.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer e usar a Língua Espanhola como instrumento de acesso a informações, a outras culturas e grupos sociais, desenvolvendo estruturas básicas de LE necessárias à comunicação no idioma, envolvendo leitura, comunicação oral e escrita; priorizando a compreensão de textos escritos.

- Valorizar a aquisição de LE e de seus mecanismos como meio de acesso a distintos contextos socioculturais, conhecimentos, informações, tecnologias, outras culturas e diferentes saberes.
- Relacionar um texto em LE às estruturas linguísticas, sua função e seu uso social, dando destaque a temas culturais de âmbito universal que, ao mesmo tempo, estejam próximos do universo dos alunos.
- Entender a aquisição de habilidades linguísticas como um dos recursos para o desenvolvimento global do aluno, isto é, considerar que o estudo da estrutura gramatical e a aquisição de vocabulário constituem suportes para a compreensão, não sendo, portanto, o objetivo final da aprendizagem.
- Compreender a comunicação em língua espanhola como um instrumento relevante para a formação profissional, acadêmica ou pessoal no mundo moderno.
- Fazer uso da informática e de outros meios eletrônicos disponíveis que possam facilitar a aquisição e o uso de novas aprendizagens em LE.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

A - COMPREENSÃO DE TEXTOS.

- Compreender textos verbais e não-verbais.
- Identificar temas centrais e específicos dos textos.
- Inferir a significação de palavras e/ou expressões contextualizadas.
- Compreender a coesão e a coerência textuais.

B - ASPECTOS LINGÜÍSTICOS. NOÇÕES BÁSICAS.

• Identificar aspectos gramaticais em nível funcional e contextualizado por meio de textos diversos, escritos e/ou orais.
O ensino das noções básicas da gramática deverá ser contextualizado. As estruturas gramaticais podem ser apresentadas por meio de textos diversos (informativos, literários e de entretenimento), frases, diálogos, dramatizações, leitura, letras de canções, tirinhas... de maneira produtiva em que o próprio aluno deduz e elabore as regras.

1 - Escrita e ortografia.

- Alfabeto ou Abecedário (letras e sons): as letras particulares do espanhol: **ch/ll/ñ**; sons de **r/lrr/lj/ge/gi**; variações linguísticas fonéticas: **ll/y** (yeísmo); **slce,ci/za,zo,zu** (seseo/ceceo).
- Signos ortográficos: pontuação; acentuação gráfica; diacríticos; palavras "heterotônicas".

2 - Grupo nominal, pronomes e partículas.

- Artigos: determinado/indeterminado/neutro; regras de eufonia; palavras "heterogenéricas".
- Contrações e combinações.
- Preposições.
- Demonstrativos.
- Indefinidos.
- Apócope.
- Substantivos e adjetivos (gênero, número, concordância e outras variações); palavras "heterossemânticas".
- Numerais: ordinais e cardinais; horas, data, dias da semana, estações e meses do ano.
- Pronomes pessoais: sujeito; noções de pronome complemento. Tratamento de cortesia: variação linguística (**tuteo/voseo**; uso de **vosotros/ustedes**).
- Pronomes: relativos, interrogativos e possessivos.
- Advérbios. Muy/mucho

3 - Grupo verbal.

- Conjugação regular e irregular: Presente e Pretéritos do Indicativo.
- Formação do Pretérito Perfecto. Verbo Haber em presente + participio
- **Haber** (impessoal); uso diferenciado de **tener**.
- Usos diferenciados de **Ser** e **Estar**.
- Verbos **Doler**, **Gustar** e similares.
- Uso do Imperativo afirmativo.
- Ir a + infinitivo.
- Gerúndio: formação, uso, valores.

C - CONTEÚDO COMUNICATIVO. LÉXICO

Prover atividades orais e escritas que favoreçam o domínio efetivo do léxico e das funções comunicativas da língua, deles fazendo uso ao ser capaz de:

- Pedir e fornecer informações.
- Perguntar e relatar preferências.
- Redigir enunciados corretos, empregando adequadamente tempos e formas verbais, além de vocabulário próprio ao que se deseja comunicar.
- Pedir explicações e favores.
- Oferecer e pedir ajuda.
- Desculpar-se, cumprimentar e agradecer.
- Relatar eventos ocorridos.
- Estabelecer diálogos em situações do cotidiano, percebendo a língua como instrumento ativo de compreensão e apreensão da realidade.

D - ASPECTOS CULTURAIS

- Música, dança e gastronomia.
- Festas populares, folclore, tradições.
- Literatura, cinema e arte.

Todos os itens devem estar conectados entre si, sempre contextualizados. Evitar apresentá-los isoladamente.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas interativas, resolução de tarefas com atividades independentes, em pares e/ou em grupo.
- Aulas expositivas com utilização de textos, músicas, vídeos, internet e outros recursos e procedimentos interativos.

Recursos Didáticos

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

Avaliação

- Prática da avaliação contínua com, no mínimo, duas avaliações bimestrais, através de provas escritas e/ou orais, trabalhos, exercícios e outros instrumentos.

Referências Bibliográficas

Material didático de apoio:

El arte de leer español. Deise Cristina de Lima Picanço e Terumi Koto Bonnet Villalba. PNLD MEC 2012
Enlaces. Soraia Osman e outros. PNLD MEC 2012
Síntesis. Ivan Martin. PNLD MEC 2012

Bibliografia Básica

1. BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: língua estrangeira/ensino médio*. Brasília: MEC/SEB, 2000.
2. _____. *PCN+ Ensino Médio*. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
3. *Diretrizes curriculares da educação básica*. Língua Estrangeira Moderna. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Departamento de Educação Básica. Paraná 2008.
4. *El pequeño diccionario Larousse ilustrado*. 9ª ed. 2003.
5. *SEÑAS*. Diccionario para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños. Universidad de Alcalá. SP: Martins Fontes, 2002.
6. *Gran Diccionario Español-Portugués/Portugués-Español*. Madrid: Espasa Calpe, S.A., 2001.
7. ARIAS, Sandra di Lullo. *Espanhol para o vestibular*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

8. _____, *Espanhol urgente para brasileiros*. Rio de Janeiro: Campos, 2000.
9. BARTABURU, M^a Eulália A. *Español en acción*. 7^a Ed. São Paulo: Hispania, 2005.
10. GONZÁLEZ, A. Hermoso et al. *Gramática de español lengua extranjera*. España: Edelsa, 1995.
11. MARIANO, Grant. *¡Muy amigo! Um guia de espanhol para escapar das armadilhas do portunhol*. Rio de Janeiro: DIFEL, 1999.
12. MARZANO, Fabio. *Dicionário espanhol-português de falsas semelhanças*. Rio: Campos, 2001.
13. MILANI, Esther M^a. *Gramática de espanhol para brasileiros*. 3^a Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
14. MORENO, Concha. *Temas de gramática*. 2^a Ed. España: SGEL, 2003.
15. _____; ERES FERNÁNDEZ, G. *Gramática contrastiva del español para brasileños*. España: SGEL, 2007.
16. SERRA, M^a Lúcia de A. et al. *Fonética aplicada a la enseñanza del español como lengua extranjera*. São Paulo: Ed. Galpão, 2007.

Bibliografía Complementar

Livros didáticos, artigos literários, CDs, DVDs, músicas, textos autênticos de jornais, revistas ou Internet sobre cultura, curiosidades e atualidades do mundo hispânico.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **ARTE: Artes Visuais**

Carga-Horária: **30h** (40h/a)

EMENTA

Compreensão da arte como conhecimento estético, histórico e sociocultural. Estudo de produções artísticas em artes visuais e audiovisuais. Processos de produção em artes visuais e audiovisuais.

PROGRAMA Objetivos

- Compreender e refletir sobre a arte como conhecimento construído numa perspectiva sócio-histórica e cultural.
- Reconhecer as manifestações artísticas produzidas em seu contexto sociocultural no sentido de valorizá-las como bens representativos para a comunidade e para o campo da arte.
- Compreender que cada sociedade constrói social e historicamente códigos artísticos e estéticos singulares que orientam a produção, a apreciação e a difusão da arte.
- Vivenciar diferentes técnicas e materiais artísticos, a partir do seu corpo e de sua relação com o espaço e com o corpo do outro, no sentido de possibilitar a apreciação, a contextualização e a produção nas diferentes linguagens artísticas.
- Estimular reflexões críticas sobre os discursos deterministas, homogeneizadores e excludentes no campo da arte.
- Pesquisar e analisar as produções artísticas locais, nacionais e internacionais, a fim de compreender suas especificidades.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- O que é arte: linguagem, objeto de conhecimento, funções e produto.
- Arte e suas dimensões sob uma perspectiva multicultural: sociais, culturais, estéticas, históricas, econômicas e políticas.
- Arte na sociedade contemporânea: arte e cotidiano; arte como patrimônio cultural.
- As artes visuais como objeto de conhecimento: contextos sociais, culturais, estéticos, históricos, econômicos, políticos e individuais.
- As diversas formas das artes visuais: pintura, desenho, escultura, colagem, fotografia, cinema, arquitetura, gravura, instalação, grafite, objeto, quadrinhos, vídeo, arte tecnológica, intervenções urbanas, performance.
- Elementos constitutivos das artes visuais: linha, ponto, textura, forma, cor, proporção e dimensão, volume, espaço, luz e sombra, plano.
- Elementos constitutivos das artes audiovisuais: som, ação, roteiro, luz e sombra, espaço, plano.
- Tendências estéticas e artísticas das artes visuais e audiovisuais: produções figurativas, abstratas, performáticas e tecnológicas.
- A diversidade das artes visuais e audiovisuais no Rio Grande do Norte.
- Produções artísticas: leitura (descrição, interpretação, análise e contextualização) e criação de produções artísticas.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas; trabalhos em grupos e individuais; produções escritas; pesquisas; seminários; debates; exibição e apreciação de produções artísticas;
- Atividades práticas individuais e coletivas nas diversas linguagens artísticas;
- Elaboração de produções artísticas;
- Aulas externas.

Recursos Didáticos

- Sala de aula equipada com: multimídia completo (projektor de multimídia, computador, estabilizador, caixa de som, etc.); aparelho de som, aparelho de DVD, quadro branco, cadeiras e mesas.
- Ateliê de artes visuais equipado com: multimídia completo (projektor de multimídia, computador, estabilizador, caixa de som, etc.); pia, bancadas, cavaletes, armários, organizador de papel, cadeiras.

Avaliação

A avaliação se dará de forma contínua, considerando o processo formativo do aluno. Os instrumentos utilizados para a avaliação serão a participação e envolvimento nas aulas e produções artísticas, trabalhos individuais e em grupo, avaliação escrita e produção artística.

Bibliografia Básica

1. BARBOSA, Ana Mae. **Inquietações e mudanças no ensino da arte**. São Paulo: Cortez, 2002.
2. BARBOSA, Ana Mae (org.). **Arte/Educação Contemporânea**: consonâncias internacionais. 2ª. ed. – São Paulo : Cortez, 2008.
3. CHAUÍ, Marilena. **Filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.
4. CALDAS, Dorian Gray. **Artes Plásticas no Rio Grande do Norte**. Natal. UFRN/Editora Universitária / FUNPEC/SESC, 1989.
5. CARLINI, Álvaro et al. **ARTE**: Projeto Escola e Cidadania para Todos. São Paulo: Editora do Brasil, 2005.
6. GARCEZ, Lucília; OLIVEIRA, Jo. **Explicando a arte**: uma iniciação para entender as artes visuais. São Paulo: Ed. Ediouro, 2001.
7. _____. **Explicando a arte brasileira**. São Paulo: Ediouro, 2004.
8. GRAÇA, Proença. **História da Arte**. São Paulo: Ática, 2007.
9. MARTINS, Mirian Celeste et al. **Didática do Ensino de Arte**: a língua do mundo: poetizar, fruir e conhecer arte. São Paulo: FTD, 1998.
10. NUNES, Fábio Oliveira. Ctrl+art+del - Distúrbios em Arte e Tecnologia. Coleção Big Bang. Rio de Janeiro: Perspectiva, 2010.

Bibliografia Complementar

1. ASSIS, Jesus de Paula. **Artes do videogame**: conceitos e técnicas. São Paulo : Alameda, 2007.
2. BARBOSA, Ana Mae (org.). **Arte/Educação Contemporânea**: consonâncias internacionais. 2ª. ed. – São Paulo : Cortez, 2008.
3. BELL, Julian. **Uma Nova História da Arte**. tradução Roger Maioli. São Paulo : Martins Fontes, 2008.
4. BOURRIAUD, Nicolas. **Estética Relacional** ; tradução Denise Bootmann. – São Paulo : Martins , 2009 – (Coleção Todas as Artes).
5. BOURRIAUD, Nicolas. **Pós-produção**: como a arte reprograma o mundo contemporâneo; tradução Denise Bootmann. – São Paulo : Martins , 2009 – (Coleção Todas as Artes).
6. CANONGIA, Lúcia. **O legado dos anos 60 e 70**. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Ed., 2005. (Coleção Arte).
7. CANTON, Kátia. **Temas da Arte Contemporânea**, 6 volumes - caixa. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2008. (Coleção Temas da Arte contemporânea).
8. COLI, Jorge. **O que é arte**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1986 (Coleção Primeiros Passos; 46).
9. COSTA, Andréa Virgínia Freire. **Lugares do passado ou espaços do presente?** Memória, identidade e valores na representação social do patrimônio edificado em Mossoró-RN. Mossoró : Fundação Vingt-un Rosado, 2009.
10. COSTA, Cristina. **Questões de arte**: o belo, a percepção estética e o fazer artístico – 2ª. ed. Reform. – São Paulo : Moderna, 2004.
11. COSTA, Francisco Moreira. **Proteja esta casa**: retratos das moradias brasileiras – textos de Guacira Waldeck, Ricardo Gomes Lima e Myriam Moraes Lins de Barros. Rio de Janeiro ; IPHAN, CNFCP, 2009.
12. DOMINGUES, Diana (org.). **Arte e vida no século XXI**: tecnologia, ciência e criatividade. São Paulo : Editora UNESP, 2003.
13. FREIRE, Cristina. **Arte conceitual**. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Ed., 2006. (Coleção Arte).
14. GIANNOTTI, Marco. **Breve história da pintura contemporânea**. São Paulo: Claridade, 2009.
15. GOMBRICH, E. H. **A História da Arte**; tradução Álvaro Cabral. Rio de Janeiro : LTC, 2008.
16. HOLLANDA, Helenita; TALENTO, Biaggio. **Basílicas e capelinhas: história, arte e arquitetura de 42 igrejas de Salvador**. Salvador/BA : Bureau Gráfica e Editora, 2008.
17. LIMA, Ricardo Gomes. **Objetos**: percursos e escritas culturais. São José dos Campos / SP : Centro de Estudos da Cultura Popular; Fundação Cassiano Ricardo, 2010.
18. MACHADO, Arlindo. **Arte e mídia** – 2ª. ed. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Ed., 2008. (Coleção Arte).
19. MATTELART, Armand. **Diversidade cultural e mundialização**; tradução Marcos Marcionilo. São paulo – Parábola, 2005.
20. MELIM, Regina. **Performance nas artes visuais**. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Ed., 2008. (Coleção Arte).
21. MORAIS, Frederico. **Arte é o que eu e você chamamos de arte**: 801 definições sobre a arte e o sistema de arte. Rio de Janeiro: Record, 1998.
22. OSÓRIO, Luiz Camilo. **Razões da crítica**. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Ed. , 2005. (Coleção Arte).
23. OSTROWER, Fayga. **Universos da Arte** 24ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004 – 30ª. reimpressão.
24. PARRAMÓN, José Maria. **Fundamentos do desenho artístico**. Tradução Ivone C. Benedetti. São Paulo : Martins Fontes, 2009.
25. PEIXOTO, Maria Inês Hamann. **Arte e grande público**: a distância a ser extinta. Campinas, SP : Autores Associados, 2003 – (Coleção polêmicas do nosso tempo).
26. RABIGER, Michael. **Direção de cinema**; tradução de Sabrina Ricci – Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
27. RODRIGUES, Chris. **O cinema e a produção** – 3ª. Ed. – Rio de Janeiro : Lamparina editora, 2007.
28. RICHTER, Ivone Mendes. **Interculturalidade e estética do cotidiano no ensino das artes visuais**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.
29. SOUZA, Alberto. **A invenção do barroco brasileiro: a igreja franciscana de Cairu**. João pessoa: Editora

- Universitária / UFPB, 2005.
30. WATTS, Harris. **On Câmera**: o curso de produção de filme e vídeo da BBC. São Paulo: Summus, 1990.
 31. VANNUCCHI, Aldo. **Cultura brasileira**: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 1999.
 - FARIAS, Agnaldo. **Arte brasileira hoje**. São Paulo: Publifolha, 2002.
 32. VELHO, Gilberto (org.) **Cultura material**: identidades e processos. Rio de Janeiro : Funarte, CNFCP, 2000. 84 p. – (Encontros e estudos; 3).

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Arte: Música**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Compreensão da música como conhecimento estético, histórico e sociocultural. Estudo de produções artísticas em música. Processos de produção em música.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender e refletir sobre a arte como conhecimento construído numa perspectiva sócio-histórica e cultural.
- Reconhecer as manifestações artísticas e musicais produzidas em seu contexto sociocultural no sentido de valorizá-las como bens representativos para a comunidade e para o campo da arte.
- Compreender que cada sociedade constrói social e historicamente códigos artísticos, estéticos e musicais singulares que orientam a produção, a apreciação e a difusão da arte.
- Vivenciar diferentes técnicas e materiais sonoros, a partir do seu corpo e de sua relação com o espaço e com os demais instrumentos sonoros e musicais, no sentido de possibilitar a apreciação, a contextualização e a produção nas diferentes linguagens artísticas.
- Estimular reflexões críticas sobre os discursos deterministas, homogeneizadores e excludentes no campo da arte.
- Pesquisar e analisar as produções musicais locais, nacionais e internacionais, a fim de compreender suas especificidades.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- O que é arte: linguagem, objeto de conhecimento, funções e produto.
- Arte e suas dimensões sob uma perspectiva multicultural: sociais, culturais, estéticas, históricas, econômicas e políticas.
- Arte na sociedade contemporânea: arte e cotidiano; arte como patrimônio cultural.
- Música, o que é e porque existe: Por que ouvimos música? A existência da música no cotidiano. Por que fazemos música e a cultivamos?
- A música como objeto de conhecimento: Contextos sociais, culturais, estéticos, históricos, econômicos, políticos e individuais.
- Aspectos históricos da música: Ocidental e povos ágrafos.
- Música e seus estilos e gêneros musicais: Movimentos musicais urbanos; A música eletrônica, hip-hop; A música de tradição oral, A música erudita; A música popular.
- A música como objeto de mercado: A massificação da arte.
- Como funciona a música: Grupos orquestrais e seu funcionamento; Orquestras e bandas, processo de leitura por partitura; Processo de composição da música eletrônica DJ; Como acontece a música de tradição oral e sua transmissão?
- Elementos estruturais da música: Componentes fundamentais da música, ritmos, melodia, harmonia, forma e textura; Linguagem e estruturação musical: Figuras musicais, compasso, pautas notas e claves, dinâmica, andamento, leitura e apreciação musical.
- Organologia: Classificação dos instrumentos musicais.
- Produção musical: Leitura (descrição, interpretação, análise e contextualização);
- Elaboração de uma obra, peça musical ou estruturação sonora.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas; trabalhos em grupos e individuais; produções escritas; pesquisas; seminários; debates; exibição e apreciação de produções musicais;
- Atividades práticas individuais e coletivas nas diversas linguagens artísticas;
- Elaboração de produções musicais;
- Aulas externas.

Recursos Didáticos

- Sala de aula equipada com: multimídia completo (projektor de multimídia, computador, estabilizador, caixa de som, etc.); aparelho de som, aparelho de DVD, quadro branco, cadeiras e mesas.
- Sala de música equipada com: multimídia completo (projektor de multimídia, computador, estabilizador, caixa de som, etc.); tratamento acústico adequado; aparelho de som, instrumentos musicais (percussivos, harmônicos e melódicos), estantes para partituras, armários, cadeiras.

Avaliação

A avaliação se dará de forma contínua, considerando o processo formativo do aluno. Os instrumentos utilizados para a avaliação serão a participação e envolvimento nas aulas e produções artísticas, trabalhos individuais e em grupo, avaliação escrita e produção musical.

Bibliografia Básica

1. BENNETT, Roy. **Instrumentos da Orquestra**. Jorge Zahar, Rio de Janeiro, 1985.
2. _____. **Elementos Básicos da Música**. Jorge Zahar, Rio de Janeiro, 1998.
3. _____. **Instrumentos de Teclado**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1989.
4. BEYER, Esther (org.). **Idéias para a educação Musical**. Porto Alegre: Mediação, 1999.
5. BEYER, Esther; KEBACH, Patrícia (org.). **Pedagogia da Música**: experiências de apreciação musical. Porto Alegre: Mediação, 2009.
6. FONTEERRADA, Marisa Trench de Oliveira. **De tramas e fios**: Um ensaio sobre música e educação. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp; Rio de Janeiro: Funarte, 2008.
7. _____. **Música e Meio Ambiente**: a ecologia sonora. São Paulo: Irmãos Vitale, 2004.
8. HENTSCHKE, Liane; SOUZA, Jusamara (org.). **Avaliação em Música**: reflexões e práticas. São Paulo: Moderna, 2003.
9. HENTSCHKE, Liane; DEL BEM, Luciana (org.). **Ensino de Música**: propostas para pensar e agir em sala de aula. São Paulo: Moderna, 2003.
10. QUEIROZ, Luis Ricardo S. **Educação Musical e Cultura**: Singularidade e Pluralidade cultural no ensino e aprendizado da música. Revista da ABEM. Rio de Janeiro, n. 10, 2004, p. 99-107.
11. OLING, Bert; WALLISCH, Heinz. **Enciclopédia dos Instrumentos Musicais**. Editora Livros e Livros, Lisboa, 2004.
12. PENNA, Maura. **Reavaliações e buscas em musicalização**. São Paulo: Edições Loyola, 1990.
13. _____. **Música(s) e seu ensino**. Porto Alegre: Sulinas, 2008.
14. SOUZA, Jusamara (org.). **Aprender e ensinar música no cotidiano**. Porto Alegre: Sulina, 2008. Coleção Músicas.
15. SCHAFER, R. Murray. **O Ouvido Pensante**. São Paulo: Editora Unesp, 1991.
16. SWANWICK, Keith. **Ensinando música musicalmente**. Trad. de Alda Oliveira e Ana Cristina Tourinho. São Paulo: Moderna, 2003.

Bibliografia Complementar

1. KRAEMER, Rudolf-Dieter. Dimensões e funções do conhecimento pedagógico-musical. In: **Em Pauta**: Revista do Programa de Pós-graduação em Música da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. v. 11, n. 16/17, abril/novembro 2000. p. 51-73.
2. MEDEIROS, Lourdinha Lima. **Exercícios Sonoros e Canções**. V. I.
3. PAZ, Ermelinda A. **Pedagogia musical brasileira no século XX**: Metodologias e tendências. Brasília: Editora Musimed, 2000.
4. PUCCI, Magda Dourado; ALMEIRDA, M. Berenice de. **Outras terras, outros sons**. São Paulo: Callis Editora, 2003. Inclui CD.
5. SCHAFER, R. Murray. **A afinação do mundo**. São Paulo: Editora Unesp, 2001.
6. VASCONCELOS, José. **Acústica Musical e Organologia**. Porto Alegre: Editora Movimento, 2002.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Arte: Artes Cênicas**

Carga-Horária: **30h** (40h/a)

EMENTA

Compreensão da arte como conhecimento estético, histórico e sociocultural. Estudo de produções artísticas em artes cênicas. Processos de produção em cênicas.

Objetivos

- Compreender e refletir sobre a arte como conhecimento construído numa perspectiva sócio-histórica e cultural.
- Reconhecer as manifestações artísticas produzidas em seu contexto sociocultural no sentido de valorizá-las como bens representativos para a comunidade e para o campo da arte.
- Compreender que cada sociedade constrói social e historicamente códigos artísticos e estéticos singulares que orientam a produção, a apreciação e a difusão da arte.
- Vivenciar diferentes técnicas e materiais artísticos, a partir do seu corpo e de sua relação com o espaço e com o corpo do outro, no sentido de possibilitar a apreciação, a contextualização e a produção nas diferentes linguagens artísticas.
- Estimular reflexões críticas sobre os discursos deterministas, homogeneizadores e excludentes no campo da arte.
- Pesquisar e analisar as produções artísticas locais, nacionais e internacionais, a fim de compreender suas especificidades.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. O que é arte: linguagem, objeto de conhecimento, funções e produto.
- 2. Arte e suas dimensões sob uma perspectiva multicultural: sociais, culturais, estéticas, históricas, econômicas e políticas.
- 3 Arte na sociedade contemporânea: arte e cotidiano; arte como patrimônio cultural.
- 4. As artes cênicas como objeto de conhecimento: Contextos sociais, culturais, estéticos, históricos, econômicos, políticos e individuais.
- As diversas formas das artes cênicas: Teatro, circo, dança, ópera, teatro de animação, mímica e performance.
- Elementos constitutivos do teatro: Dramaturgia, atuação, cenário, figurino, encenação, direção cênica, sonoplastia, coreografia, maquiagem, iluminação e espaço cênico.
- Tendências estéticas e artísticas do teatro: Naturalistas, realistas, performáticas e tecnológicas.
- O fazer teatral no Rio Grande do Norte: A diversidade das produções cênicas no Rio Grande do Norte.
- O jogo teatral: Estrutura dramática (O quê? Quem? Onde?) Produção teatral: Leitura (descrição, interpretação, análise e contextualização) e produção de encenações.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas; trabalhos em grupos e individuais; produções escritas; pesquisas; seminários; debates; exibição e apreciação de produções artísticas;
- Atividades práticas individuais e coletivas nas diversas linguagens artísticas;
- Elaboração de produções artísticas;
- Aulas externas.

Recursos Didáticos

Para realização das aulas de arte são necessárias quatro salas ambientes e climatizadas:

1. Sala de aula equipada com: multimídia completo (projektor de multimídia, computador, estabilizador, caixa de som, etc.); aparelho de som, aparelho de DVD, quadro branco, cadeiras e mesas.
2. Espaço cênico amplo equipado com: multimídia completo (projektor de multimídia, computador, estabilizador, caixa de som, etc.); tratamento acústico adequado; equipamento de iluminação cênica, sistema de som, linóleo, cortinas, espelhos, praticáveis, cadeiras, bastões, camarim, armários,
3. Ateliê de artes visuais equipado com: multimídia completo (projektor de multimídia, computador, estabilizador, caixa de som, etc.); pia, bancadas, cavaletes, armários, organizador de papel, cadeiras;
4. Sala de música equipada com: multimídia completo (projektor de multimídia, computador, estabilizador, caixa de som, etc.); tratamento acústico adequado; aparelho de som, instrumentos musicais (percussivos, harmônicos e melódicos), estantes para partituras, armários, cadeiras;

Avaliação

A avaliação se dará de forma contínua, considerando o processo formativo do aluno.

Bibliografia Básica

1. BERTHOLT, Margot. **História mundial do teatro**. São Paulo: Perspectiva, 2000.
2. BOAL, Augusto. **Jogos para atores e não atores**. 11. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.
3. CACCIOCLA, M. **Pequena história do teatro no Brasil**. São Paulo, 1996.
4. CAMPEDELLI, S. Y. **Teatro brasileiro do século XX**. São Paulo: Scipione, 1998.
5. DESGRANGES, Flávio. **A pedagogia do espectador**. São Paulo: Hucitec, 2003.
6. HELIODORA, Bárbara. **O teatro ensinado aos meus filhos**. Rio de Janeiro: Agir, 2008.
7. MAGALDI, Sábato. **Panorama do Teatro Brasileiro**. São Paulo: Global, 1998.
8. MATOVANI, Ana. **Cenografia**. São Paulo: Ática, 1989.
9. PALLOTINI, R. **O que é dramaturgia**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2006 (Coleção Primeiros Passos; 316).
10. PAVIS, P. **Dicionário de teatro**. São Paulo: Perspectiva, 1999, p.393.
11. PEIXOTO, F. **O que é teatro**. 14 ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.
12. PRADO, D. A. **História concisa do teatro brasileiro**. São Paulo: EDUSP, 1999.
13. SPOLIN, Viola. **O fichário de Viola Spolin**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

Bibliografia Complementar

Projeto de artes cênicas

1. NICOLETE, D.; GALLETI, R.; ROCCO, A. **Três peças curtas: teatro na escola**. São Paulo: Ed. do Autor LTD, 1999.
2. PALLOTINI, R. **Dramaturgia, construção de personagens**. São Paulo: Ática, 1989.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Educação Física**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Introduzir o educando no processo de aquisição do conhecimento sistematizado da cultura corporal de movimento. Desenvolver reflexões, pesquisas e vivências acerca da relação corpo, natureza e cultura como princípios didáticos pedagógicos para a apropriação do conhecimento produzido pela cultura social e científica.

Objetivos

Geral

Construir o conhecimento crítico-reflexivo acerca das práticas corporais assegurando a participação irrestrita dos educandos em todas as vivências pertinentes à cultura de movimento.

Específicos

Diagnosticar e contextualizar as práticas corporais vivenciadas no ensino fundamental (1º ao 9º ano).
Identificar, compreender e vivenciar de forma crítica e criativa os diferentes tipos de jogos e suas aplicações.
Identificar, compreender e vivenciar as formas de exercícios ginásticos e suas aplicações.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Cultura de movimento.
 - 1.1 Conceitos e definições do movimento humano.
 - 1.2 Contexto atual da Educação Física escolar no ensino médio.
2. Jogo
 - 2.1 Conceitos
 - 2.2 Tipos e aplicações.
 - 2.3 Criações e ressignificação dos jogos.
 - 2.4 Brinquedos e brincadeiras populares
3. Ginástica
 - 3.1 Origem e evolução da ginástica.
 - 3.2 Conceito e tipos da ginástica.
 - 3.3 Exercícios físicos e saúde.
 - 3.4 Aspectos biológicos, culturais e sociais do corpo.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas dialogadas.
- Aulas expositivas.
- Vivências corporais.
- Aulas de campo.
- Oficinas pedagógicas.
- Leitura e reflexão sobre textos.
- Palestras.
- Seminários.
- Apreciação crítica de vídeos, músicas, obras de arte.
- Discussão de notícias e reportagens jornalísticas.
- Pesquisa temática.

Recursos Didáticos

- Projetor de slides
- Textos, Dvd, Cd, livros, revistas

- Bolas diversas
- Cordas, bastões, arcos, colchonetes, halteres.
- Material de sucata.
- Sala de ginástica.
- Piscina
- Quadra.
- Campo.
- Pátio.
- Praças.

Avaliação

- Frequência e a participação dos alunos nas aulas;
- O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo;
- A elaboração de relatórios e produção textual;
- A apresentação de seminários;
- Avaliação escrita;
- A auto avaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

Bibliografia Básica

1. BRASIL. **PCN'S + Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais.** Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. SEEB; Brasília; 2002.
2. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal da Ginástica.** Ed. Ícone, 2007
3. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal do Jogo.** Ed. Ícone 2007
4. HILDEBRANDT, R. **Concepções abertas no Ensino da Educação Física.** Rio de Janeiro. Ao Livro técnico, 1986.
5. TAFFAREL, Celi Nelza Zülke. **Criatividade nas aulas de educação física.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Educação Física**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Promover o conhecimento e a vivência da prática dos esportes considerando sua história, princípios, objetivos, metodologia de ensino, elementos técnicos, aspectos táticos, condicionamento fisiológico, conceitos psicológicos, sentido de coletividade, relações sociais, culturais e econômicas como fenômenos inerentes ao esporte na contemporaneidade e suas implicações com o conceito de esporte educação no contexto da formação escolar.

Objetivos

Geral

Desenvolver o conhecimento crítico-reflexivo acerca das práticas corporais esportiva assegurando a participação irrestrita dos educandos em todas as vivências pertinentes a cultura de movimento.

Específicos

- Analisar o contexto histórico dos esportes compreendendo as suas transformações no decorrer do tempo.
- Discutir aspectos técnicos e táticos dos esportes.
- Vivenciar as práticas esportivas individuais e coletivas.
- Analisar o contexto histórico das lutas compreendendo as suas transformações no decorrer do tempo.
- Vivenciar diferentes tipos de lutas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. O Esporte:
 - 1.1. Histórico e evolução do esporte.
 - 1.2. Tipos de esportes.
 - 1.3. Fundamentos técnicos e táticos.
 - 1.4. O esporte e a mídia.
 - 1.5. Os investimentos e a tecnologia no esporte.
 - 1.6. O doping no esporte.
 - 1.7. O uso político e econômico do esporte.
 - 1.8. O trabalho no esporte.
2. As Lutas.
 - 2.1. Aspectos históricos e socioculturais das lutas.
 - 2.2. Movimentos básicos.
 - 2.3. Sentidos e significados filosóficos.
3. As Danças
 - 3.1 Histórias das danças.
 - 3.2 Tipos de dança.
 - 3.3 Manifestações culturais da Dança.
 - 3.4 Dança e consciência corporal.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas dialogadas.
- Aulas expositivas.
- Vivências corporais.
- Aulas de campo.
- Oficinas pedagógicas.
- Leitura e reflexão sobre textos.
- Palestras.
- Seminários.
- Apreciação crítica de vídeos, músicas, obras de arte.
- Discussão de notícias e reportagens jornalísticas.
- Pesquisa temática.

Recursos Didáticos

- Data show
- Textos, dvd, cd, livros, revistas.
- Bolas diversas
- Cordas, bastões, arcos, colchonete, halteres.
- Sala de ginástica.
- Piscina
- Quadra.
- Campo.
- Pátio.
- Praças.

Avaliação

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

Bibliografia Básica

1. BRACHT, Valter. **Sociologia crítica do esporte: uma introdução**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
2. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal do Esporte**. Ed. Ícone 2007
3. COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.
4. DARIDO, Suraya Cristina e RANGEL, Irene Conceição de Andrade. **Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
5. GOELNER, Silvana Vildore. **Bela, maternal e feminina: imagens da mulher na Revista Educação Physica**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
6. KUNZ, Eleonor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. 7ªed., Ijuí: Editora Unijuí, 1994.
7. PAES, Roberto Rodrigues. **Pedagogia do Esporte: contextos, evolução e perspectivas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Geografia (1º Ano)**

Carga-Horária: **120h (160h/a)**

EMENTA

A importância do estudo da Geografia ao longo do tempo. Conceitos da Geografia. Orientação e localização no espaço geográfico. As novas tecnologias e sua utilização no estudo da realidade. Os domínios da natureza e a relação sociedade-natureza e a questão ambiental. Produção do espaço geográfico no mundo, no Brasil e no Rio Grande do Norte. Aspectos da dinâmica populacional no mundo, no Brasil e no Rio Grande do Norte.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender e aplicar os conceitos básicos da geografia: espaço, território, região, lugar, escala e paisagem, tomando por base a leitura socioespacial do cotidiano.
- Promover a leitura, análise e interpretação das várias formas de representação do espaço geográfico (mapas, gráficos, tabelas, imagens de satélites, aerofotos etc.), levando em consideração a relevância destas nos diferentes usos e apropriação do espaço.
- Compreender a dinâmica do quadro natural nas dimensões globais, regionais e locais, considerando as suas implicações socioeconômicas e ambientais.
- Conhecer a produção do espaço geográfico mundial, brasileiro e norte-rio-grandense, numa perspectiva política, cultural, econômica e social;
- Compreender como as transformações no espaço geográfico, ao longo do tempo, refletem nos processos globais e locais de regionalização e formação dos blocos econômicos, bem como sua contribuição para a construção de diferentes identidades regionais;
- Compreender a dinâmica populacional, os movimentos étnico-religiosos e sociais, como também as consequências destes para as transformações socioespaciais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. OS FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

- 1.1.A produção do espaço geográfico.
- 1.2.Paisagem, Território, Lugar e Região.
- 1.3.A Escala geográfica e as diferentes perspectivas de análise da realidade.

2. SISTEMAS DE ORIENTAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

- 2.1.Orientação e localização espacial.
- 2.2.Fusos horários.
- 2.3.Escala Cartográfica.
- 2.4.Projeções Cartográficas.
- 2.5.Representações cartográficas.
- 2.6.Novas tecnologias aplicadas à cartografia.
- 2.7.

3. DOMÍNIOS DA NATUREZA E A QUESTÃO AMBIENTAL

- 3.1.Elementos da dinâmica natural: estruturas geológicas, relevo, solo, clima, hidrografia e formações vegetais.
- 3.2.Os grandes domínios morfoclimáticos brasileiros.
- 3.3.O quadro natural do Rio Grande do Norte.
- 3.4.Questões ambientais: do global ao local.
- 3.5.A exploração dos recursos naturais e as fontes de energia.

4. PRODUÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

- 4.1.A expansão do sistema capitalista.
- 4.2.Desenvolvimento e subdesenvolvimento.
- 4.3.O mundo em transformação: do Pós-Guerra à “nova ordem mundial”.
- 4.4.Globalização e Meio técnico-científico-informacional.
- 4.5.Comércio internacional.
- 4.6.Regionalização mundial.
- 4.7.Formação socioeconômica e territorial do Brasil e do RN.
- 4.8.A questão regional no Brasil.
- 4.9.O Brasil e o RN no mundo globalizado.

5. DINÂMICA POPULACIONAL

- 5.1.Conceitos e Teorias demográficas.

- 5.2. Estrutura da população.
- 5.3. Movimentos migratórios.
- 5.4. População e mercado de trabalho no mundo globalizado.
- 5.5. Conflitos étnico-nacionalistas e reestruturação do território.
- 5.6. Dinâmica populacional brasileira e do RN.

Procedimentos Metodológicos

- Utilização do livro didático, complementando com o desenvolvimento de aulas expositivas dialogadas;
- Estudo dirigido (leitura, fichamento e discussão) de textos informativos, científicos, literários etc que tenham conteúdo de caráter geográfico;
- Pesquisas em jornais, revistas e Internet;
- Desenvolvimento de seminários e de debates;
- Resolução de exercícios em sala (individuais e em grupo);
- Exibição de filmes e documentários;
- Desenvolvimento de projetos integradores;
- Utilização de recursos cartográficos;
- Confecção de maquetes e portfólios;
- Produção de encenações teatrais e utilização de músicas;
- Grupos de Observação e Grupos de Verbalização;
- Realização de aulas de campo e visitas técnicas.

Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Projetor multimídia;
- Mapas, globo terrestre, aerofotos, imagens de satélites) e de tecnologias informacionais da Geografia (SIG e GPS);

Avaliação

Como forma de verificar o aprendizado do corpo discente na disciplina serão utilizados como instrumentos avaliativos:

- Avaliações escritas e orais;
- Realização de exercícios;
- Análise de trabalhos escritos individuais e em grupos;
- Participação em seminários, debates, júris simulados;
- Confecção de cadernos temáticos e de portfólios;
- Relatórios de aula de campo e visitas técnicas;
- Gincanas temáticas;
- Exposições fotográficas, de poesias, músicas e vídeos;
- As avaliações ainda serão seguidas de uma auto-avaliação feita pelos alunos e pelos professores, de cada unidade.

Bibliografia Básica

1. ADAS, Melhem. **Panorama geográfico do Brasil**: contradições, impasses e desafios socioespaciais. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2004.
2. BOLIGIAN, Levon; BOLIGIAN, Andressa Tucartel Alves. **Geografia**: espaço e vivência. V. único 2. ed. São Paulo, Atual, 2007.
3. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. **Atlas do Rio Grande do Norte**. 2.ed. João Pessoa: Grafset, 2009.
4. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. **Economia do Rio Grande do Norte**. 2.ed. João Pessoa: Grafset, 2009.
5. LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Território e sociedade no mundo globalizado**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Saraiva, 2010.
6. SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Scipione, 2011.
7. VESENTINI, José William. **Geografia: o mundo em transição**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 2011.

Bibliografia Complementar

1. DURAND, Marie-Françoise et al. **Atlas da mundialização**: compreender o espaço mundial contemporâneo. São Paulo: Saraiva, 2009.
2. HAESBART, Rogério; PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A nova des-ordem mundial**. São Paulo: Editora

- UNESP, 2006.
3. MAGNOLI, Demetrio. **O mundo contemporâneo**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2008.
 4. NUNES, Elias. **O meio ambiente da Grande Natal**. Natal: Ed. UFRN, 2002.
 5. _____. **Geografia física do Rio Grande do Norte**. Natal: Imagem Gráfica, 2006.
 6. SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. 17. ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.
 7. SENE, Eustáquio de. **Globalização e espaço geográfico**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004.
 8. SPOSITO, Eliseu Saverio. **Redes e cidades**. São Paulo: Editora UNESP, 2006.
 9. TEIXEIRA, Wilson et al (Orgs.). **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.
 10. VESENTINI, José William. **Novas Geopolíticas**. São Paulo: Contexto, 2000.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Geografia (2º Ano)**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Dinâmica dos processos de industrialização e de urbanização no mundo, no Brasil e no Rio Grande do Norte. Organização e dinâmica do espaço agrário. Problemas socioambientais na cidade e no campo.

PROGRAMA

Objetivos

- Entender a dinâmica histórica, socioeconômica e política dos processos de industrialização e urbanização no mundo, Brasil e Rio Grande do Norte, bem como, as transformações no tempo e no espaço decorrentes destes processos;
- Conhecer as especificidades do espaço agrário a partir da estrutura fundiária, da modernização da agricultura, bem como, das relações de trabalho, da contradição no uso e apropriação do solo, das tecnologias agrícolas e dos movimentos sociais que perpassam todo o meio rural;
- Identificar os problemas socioambientais que afetam os meios urbano e rural na atualidade.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. INDUSTRIALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO: PROBLEMAS E DESAFIOS

- 1.1 Revolução industrial e espaço geográfico.
- 1.2 Os sistemas de produção: Fordismo e Toyotismo.
- 1.3 Indústria e urbanização.
- 1.4 A cidade e o setor terciário.
- 1.5 Rede urbana.
- 1.6 Industrialização e urbanização no Brasil e no RN.
- 1.7 Problemas socioambientais urbanos.

2. OS ESPAÇOS AGRÁRIOS: TRANSFORMAÇÕES E PERMANÊNCIAS

- 2.1 Estrutura fundiária.
- 2.2 Modernização da agricultura e estruturas agrárias tradicionais.
- 2.3 Produção agropecuária.
- 2.4 Relações de trabalho e os movimentos sociais no campo.
- 2.5 A relação campo-cidade.
- 2.6 Espaço agrário brasileiro e potiguar.
- 2.7 Problemas socioambientais no campo.

Procedimentos Metodológicos

- Utilização do livro didático, complementando com o desenvolvimento de aulas expositivas dialogadas;
- Estudo dirigido (leitura, fichamento e discussão) de textos informativos, científicos, literários etc que tenham conteúdo de caráter geográfico;
- Pesquisas em jornais, revistas e Internet;
- Desenvolvimento de seminários e de debates;
- Resolução de exercícios em sala (individuais e em grupo);
- Exibição de filmes e documentários;
- Desenvolvimento de projetos integradores;
- Utilização de recursos cartográficos;
- Confecção de maquetes e portfólios;
- Produção de encenações teatrais e utilização de músicas;
- Grupos de Observação e Grupos de Verbalização;
- Realização de aulas de campo e visitas técnicas.

Recursos Didáticos

- Uso de quadro branco e pincel;
- Projetor multimídia;
- Mapas, globo terrestre, aerofotos, imagens de satélites) e de tecnologias informacionais da Geografia (SIG e GPS);

Avaliação

Como forma de verificar o aprendizado do corpo discente na disciplina serão utilizados como instrumentos avaliativos:

- Avaliações escritas e orais;
- Realização de exercícios;
- Análise de trabalhos escritos individuais e em grupos;
- Participação em seminários, debates, júris simulados;
- Confecção de cadernos temáticos e de portfólios;
- Relatórios de aula de campo e visitas técnicas;
- Gincanas temáticas;
- Exposições fotográficas, de poesias, músicas e vídeos;
- As avaliações ainda serão seguidas de uma auto-avaliação feita pelos alunos e pelos professores, de cada unidade.

Bibliografia Básica

1. ADAS, Melhem. **Panorama geográfico do Brasil**: contradições, impasses e desafios socioespaciais. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2004.
2. BOLIGIAN, Levon; BOLIGIAN, Andressa Tucartel Alves. **Geografia**: espaço e vivência. V. único 2. ed. São Paulo, Atual, 2007.
3. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. **Atlas do Rio Grande do Norte**. 2.ed. João Pessoa: Grafset, 2009.
4. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. **Economia do Rio Grande do Norte**. 2.ed. João Pessoa: Grafset, 2009.
5. LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Território e sociedade no mundo globalizado**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Saraiva, 2010.
6. SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Scipione, 2011.
7. VESENTINI, José William. **Geografia: o mundo em transição**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 2011.

Bibliografia Complementar

1. DURAND, Marie-Françoise et al. **Atlas da mundialização**: compreender o espaço mundial contemporâneo. São Paulo: Saraiva, 2009.
2. HAESBART, Rogério; PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A nova des-ordem mundial**. São Paulo: Editora UNESP, 2006.
3. MAGNOLI, Demetrio. **O mundo contemporâneo**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2008.
4. NUNES, Elias. **O meio ambiente da Grande Natal**. Natal: Ed. UFRN, 2002.
5. _____. **Geografia física do Rio Grande do Norte**. Natal: Imagem Gráfica, 2006.
6. SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. 17. ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.
7. SENE, Eustáquio de. **Globalização e espaço geográfico**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004.
8. SPOSITO, Eliseu Saverio. **Redes e cidades**. São Paulo: Editora UNESP, 2006.
9. TEIXEIRA, Wilson et al (Orgs.). **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.
10. VESENTINI, José William. **Novas Geopolíticas**. São Paulo: Contexto, 2000.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **História I**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Principais conceitos e categorias que estruturam a construção do discurso historiográfico e suas relações com os contextos reais de vida. Diferenças e semelhanças entre as diversas formas de organização das sociedades no que diz respeito à utilização da terra. Pluralidade étnico-cultural e científica em múltiplas espacialidades e temporalidades.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender os principais conceitos e categorias que estruturam a construção do discurso historiográfico e suas relações com os contextos reais de vida.
- Identificar as diferenças e semelhanças entre as diferentes formas de organização das sociedades no que diz respeito à utilização da terra.
- Reconhecer as diferentes formas de organização da cultura, ciência e pensamento religioso através do tempo.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

EIXO TEMÁTICO: HOMEM, SOCIEDADE E CULTURA

I Tema: História e historiografia

1. Subtema: História e construção do conhecimento histórico.

- o Fontes
- o O tempo como problema da História.
- o Espaço e conhecimento histórico.
- o A construção do conhecimento histórico.
- o Verdade histórica.
- o Sujeitos históricos.

II Tema: Das sociedades primitivas às sociedades complexas

2. Subtema: processo de hominização e o controle do meio ambiente.

- o O elo perdido: origens e evolução do homem.
- o A Guerra do Fogo: caçadores e coletores nas lutas pela sobrevivência da espécie humana.
- o Da economia coletora à economia produtora: A Revolução Neolítica e suas implicações.
- o O limiar da civilização e a propriedade privada: raízes das desigualdades entre os homens?

3. Subtema: Terra, poder político e sociedade:

- o Da Mesopotâmia a Roma: as Antiguidades Oriental e Ocidental
- o Sacerdotes, guerreiros e trabalhadores: as bases da sociedade feudal.
- o No berço da humanidade: as Sociedades africanas.
- o Da América Pré-Colombiana à colonização da América.
- o Formação territorial do Brasil.
- o Os mecanismos do poder político no Brasil.

III Tema: Movimentos e práticas culturais

4. Subtema: Fé, religião e ciência

- o O homem em busca de explicações: mito e religião em diferentes tempos e espaços.
- o O legado da civilização greco-romana.
- o Judaísmo, Cristianismo e islamismo: origens, expansão e confrontos.
- o O Renascimento cultural: antropocentrismo e racionalismo.
- o Reformas Religiosas.
- o

Procedimentos Metodológicos

- Os conteúdos que compõem o Eixo Temático *Homem, Sociedade e Cultura* serão abordados por meio de problematizações. A organização dos conteúdos por temas e subtemas possibilitará o domínio de linguagens, a compreensão e a interpretação de fatos históricos, a solução de problemas e a construção de argumentação. Para tanto, serão empregados métodos e técnicas variados tais como: aulas expositivas, dinâmicas de grupo, análise de fontes e documentos históricos, pesquisas bibliográficas, pesquisas na Internet, práticas de estudo do meio e seminários.

Recursos Didáticos

- Parte desses métodos e técnicas são possíveis de serem realizados por meio de recursos convencionais de

exposição didática, pesquisa e reflexões articuladas ao uso de tecnologias simples, como quadro, uso de mapas, fichas de registros, recortes de revistas, jornais, fotografias etc. A outra parte depende de tecnologias mais sofisticadas, como DVD player, data-show, computador, softwares e internet.

Avaliação

- As avaliações serão formativas e contínuas. Serão avaliados a produção intelectual do aluno, o domínio dos conteúdos, bem como sua capacidade de utilizar coerentemente as terminologias próprias do discurso historiográfico.
- Os instrumentos de avaliação serão provas operatórias, avaliação do desempenho em trabalhos individuais e coletivos, produção textual, atitudes importantes para a formação da cidadania, tais como: pontualidade, assiduidade, cumprimento dos prazos na entrega de tarefas e realização de trabalhos, participação em sala de aula em debates, dinâmicas de grupos etc.

Bibliografia Básica

1. BETHELL, Leslie. **História da América Latina** – Volume I,II, III – América Latina Colonial. São Paulo/Brasília, Edusp/Fundação Alexandre Gusmão, 1997.
2. CARDOSO, Ciro Flamarion. **Deuses, Múmias e Zigueiros** : um estudo comparado das religiões do Egito e Mesopotâmia. Porto Alegre: Edpucrs, 1998.
3. _____. **Sete Olhares sobre a Antiguidade** Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1994.
4. FIGUEIREDO, Luciano (Org.). **Raízes africanas**. Rio de Janeiro: Sabin, 2009. (Coleção Revista de História no Bolso; 6)
5. FRANCO JUNIOR, Hilário. **A Idade Média: o nascimento do Ocidente** – São Paulo: Editora Brasiliense, 2001.
6. _____. **O ano 1000**. Tempo de medo ou de esperança?. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. 110 p. (Coleção Virando Séculos)
7. FUNARI, P. P. A. (Org.) . **As religiões que o mundo esqueceu**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2009. v. 1. 224 p.
8. FUNARI, P. P. A. ; NOELLI, F. S. **Pré-História do Brasil**. 3a. ed., 1a. reimpressão 2009. 3a.. ed. São Paulo: Contexto, 2009. v. 1. 110 p.
9. GRUZINSKI, Serge. **A passagem do século 1480-1520**: as origens da globalização. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. (Coleção Virando Séculos)
10. HERMANN, Jacqueline. **1580-1600: o sonho da salvação**. São Paulo: Companhia da. Letras, 2000. 120 p. (Coleção Virando Séculos)
11. KI-ZERBO, Joseph (editor.). **História geral da África**. v. I-VIII, 2.ed. rev. – Brasília : UNESCO, 2010.
12. LE GOFF, Jacques. **A civilização do Ocidente Medieval**. São Paulo: EDUSC, 2005.
13. LEROI-GOURHAN, André. **Pré-História**. São Paulo: Pioneira/USP, 1981.
14. MONTEIRO, Denise Mattos. **Introdução à história do Rio Grande do Norte**. 2. ed. Natal: EDUFRRN, 2002.
15. PELEGRINI, S. ; FUNARI, P. P. A. . **O que é patrimônio cultural imaterial** 4a. reimpressão. 4a. ed. São Paulo: Brasiliense, 2011. v. 1. 116 p.

Bibliografia Complementar

1. ANDERSON, Perry. **Passagens da antiguidade ao feudalismo**. São Paulo : Brasiliense 1992.
2. BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2004. p. 102.
3. BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **PCN+ Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2005.
4. CARDOSO, Ciro Flamarion. **Sociedades do Antigo Oriente Próximo**. São Paulo: Ática, 1994.
5. DEAN, Warren. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2004. 484 p.
6. FRANCO JÚNIOR, H. . **O ano 1000**. Tempo de medo ou de esperança?. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. 110 p.
7. FUNARI, P. P. A. ; PINON, A. **A temática indígena na escola**: subsídios para os professores. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2011. v. 1. 128 p.
8. FUNARI, P. P. A. **Antiguidade Clássica**: a História e a cultura a partir dos documentos. 2a.. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. 155 p.
9. FUNARI, P. P. A. . **Grécia e Roma**. 4a. ed., 2a. reimpressão. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2009. v. 1. 144 p.
10. MATTOS, Regiane A. de . **História e Cultura Afro-Brasileira**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2007. v. 1. 217 p.
11. PINSKY, Jaime. **100 Textos de História Antiga**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2000. (Textos e Documentos: 1).
12. _____. (org.). **História da América através de textos**. 5ed. São Paulo: Contexto, 1994. (Textos e Documentos, 4).
13. SILVA, Marcos; FONSECA, Selva Guimarães. **Ensinar história no século XXI**: em busca do tempo entendido. Campinas: Papirus, 2007.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **História II**

Carga-Horária: **60h** (80h/a)

EMENTA

Principais formas de relações de trabalho no decorrer dos processos históricos nos mais diferentes espaços e tempos. Transformações políticas e econômicas por meio dos diferentes processos que resultaram na constituição dos estados democráticos contemporâneos. Transformações na vida e no trabalho perpetradas pelo advento da industrialização.

PROGRAMA

Objetivos

- Apreender as principais formas de relações de trabalho no decorrer dos processos históricos nos mais diferentes espaços e tempos.
- Compreender as transformações políticas e econômicas por meio dos diferentes processos que resultaram na constituição dos estados democráticos contemporâneos.
- Analisar as transformações na vida e no trabalho perpetradas pelo advento da industrialização.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

EIXO TEMÁTICO: TEMPOS, ESPAÇOS E PRÁTICAS ECONÔMICAS E SOCIOCULTURAIS

I Tema: Trabalho e Acumulação de Riqueza

1. Subtema - Relações de trabalho em distintas temporalidades:

- o A servidão no mundo antigo e no medievo.
- o A acumulação primitiva de capital na transição do feudalismo para o capitalismo
- o Escravidão primitiva, clássica, medieval e moderna.
- o O tráfico negreiro e os fundamentos da formação econômica e sociocultural brasileira
- o Do trabalho escravo para o trabalho livre no Brasil.

II Tema: Formas de organização social e movimentos sociais

2. Subtema - Cidadania e democracia: a luta pela conquista de direitos:

- o Democracia e cidadania: da Grécia ao mundo contemporâneo.
- o Das revoluções liberais às revoluções socialistas.
- o Grupos sociais em conflito: revoltas e revoluções no Brasil.

III Tema: Estruturas produtivas

3. Subtema - Máquinas, fogo e eletricidade: revolução tecnológica e industrialização.

- o Do tempo da natureza ao tempo da fábrica.
- o Imperialismo: fragmentação da produção e do espaço.
- o O processo de industrialização brasileiro.
- o

Procedimentos Metodológicos

- Os conteúdos que compõem o Eixo Temático *Tempos, espaços e práticas econômicas e socioculturais* serão abordados por meio de problematizações. A organização dos conteúdos por temas e subtemas possibilitará o domínio de linguagens, a compreensão e a interpretação de fatos históricos, a solução de problemas e a construção de argumentação. Para tanto, serão empregados métodos e técnicas variados tais como: aulas expositivas, dinâmicas de grupo, análise de fontes e documentos históricos, pesquisas bibliográficas, pesquisas na Internet, práticas de estudo do meio e seminários.

Recursos Didáticos

- Parte desses métodos e técnicas são possíveis de serem realizados por meio de recursos convencionais de exposição didática, pesquisa e reflexões articuladas ao uso de tecnologias simples, como quadro, uso de mapas, fichas de registros, recortes de revistas, jornais, fotografias etc. A outra parte depende de tecnologias mais sofisticadas, como DVD player, data-show, computador, softwares e internet.

Avaliação

- As avaliações serão formativas e contínuas. Serão avaliados a produção intelectual do aluno, o domínio dos conteúdos, bem como sua capacidade de utilizar coerentemente as terminologias próprias do discurso historiográfico.
- Os instrumentos de avaliação serão provas operatórias, avaliação do desempenho em trabalhos individuais e

coletivos, produção textual, atitudes importantes para a formação da cidadania, tais como: pontualidade, assiduidade, cumprimento dos prazos na entrega de tarefas e realização de trabalhos, participação em sala de aula em debates, dinâmicas de grupos etc.

Bibliografia Básica

1. BICALHO, Maria Fernanda Baptista ; SOUZA, L. M. **1680-1720: o império deste mundo**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. v. 1. 121 p. (Coleção Virando Séculos)
2. DE DECCA, Edgar; MENEGUELLO. **Fábricas e homens: a Revolução Industrial e o cotidiano dos trabalhadores**. São Paulo: Atual, 1999. (História Geral em Documentos)
3. FIGUEIREDO, Luciano (Org.). **Guerras e batalhas brasileiras**. Rio de Janeiro: Sabin, 2009. (Coleção Revista de História no Bolso; 1)
4. _____. **A era da escravidão**. Rio de Janeiro: Sabin, 2009. (Coleção Revista de História no Bolso; 3)
5. _____. **Raízes africanas**. Rio de Janeiro: Sabin, 2009. (Coleção Revista de História no Bolso; 6)
6. FRANCO JUNIOR, Hilário. **A Idade Média: o nascimento do Ocidente** – São Paulo: Editora Brasiliense, 2001.
7. _____. **O ano 1000**. Tempo de medo ou de esperança?. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. 110 p. (Coleção Virando Séculos)
8. FUNARI, P. P. A. **Antiguidade Clássica: a História e a cultura a partir dos documentos**. 2a. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.
9. GRUZINSKI, Serge. **A passagem do século 1480-1520: as origens da globalização**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. (Coleção Virando Séculos)
10. HUBERMAN, Leo. **História da riqueza do homem**. 21. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
11. KI-ZERBO, Joseph (editor.). **História geral da África**. v. I-VIII, 2.ed. rev. – Brasília : UNESCO, 2010.
12. LE GOFF, Jacques. **A civilização do Ocidente Medieval**. São Paulo: EDUSC, 2005.
13. MATTOS, Hebe Maria. **Escravidão e cidadania no Brasil monárquico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004. (Descobrimos o Brasil)
14. MICELI, Paulo. **As revoluções burguesas**. 10. ed. São Paulo: Atual, 1994. (Discutindo a História)
15. MONTEIRO, Denise Mattos. **Introdução à história do Rio Grande do Norte**. 2. ed. Natal: EDUFRRN, 2002.
16. PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (Orgs.). **História da cidadania**. 3. ed. São Paulo: 2005.
17. REIS FILHO, Daniel Aarão. **A aventura socialista no século XX**. São Paulo: Atual, 1999. (Discutindo a História)
18. SANTIAGO, Theo (Org.). **Do feudalismo ao capitalismo: uma discussão histórica**. São Paulo: Contexto, 2003.
19. (Textos e Documentos: 2)
20. SEGATTO, José Antonio. **A formação da classe operária no Brasil**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1987. (Revisão, 29)
21. VALLADARES, Eduardo; BERBEL, Márcia. **Revoluções no século XX**. São Paulo: Scipione, 1994.
22. VILLALTA, Luiz Carlos. **1789-1808: O império luso-brasileiro e os Brasis**. São Paulo. Companhia das Letras, 2000. 152 p. (Coleção Virando Séculos)

23. Bibliografia Complementar

1. ANDERSON, Perry. **Passagens da antiguidade ao feudalismo**. São Paulo : Brasiliense 1992.
2. BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 102.
3. BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 2005.
4. COSTA, Angela Marques da; SCHWARCZ, Lilia Moritz.; SOUZA, Laura de. Mello e. **1890-1914: no tempo das certezas**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. 184 p.
5. DAVIS, Mike. **Holocaustos coloniais**. Rio de Janeiro: Record, 2002.
6. DEAN, Warren. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2004. 484 p.
7. FUNARI, P. P. A.; PINON, A. **A temática indígena na escola: subsídios para os professores**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2011. v. 1. 128 p.
8. FUNARI, P. P. A. **Grécia e Roma**. 4a. ed., 2a. reimpressão. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2009. v. 1. 144 p.
9. HARDMAN, Francisco Foot. **Trem-fantasma: a ferrovia Madeira-Mamoré e a modernidade na selva**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. p.126-127.
10. MATTOS, Regiane A. de. **História e Cultura Afro-Brasileira**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2007. v. 1. 217 p.
11. PINSKY, Jaime. **100 Textos de História Antiga**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2000. (Textos e Documentos: 1).
12. _____. (org.). **História da América através de textos**. 5.ed. São Paulo: Contexto, 1994. (Textos e Documentos, 4).
13. SILVA, Marcos; FONSECA, Selva Guimarães. **Ensinar história no século XXI: em busca do tempo entendido**. Campinas: Papirus, 2007.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **História III**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Significados histórico-geográficos das relações de poder entre os Estados, as nações e os grupos sociais. Relação entre as estratégias de comunicação e as manifestações do poder econômico e político nas sociedades contemporâneas. Identidades, manifestações ou representações da diversidade do patrimônio cultural e artístico em diferentes etnias e contextos sociais.

PROGRAMA

Objetivos

- Analisar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre os Estados, as nações e os grupos sociais.
- Problematicar a relação entre as estratégias de comunicação e as manifestações do poder econômico e político nas sociedades contemporâneas.
- Compreender as identidades, manifestações ou representações da diversidade do patrimônio cultural e artístico em diferentes etnias e contextos sociais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

EIXO TEMÁTICO: DIVERSIDADE CULTURAL, IDEOLOGIA, AÇÃO DO ESTADO E GLOBALIZAÇÃO

I Tema: Nacionalismo, geopolítica e confrontos ideológicos

1. Subtema – Estado, política e ideologia

- o O pensamento liberal como crítica ao Antigo Regime.
- o Socialismo, Anarquismo e a formação da classe operária.
- o Crise do liberalismo, totalitarismo e os conflitos mundiais.
- o A ordem mundial do pós-guerra.

II Tema: Controle do Estado, Comunicação e Poder

2. Subtema – Política, propaganda, repressão e censura

- o Expressões do autoritarismo no Brasil.
- o A utilização da mídia na conquista de corações e mentes.
- o É proibido proibir: expressões de inovação e resistência.

3. Subtema – Política e economia

- o As bases da economia brasileira.
- o A Nova República e a reorganização do Estado brasileiro.
- o O colapso do socialismo real e a queda do muro de Berlim.
- o Globalizações: economias em rede.

III Tema: Etnias, identidade, alteridade e conflitos sociais.

4. Subtema - Cultura material e imaterial: patrimônio e diversidade cultural.

- o Mama África: cultura africana e suas contribuições na formação da sociedade brasileira.
- o Negros da terra: história dos povos indígenas e a formação sócio-cultural brasileira.
- o Migrações e choques culturais: da queda do Império Romano à expansão mercantil européia.
- o Entre a civilização e a barbárie: raízes étnicas e culturais dos conflitos contemporâneos.

Procedimentos Metodológicos

- Os conteúdos que compõem o Eixo Temático *Diversidade cultural, ideologia, ação do estado e globalização* serão abordados por meio de problematizações. A organização dos conteúdos por temas e subtemas possibilitará o domínio de linguagens, a compreensão e a interpretação de fatos históricos, a solução de problemas e a construção de argumentação. Para tanto, serão empregados métodos e técnicas variados tais como: aulas expositivas, dinâmicas de grupo, análise de fontes e documentos históricos, pesquisas bibliográficas, pesquisas na Internet, práticas de estudo do meio e seminários.

Recursos Didáticos

- Parte desses métodos e técnicas são possíveis de serem realizados por meio de recursos convencionais de exposição didática, pesquisa e reflexões articuladas ao uso de tecnologias simples, como quadro, uso de mapas, fichas de registros, recortes de revistas, jornais, fotografias etc. A outra parte depende de tecnologias

mais sofisticadas, como DVD player, data-show, computador, softwares e internet.

Avaliação

- As avaliações serão formativas e contínuas. Serão avaliados a produção intelectual do aluno, o domínio dos conteúdos, bem como sua capacidade de utilizar coerentemente as terminologias próprias do discurso historiográfico.
- Os instrumentos de avaliação serão provas operatórias, avaliação do desempenho em trabalhos individuais e coletivos, produção textual, atitudes importantes para a formação da cidadania, tais como: pontualidade, assiduidade, cumprimento dos prazos na entrega de tarefas e realização de trabalhos, participação em sala de aula em debates, dinâmicas de grupos etc.

Bibliografia Básica

1. BETHELL, Leslie. **História da América Latina** – Volume I,II, III – América Latina Colonial. São Paulo/Brasília, Edusp/Fundação Alexandre Gusmão, 1997.
2. BRENER, Jayme. **As guerras entre Israel e os árabes**. São Paulo: Scipione, 1997. (Opinião e Debate)
3. COSTA, Angela Marques da; SCHWARCZ, Lília Moritz.; SOUZA, Laura de. Mello e. **1890-1914: no tempo das certezas**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. 184 p. (Coleção Virando Séculos)
4. DEL PRIORE, Mary et al. **500 anos de Brasil: histórias e reflexões**. São Paulo: Scipione, 1999. (Ponto de Apoio)
5. FIGUEIREDO, Luciano (Org.). **Festas e batuques do Brasil**. Rio de Janeiro: Sabin, 2009. (Coleção Revista de História no Bolso; 2)
6. _____. **A era da escravidão**. Rio de Janeiro: Sabin, 2009. (Coleção Revista de História no Bolso; 3)
7. _____. **A França nos trópicos**. Rio de Janeiro: Sabin, 2009. (Coleção Revista de História no Bolso; 5)
8. _____. **Raízes africanas**. Rio de Janeiro: Sabin, 2009. (Coleção Revista de História no Bolso; 6)
9. FILHO, Ciro Marcondes. **Sociedade tecnológica**. São Paulo: Scipione, 1994. (Ponto de Apoio)
10. GRUZINSKI, Serge. **A passagem do século 1480-1520: as origens da globalização**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. (Coleção Virando Séculos)
11. HOBSBAWM, Eric. **Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
12. HUBERMAN, Leo. **História da riqueza do homem**. 21. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
13. KI-ZERBO, Joseph (editor.). **História geral da África**. v. I-VIII, 2.ed. rev. – Brasília : UNESCO, 2010.
14. LINHARES, Maria Yedda (Org.). **História geral do Brasil**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1990.
15. MAESTRI, Mário. **Terra do Brasil: a conquista lusitana e o genocídio tupinambá**. 5. ed. São Paulo: Moderna, 1993. (Coleção Polêmica)
16. MEDEIROS, Daniel H. de. **1968: esquina do mundo**. São Paulo: Editora do Brasil, 1999. (Coleção De Olho na História)
17. MESGRAVIS, Laima. **O Brasil nos primeiros séculos**. São Paulo: Contexto, 1989. (Repensando a História)
18. PELEGRINI, S. ; FUNARI, P. P. A. . **O que é patrimônio cultural imaterial** 4a. reimpressão. 4a. ed. São Paulo: Brasiliense, 2011. v. 1. 116 p.
19. PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (Orgs.). **História da cidadania**. 3. ed. São Paulo: 2005.
20. SEGATTO, José Antonio. **A formação da classe operária no Brasil**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1987. (Revisão, 29)
21. SEVCENKO, Nicolau. **A Corrida para o Século XXI: no loop da montanha-russa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.140p. (Coleção Virando Séculos)
22. SINGER, Paul. **A formação da classe operária**. 21. ed. São Paulo: Atual, 1994. (Discutindo a História)
23. THEODORO, Janice. **Pensadores, exploradores e mercadores: dos mares, oceanos e continentes**. São Paulo: Scipione, 1994. (Ponto de Apoio).

Bibliografia Complementar

1. BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 102.
2. BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 2005.
3. DAVIS, Mike. **Holocaustos coloniais**. Rio de Janeiro: Record, 2002.
4. DEAN, Warren. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2004. 484 p.
5. FUNARI, P. P. A. ; PINON, A. **A temática indígena na escola: subsídios para os professores**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2011. v. 1. 128 p.
6. MATTOS, Regiane A. de . **História e Cultura Afro-Brasileira**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2007. v. 1. 217 p.
7. SILVA, Marcos; FONSECA, Selva Guimarães. **Ensinar história no século XXI: em busca do tempo entendido**. Campinas: Papirus, 2007.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Filosofia (1º ano)**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Introdução a filosofia e ao conhecimento filosófico. Contexto histórico do surgimento da filosofia e as principais escolas de pensamento da filosofia antiga (Platão, Aristóteles e as escolas helenistas). Problema da physis e os filósofos originais e a relação do mito com a filosofia. O surgimento da antropologia filosófica com Sócrates.

PROGRAMA

Objetivos

- Oportunizar aos alunos a experiência filosófica de pensar por conceitos a partir de problemas que envolvam o mundo do trabalho e as demandas sociais, políticas e éticas da sociedade tecnológica.
- Oportunizar uma vivência filosófica que dê conta dos principais problemas que envolvem o mundo do trabalho e o conhecimento científico.
- Fornecimento de elementos didáticos que possibilitem aos alunos o desenvolvimento e a tomada de posse de um referencial linguístico discursivo que os permita escolher, criticar e julgar os principais aspectos de sua prática profissional.
- Possibilitar a compreensão dos problemas mais relevantes do início do pensamento filosófico, estabelecendo relações entre eles e a vida cotidiana do aluno e da sociedade atual.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1 Introdução a Filosofia
 - 1.1 Contexto de surgimento da filosofia ocidental
 - 1.2 Origem da filosofia ocidental
 - 1.3 Atitude filosófica
 - 1.4 Campos filosóficos
 - 1.5 História da filosofia
 - 1.6 O mito e a filosofia
 - 1.7 Razão, linguagem e o método filosófico
- 2 Principais escolas de pensamento antigo
 - 2.1 Filósofos da natureza (pré-socráticos)
 - 2.2 A natureza em questão.
 - 2.3 Sócrates o humano em questão
 - 2.4 Platão, Aristóteles e as escolas helenísticas.

Procedimentos Metodológicos

- Sensibilização filosófica a partir dos referenciais culturais dos alunos;
- Problematisação dos principais temas da filosofia da ciência, ética e do trabalho a partir de oficinas debates e do uso das experiências de pensamento;
- Construção dos principais conceitos relativos aos problemas levantados em sala de aula
- Confronto dos conceitos produzidos pelos alunos com os referenciais da tradição filosófica e da história da filosofia.

Recursos Didáticos

- As aulas serão desenvolvidas com recursos que possibilitem a (re)construção da experiência filosófica em sala de aula (sensibilização, problematisação, conceituação e confronto com a tradição) por meio do uso de recursos de suporte como textos filosóficos, livros didáticos, filmes, jogos ou mesmo experiências de pensamento que contextualizem os problemas e sensibilizem o aluno e ajudem a introdução de temas e conteúdos da filosofia a partir de uma visão crítica.

Avaliação

Avaliações discursivas, auto avaliação continuada, exercícios de construção e reconstrução de argumentos filosóficos presente em textos, jogos e oficinas em grupo a partir do uso de experiências de pensamento.

Bibliografia Básica

1. ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvio. **Ensinar Filosofia: um livro para professores**. São Paulo: ATLAS, 2009.

2. BAGGINI, Julian. **O porco filósofo: 100 experiências de pensamento para a vida cotidiana**. Tradução de Edmundo Barreiros. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2005.
3. CAPISTRANO, Pablo. **Simples Filosofia: a história da filosofia em 47 crônicas de Jornal**. Rio de Janeiro: ROCCO, 2009.
4. CHARLES, Feitosa. **Explicando a Filosofia com Arte**. São Paulo: EDIOURO, 2004.
5. FIGUEIREDO, Vinicius de (ORG). **Seis Filósofos na sala de Aula**. São Paulo: BERLENDIS, 2006.
6. GHEDIN, Evandro. **Ensino de Filosofia no Ensino Médio**. São Paulo: Cortez, 2008.
7. LAW, Stephen. **Filosofia**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

Bibliografia Complementar

1. ARISTÓTELES. **Metafísica**. Tradução de Geovanni Reale. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
2. DELEUZE, Gilles; GUATARRI, Félix. **O que é a Filosofia?** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
3. HEGEL, Georg W. F. **Escritos Pedagógicos**. México: Fondo de Cultura Económica, 1991.
4. HOFFMANN, Jussara. **Avaliação, Mito e Desafio: uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre, MEDIAÇÃO, 2012.
5. MARIAS, Julián. **História da Filosofia**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
6. ONFRAY, Michel. **A Política Rebelde – tratado de resistência e insubimissão**. Rio de Janeiro: ROCCO, 2001.
7. PLATÃO. **A República**. Tradução de Anna Lia Amaral de Almeida Prado. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
8. REALE, Giovanni. **História da Filosofia Antiga – Volume I (Das Origens à Sócrates)**. Tradução de Marcelo Perine. São Paulo: Loyola, 1992.
9. _____. **História da Filosofia Antiga – Volume II (Platão e Aristóteles)**. Tradução de Marcelo Perine. São Paulo: Loyola, 1992.
10. _____. **História da Filosofia Antiga – Volume III (Os sistemas da era Helenística)**. Tradução de Marcelo Perine. São Paulo: Loyola, 1992.
11. RUSSELL, Bertrand. **História do Pensamento Ocidental**. Tradução de Laura Alves e Aurélio Rebelo. Rio de Janeiro: EDIOURO, 2007.
12. VERNANT, Jean-Pierre. **As Origens do Pensamento Grego**. Tradução de Ísis Borges B. da Fonseca. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Filosofia (2º ano)**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Filosofia prática: problemas da ética e de moral. A liberdade e a condição humana. Relação entre natureza e cultura a partir de pressupostos filosóficos. Dilemas morais e éticos da contemporaneidade. Estética: o belo e a arte em questão.

PROGRAMA

Objetivos

- Investigar a fundamentação da ética e da moralidade do Ocidente e a relevância deste tema na compreensão de problemas da sociedade contemporânea.
- Problematicar o conceito de belo na tradição filosófica e as suas implicações na educação do indivíduo para a percepção e fruição da arte.
- Oportunizar aos alunos a experiência filosófica de pensar por conceitos a partir de problemas que envolvam o mundo do trabalho e as demandas sociais, políticas e éticas da sociedade tecnológica.
- Oportunizar uma vivência filosófica que dê conta dos principais problemas que envolvem o mundo do trabalho e o conhecimento científico.
- Fornecimento de elementos didáticos que possibilitem aos alunos o desenvolvimento e a tomada de posse de um referencial linguístico discursivo que os permita escolher, criticar e julgar os principais aspectos de sua prática profissional.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Moral e Ética
 - 1.1 Natureza e cultura
 - 1.2 Juízo Moral
 - 1.3 Moral
 - 1.4 Ética como filosofia moral
 - 1.5 Ética e suas vertentes
 - 1.6 Liberdade e determinismo
 - 1.7 Dilemas morais da contemporaneidade
 - 1.8 Condição humana
2. Estética
 - 2.1 O belo em questão
 - 2.2 A arte em questão

Procedimentos Metodológicos

- Sensibilização filosófica a partir dos referenciais culturais dos alunos;
- Problematicação dos principais temas da filosofia da ciência, ética e do trabalho a partir de oficinas debates e do uso das experiências de pensamento;
- Construção dos principais conceitos relativos aos problemas levantados em sala de aula
- Confronto dos conceitos produzidos pelos alunos com os referenciais da tradição filosófica e da história da filosofia.

Recursos Didáticos

- As aulas serão desenvolvidas com recursos que possibilitem a (re)construção da experiência filosófica em sala de aula (sensibilização, problematização, conceituação e confronto com a tradição) por meio do uso de recursos de suporte como textos filosóficos, livros didáticos, filmes, jogos ou mesmo experiências de pensamento que contextualizem os problemas e sensibilizem o aluno e ajudem a introdução de temas e conteúdos da filosofia a partir de uma visão crítica.

Avaliação

Avaliações discursivas, auto avaliação continuada, exercícios de construção e reconstrução de argumentos filosóficos presente em textos, jogos e oficinas em grupo a partir do uso de experiências de pensamento.

Bibliografia Básica

1. ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvia. **Ensinar Filosofia: um livro para professores**. São Paulo: ATLAS, 2009.
2. BAGGINI, Julian. **O porco filósofo: 100 experiências de pensamento para a vida cotidiana**. Tradução de

- Edmundo Barreiros. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2005.
3. CAPISTRANO, Pablo. **Simples Filosofia: a história da filosofia em 47 crônicas de Jornal**. Rio de Janeiro: ROCCO, 2009.
 4. CHARLES, Feitosa. **Explicando a Filosofia com Arte**. São Paulo: EDIOURO, 2004.
 5. FIGUEIREDO, Vinicius de (ORG). **Seis Filósofos na sala de Aula**. São Paulo: BERLENDIS, 2006.
 6. GHEDIN, Evandro. **Ensino de Filosofia no Ensino Médio**. São Paulo: Cortez, 2008.
 7. LAW, Stephen. **Filosofia**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

Bibliografia Complementar

1. ARENDT, Hannah. **A Condição Humana**. Tradução de Roberto Raposo. Rio de Janeiro: FORENSE, 1997.
2. DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **O que é a Filosofia?** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
3. HEGEL, Georg W. F. **Escritos Pedagógicos**. México: Fondo de Cultura Económica, 1991.
4. _____. **Cursos de Estética Volume I**. Tradução Marco Aurelio Werle e Oliver Tolle. São Paulo: EDUSP, 1998.
5. _____. **Curso de Estética Volume II**. Tradução Marco Aurelio Werle e Oliver Tolle. São Paulo: EDUSP, 2000.
6. _____. **Cursos de Estética Volume III**. Tradução Marco Aurelio Werle e Oliver Tolle. São Paulo: EDUSP, 2003.
7. _____. **Cursos de Estética Volume IV**. Tradução Marco Aurelio Werle e Oliver Tolle. São Paulo: EDUSP, 2004.
8. HÖFFE, Otfried. **Immanuel Kant**. Tradução de Christian Viktor Hamm e Valeiro Rohden. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
9. HOFFMANN, Jussara. **Avaliação, Mito e Desafio: uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre, MEDIAÇÃO, 2012.
10. HUME, David. **Uma investigação sobre os princípios da moral**. Tradução de José Oscar de Almeida Marques. Campinas: UNICAMP, 1995.
11. MARIAS, Julián. **História da Filosofia**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
12. KANT, Immanuel. **Duas Introduções à Crítica do Juízo**. Tradução de Ricardo Ribeiro Terra. São Paulo: Iluminuras, 1995.
13. NIETZSCHE, Friedrich. **Além do Bem e do Mal: prelúdio a uma Filosofia do Futuro**. Tradução de Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
14. ONFRAY, Michel. **A Política Rebelde – tratado de resistência e insubmissão**. Rio de Janeiro: ROCCO, 2001.
15. RUSSELL, Bertrand. **História do Pensamento Ocidental**. Tradução de Laura Alves e Aurélio Rebelo. Rio de Janeiro: EDIOURO, 2007.
16. SCHILLER, Friedrich. **A educação estética do homem: numa série de cartas**. Tradução de Roberto Schwarz e Márcio Suzuki. São Paulo: Iluminuras, 1995.
17. SINGER, Peter. **Ética Prática**. Tradução de Jefferson Luiz Cardoso. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
18. _____. **Vida Ética**. Tradução de Alice Xavier. Rio de Janeiro: EDIOURO, 2000.
19. SLOTERDIJK, Peter. **Regras para um parque humano: uma resposta à carta de Heidegger sobre o humanismo**. Tradução de José Oscar de Almeida Marques. São Paulo: Estação Liberdade, 1999.
20. TUNGENDHAT, Ernst. **Lições Sobre Ética**. Tradução de Ernildo Stein e Ronai Rocha. Petrópolis: VOZES, 1996.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Filosofia (3º ano)**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Filosofia Prática: questões de filosofia política. Política e cidadania. Concepções políticas e a ordem democrática. Principais problemas da filosofia política contemporânea. Poder, cidadania e democracia.

PROGRAMA

Objetivos

- Investigar as relações entre os aspectos coletivos e individuais da vida política na democracia, conscientizando-se da indissociabilidade entre estas duas dimensões e das implicações éticas aí existentes.
- Oportunizar aos alunos a experiência filosófica de pensar por conceitos a partir de problemas que envolvam o mundo do trabalho e as demandas sociais, políticas e éticas da sociedade tecnológica.
- Oportunizar uma vivência filosófica que dê conta dos principais problemas que envolvem o mundo do trabalho e o conhecimento científico.
- Fornecimento de elementos didáticos que possibilitem aos alunos o desenvolvimento e a tomada de posse de um referencial linguístico discursivo que os permita escolher, criticar e julgar os principais aspectos de sua prática profissional.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Política e cidadania
 - 1.2 Política
 - 1.3 Concepções Políticas
 - 1.4 Democracia
 - 1.5 Poder
 - 1.6 Cidadania
 - 1.7 Cidadania, política, democracia e poder
 - 1.8 Cidadania e valores
 - 1.9 Prática da cidadania

Procedimentos Metodológicos

- Sensibilização filosófica a partir dos referenciais culturais dos alunos;
- Problemática dos principais temas da filosofia da ciência, ética e do trabalho a partir de oficinas debates e do uso das experiências de pensamento;
- Construção dos principais conceitos relativos aos problemas levantados em sala de aula
- Confronto dos conceitos produzidos pelos alunos com os referenciais da tradição filosófica e da história da filosofia.

Recursos Didáticos

- As aulas serão desenvolvidas com recursos que possibilitem a (re)construção da experiência filosófica em sala de aula (sensibilização, problematização, conceituação e confronto com a tradição) por meio do uso de recursos de suporte como textos filosóficos, livros didáticos, filmes, jogos ou mesmo experiências de pensamento que contextualizem os problemas e sensibilizem o aluno e ajudem a introdução de temas e conteúdos da filosofia a partir de uma visão crítica.

Avaliação

Avaliações discursivas, auto avaliação continuada, exercícios de construção e reconstrução de argumentos filosóficos presente em textos, jogos e oficinas em grupo a partir do uso de experiências de pensamento.

Bibliografia Básica

1. ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvia. **Ensinar Filosofia: um livro para professores**. São Paulo: ATLAS, 2009.
2. BAGGINI, Julian. **O porco filósofo: 100 experiências de pensamento para a vida cotidiana**. Tradução de Edmundo Barreiros. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2005.
3. CAPISTRANO, Pablo. **Simples Filosofia: a história da filosofia em 47 crônicas de Jornal**. Rio de Janeiro: ROCCO, 2009.
4. CHARLES, Feitosa. **Explicando a Filosofia com Arte**. São Paulo: EDIOURO, 2004.
5. FIGUEIREDO, Vinicius de (ORG). **Seis Filósofos na sala de Aula**. São Paulo: BERLENDIS, 2006.
6. GHEDIN, Evandro. **Ensino de Filosofia no Ensino Médio**. São Paulo: Cortez, 2008.
7. LAW, Stephen. **Filosofia**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

Bibliografia Complementar

1. ARENDT, Hannah. **A Condição Humana**. Tradução de Roberto Raposo. Rio de Janeiro: FORENSE, 1997.
2. BARKER, Sir Ernest. **Teoria Política Grega**. Tradução de Sérgio Bath. Brasília: UNB, 1980.
3. CHOMSKY, Noam. **Notas sobre o anarquismo**. Tradução de Felipe Correa, Bruna Mantese, Rodrigo Rosa e Pablo Ortellado. São Paulo: HEDRA, 2011.
4. CRESPIGNY, Anthony de; MINOGUE, Kenneth. **Filosofia Política Contemporânea**. Tradução de Yovenne Jean. Brasília: UNB, 1982.
5. DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **O que é a Filosofia?** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
6. HOBBS, Eric. **Como Mudar o Mundo: marx e o marxismo**. Tradução de Donaldson m. Garshagen. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
7. HÖFFE, Otfried. **Justiça Política**. Tradução de Ernildo Stein. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
8. HOFFMANN, Jussara. **Avaliação, Mito e Desafio: uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre, MEDIAÇÃO, 2012.
9. MAQUIAVEL, Nicolo. **O Príncipe/ A Arte da Guerra**. Madrid: S.A. Ediciones, 1999.
10. MARÍAS, Julián. **História da Filosofia**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
11. MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. Tradução de Álvaro Pina e Ivana Jinkings. São Paulo: BOITEMPO, 2010.
12. ONFRAY, Michel. **A Política Rebelde – tratado de resistência e insubmissão**. Rio de Janeiro: ROCCO, 2001.
13. RAWLS, John. **Justiça e Democracia**. Tradução de Irene A. Paternot. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
14. RUSSELL, Bertrand. **História do Pensamento Ocidental**. Tradução de Laura Alves e Aurélio Rebelo. Rio de Janeiro: EDIOURO, 2007.
15. SLOTERDIJK, Peter. **No mesmo barco: ensaio sobre a hiperpolítica**. Tradução de Claudia Cavalcanti. São Paulo: ESTAÇÃO LIBERDADE, 1999.
16. ZIZEK, Slavoj. **Em defesa das causas perdidas**. Tradução de Maria Beatriz de Medina. São Paulo: BOITEMPO, 2011.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Sociologia (1º ano)**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Sociologia como ciência. As relações indivíduo-sociedade. Os processos de socialização e sociabilidade. Grupos Sociais e Instituições Sociais. Sociologia e cotidiano.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender a Sociologia como ciência voltada para a análise e reflexão das relações sociais, propiciando uma visão crítica da realidade em que vive.
- Analisar os principais conceitos necessários para entender e intervir na sociedade contemporânea.
- Relacionar as discussões empreendidas para que possam contribuir para reflexão dos problemas atuais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Sociologia: ciência da sociedade**
 - 1.1 A ciência e o conhecimento
 - 1.2 O que é Sociologia
 - 1.3 O contexto do surgimento da Sociologia
 - 1.4 Os clássicos da Sociologia
2. **Relações indivíduo-sociedade**
 - 2.1 Comunidade e sociedade
 - 2.2 Relação social
 - 2.3 Fato social, classes sociais e ação social
3. **Instituições sociais e Processos de socialização**
 - 3.1 Instituições e grupos sociais
 - 3.2 Importância dos processos de socialização
 - 3.3 Sociabilidades contemporâneas: interações com a realidade
4. **Sociologia e Cotidiano**
 - 4.1 Relações sociais na sociedade contemporânea
 - 4.2 Trabalho e cotidiano

Procedimentos Metodológicos

- 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; vídeos debate; exposições fotográficas, de poesias, músicas e vídeos; criação de ambientes virtuais (como por exemplo: blog, twitter, entre outros); aulas de campo.
- O desenvolvimento dos conteúdos podem ser relacionados às demais disciplinas do Ensino Básico e também Técnicas, permitindo o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e integradores, de acordo com a realidade de cada curso e Campi.

Recursos Didáticos

- Quadro branco, pincéis para quadro branco, livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), computadores, internet, datashow.

Avaliação

O processo avaliativo pode ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, como formas de avaliar o aprendizado na disciplina serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas e orais; trabalhos escritos individuais e em grupos; participação em seminários, debates, júris simulados; confecção de cadernos temáticos; relatórios de aula de campo, de visitas técnicas, ou de pesquisas.

Bibliografia Básica

1. COSTA, Cristina Maria Castilho. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 2002.
2. MARTINS, Carlos Benedito. **O que é Sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 2004.
3. MEDEIROS, Bianca Freire. BOMENY, Helena. **Tempos modernos, tempos de Sociologia**. Rio de Janeiro: Ed. Do Brasil, 2010.

4. MORAES, Amaury César (Coord.). **Sociologia**: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. (Coleção Explorando o Ensino; v. 15).
5. OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Ática, 2010.
6. TOMAZI, Nelson Dácio. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia Complementar

1. BERGER, P., BERGER, B. Socialização: como ser membro de uma sociedade. In: FORACCHI, M., MARTINS, J. **Sociologia e Sociedade**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
2. BERGER, P., LUCKMANN, T. **A Construção Social da Realidade**. Rio de Janeiro: Vozes, 1973.
3. COHN, Gabriel. **Sociologia**: Para ler os clássicos. Rio de Janeiro: Azougue, 2005.
4. DURKHEIM, Émile. **As regras do método sociológico**. São Paulo: CEN, 1975.
5. FERNANDES, F. **Ensaio de Sociologia Geral e Aplicada**. São Paulo: Pioneira, 1960.
6. FERNANDES, Florestan. **A Sociologia no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1980.
7. FORACCHI, Marialice Mencarini & MARTINS, José de Souza. (Orgs) **Sociologia e sociedade**. Rio de Janeiro : LTC, 2004.
8. GIDDENS, A. **Novas Regras do Método Sociológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
9. HORKHEIMER, M., ADORNO, T. (orgs.) **Temas Básicos da Sociologia**. São Paulo: Cultrix/USP, 1973.
10. MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
11. WEBER, M. **Metodologia das Ciências Sociais**. (partes 1 e 2) São Paulo: Cortez, 1993.
12. WEBER, Max. **Ciência como vocação**. Brasília/São Paulo: UnB/Cultrix, 1983.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Sociologia (2º ano)**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Cultura, diversidade e ideologia. Indústria cultural e alienação. Consumo. Cultura brasileira. Manifestações culturais e cultura regional e local.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender o conceito de cultura, suas características ideológicas e os valores culturais.
- Construir uma visão crítica a respeito da indústria cultural, do papel e poder dos meios de comunicação.
- Analisar as estratégias do atual sistema econômico que estimulam atitudes de consumo e sua relação com o meio ambiente.
- Relacionar as manifestações culturais com seu grupo de origem.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Cultura, diversidade e ideologia

- 1.1 Conceito de cultura
- 1.2 Ideologia: origens e perspectivas
- 1.3 Identidade
- 1.4 Diversidade cultural
- 1.5 Etnocentrismo e relativismo

Cultura, indústria cultural e alienação

- 2.1 Cultura erudita, cultura popular e cultura de massa
- 2.2 Juventude e movimentos culturais
- 2.3 Indústria cultural, alienação e mídia

3. Consumo e meio ambiente

- 3.1 Relações entre consumo e meio ambiente
- 3.2 Consumo consciente e cidadania
- 3.3 Ecosocialismo

4. Cultura brasileira e cotidiano

- 4.2 Manifestações culturais brasileiras: indígena e afro-brasileira
- 4.3 Cultura Regional
- 4.4 Manifestações culturais locais

Procedimentos Metodológicos

- 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; vídeos debate; exposições fotográficas, de poesias, músicas e vídeos; criação de ambientes virtuais (como por exemplo: blog, twitter, entre outros); aulas de campo.
- O desenvolvimento dos conteúdos podem ser relacionados às demais disciplinas do Ensino Básico e também Técnicas, permitindo o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e integradores, de acordo com a realidade de cada curso e Campi.

Recursos Didáticos

- Quadro branco, pincéis para quadro branco, livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), computadores, internet, datashow,

Avaliação

O processo avaliativo pode ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, como formas de avaliar o aprendizado na disciplina serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas e orais; trabalhos escritos individuais e em grupos; participação em seminários, debates, júris simulados; confecção de cadernos temáticos; relatórios de aula de campo, de visitas técnicas, ou de pesquisas.

Bibliografia Básica

1. COSTA, Cristina Maria Castilho. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 2002.
2. MEDEIROS, Bianca Freire. BOMENY, Helena. **Tempos modernos, tempos de Sociologia**. Rio de Janeiro: Ed. Do Brasil, 2010.
3. MORAES, Amaury César (Coord.). **Sociologia: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. (Coleção Explorando o Ensino; v. 15).
4. OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Ática, 2010.
5. TOMAZI, Nelson Dácio. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia Complementar

1. ARANTES, Augusto Antonio. **O que é cultura popular**. 5ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.
2. BATISTA, Sebastião Nunes. **Antologia da Literatura de Cordel**. 1ª ed. Natal: Fundação José Augusto, 1977.
3. BERGER, P., BERGER, B. Socialização: como ser membro de uma sociedade. In: FORACCHI, M., MARTINS, J. **Sociologia e Sociedade**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
4. BOSI, Ecléa. **Cultura de massa e cultura popular: leituras de operárias**. 5ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1981.
5. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Identidade e etnia: construção da pessoa e resistência cultural**. São Paulo: Brasiliense, 1986.
6. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é folclore**. 2ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1982.
7. CHAUÍ, Marilena. **O que é ideologia**. São Paulo: Brasiliense, 1997.
8. COELHO, Teixeira. **O que é indústria cultural**. 15ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.
9. DA MATTA, Roberto. **Relativizando: uma introdução à Antropologia Social**. Petrópolis Vozes, 1981.
10. Everardo Rocha. **O que É Etnocentrismo**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1984.
11. FERNANDES, Florestan. **A integração do negro na sociedade de classes**. São Paulo: Ática, 1978, Vol. I e II.
12. GEERTZ, Clifford. **A Interpretação das Culturas**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.
13. LAPLATINE, François. **Aprender Antropologia**. São Paulo. Brasiliense. 2007, 205p.
14. LARAIA, Roque de Barros. **Cultura um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
15. LÖWY, Michael. **Ecologia e socialismo**. São Paulo: Cortez, 2005, (Coleção questões da nossa época).
16. MARCUSE, H. **A ideologia da Sociedade Industrial o homem unidimensional**. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1982.
17. MARCUSE, Herbert. **A Ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
18. MATTA, Roberto da. **Relativizando: uma introdução à antropologia social**. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.
19. MELO NETO, João Cabral. **Morte e vida Severina**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 2000.
20. ORTIZ, Renato. **Cultura brasileira e identidade nacional**. São Paulo: Brasiliense, 2003.
21. PEREIRA, Carlos Alberto M. **O que é contracultura**. 7ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1989.
22. RIBEIRO, Darci. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. São Paulo, Companhia das Letras, 1995.
23. SANTOS, Boaventura de. **A construção multicultural da igualdade e da diferença**. IN: VI Congresso Brasileiro de Sociologia. Rio de Janeiro - UFRJ, 1995.
24. SANTOS, José Luiz. **O que é cultura**. São Paulo, Ed. Brasiliense, 1983.
25. VELHO, Gilberto. **Individualismo e Cultura: notas para uma Antropologia da Sociedade**. Rio de Janeiro, Zahar, 1981.
26. VELHO, Gilberto. **Projeto e metamorfose: Antropologia das sociedades complexas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor, 1994.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Sociologia (3º ano)**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Política, Estado e relações de poder. Direitos e cidadania. Estado brasileiro, Sistema partidário e democracia. Movimentos sociais e participação política. Poder regional e local.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender a política como uma rede de interesses e de acordos estabelecidos pelos seres humanos, em um processo de tomadas de decisões que giram, em torno de valores sociais e de relações de poder.
- Valorizar o exercício da cidadania – direitos deveres e participação – e da democracia.
- Compreender os conceitos de Estado e de regime político considerando o sistema partidário brasileiro.
- Identificar fatores que levam a mudança, considerando os movimentos sociais e seu poder de intervenção nas estruturas sociais.
- Identificar a presença da política no cotidiano dos indivíduos, grupos e instituições.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Política, relações de poder e cidadania**
 - 1.1 O que é política
 - 1.2 Legitimidade do poder
 - 1.3 A importância da participação política
 - 1.4 Direitos e cidadania
- 2. Política e Estado**
 - 2.1 As diferentes formas do Estado
 - 2.2 O Estado brasileiro e os regimes políticos.
 - 2.3 Sistema partidário, representatividade e a democracia
- 3. Política e movimentos sociais**
 - 3.1 Movimentos sociais
 - 3.2 Movimentos sociais no Brasil
 - 3.3 Mudança social e permanências
 - 3.4 Formas de participação
- 4. Política e cotidiano**
 - 4.1. As relações de poder no cotidiano
 - 4.2 Políticas de juventude no Brasil
 - 4.3 Política e poder regional e local

Procedimentos Metodológicos

- 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; vídeos debate; exposições fotográficas, de poesias, músicas e vídeos; criação de ambientes virtuais (como por exemplo: blog, twitter, entre outros); aulas de campo.
- O desenvolvimento dos conteúdos podem ser relacionados às demais disciplinas do Ensino Básico e também Técnicas, permitindo o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e integradores, de acordo com a realidade de cada curso e Campi.

Recursos Didáticos

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

Avaliação

O processo avaliativo pode ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, como formas de avaliar o aprendizado na disciplina serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas e orais; trabalhos escritos individuais e em grupos; participação em seminários, debates, júris simulados; confecção de cadernos temáticos; relatórios de aula de campo, de visitas técnicas, ou de pesquisas.

Bibliografia Básica

- 1 COSTA, Cristina Maria Castilho. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 2002.
- 2 MEDEIROS, Bianca Freire. BOMENY, Helena. **Tempos modernos, tempos de Sociologia**. Rio de Janeiro: Ed. Do Brasil, 2010.
- 3 MORAES, Amaury César (Coord.). **Sociologia: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. (Coleção Explorando o Ensino; v. 15).
- 4 OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Ática, 2010.
- 5 TOMAZI, Nelson Dácio. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia Complementar

- 1 ALTHUSSER, L. **Aparelhos ideológicos de Estado**. Rio de Janeiro: Graal, 1985.
- 2 ANDERSON, Perry. Balanço do Neoliberalismo In: Sader, E. e GENTILI, P. **Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado Democrático**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.
- 3 CHEVALIER, J. **As Grandes Obras Políticas: de Maquiavel a nossos dias**. 4. ed. Rio de Janeiro: Agir, 1998.
- 4 DALLARI, Dalmo de Abreu. **O que é Participação Política**. São Paulo: Brasiliense, 1981.
- 5 FORACCHI, Marialice Mencarini & MARTINS, José de Souza. (Orgs) **Sociologia e sociedade**. Rio de Janeiro : LTC, 2004.
- 6 GOHN, Maria da Gloria. (Org.). **Movimentos Sociais no início do século XXI: antigos e novos atores sociais**. Petrópolis: Editora Vozes, 2003.
- 7 IANNI, Octavio. Neoliberalismo e neosocialismo. IN: IANNI, Octavio. **A era do globalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.
- 8 COVRE, Maria de Lourdes Manzini. **O que é Cidadania**. São Paulo: Brasiliense, 1998.
- 9 RIBEIRO, João Ubaldo. **Política: quem manda, por que manda, como manda**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Matemática I**

Carga-Horária: **120h** (160 h/a)

EMENTA

Conjuntos numéricos. Equações de 1º e 2º graus. Sistemas de equações. Expressões algébricas; fatoração e produtos notáveis. Razões e proporções. Trigonometria no triângulo retângulo. Funções afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar diferentes representações e significados de números e operações no contexto social.
- Identificar, transformar e traduzir valores apresentados sob diferentes formas de representação.
- Elaborar estratégias de resolução de problemas envolvendo razões trigonométricas em casos redutíveis ao estudo do triângulo retângulo.
- Aplicar o conceito de função na modelagem de problemas e em situações cotidianas utilizando a linguagem algébrica, gráficos, tabelas e outras maneiras de estabelecer relações entre grandezas.
- Descrever através de funções o comportamento de fenômenos nas outras áreas do conhecimento como a Física, a Química, a Biologia e a Economia.
- Aplicar o estudo dos pontos críticos de uma função quadrática na modelagem de situações-problema.
- Utilizar diferentes estratégias de resoluções de problemas envolvendo conceitos básicos da matemática.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Aritmética e Álgebra:** Revisão e aprofundamento de tópicos fundamentais do ensino fundamental com ênfase no estudo: dos números inteiros, racionais, irracionais e reais; propriedades do módulo de um número real; das equações de primeiro e segundo graus; dos sistemas lineares com duas incógnitas; dos produtos notáveis e fatoração; da proporcionalidade, da regra de três.
2. **Geometria plana e introdução à Trigonometria:** Estudo das propriedades das formas geométricas básicas e das unidades de medidas de comprimento e área. Estudo da semelhança de triângulos, do teorema de Pitágoras e das razões trigonométricas no triângulo retângulo com ênfase na conceituação e nas aplicações em situações envolvendo seno, cosseno ou tangente.
3. **Conjuntos:** Conceituação e operações com conjuntos com ênfase na resolução de problemas e nas operações com intervalos.
4. **Introdução ao estudo das Funções:** Conceituação de função (incluindo as definidas por mais de uma sentença matemática) através de conjuntos e de situações cotidianas com ênfase ao estudo das funções via suas representações gráfica, algébrica e por meio de tabelas. Classificações das funções, função composta e função inversa.
5. **Função polinomial do 1º e do 2º grau:** Conceituação de função afim e quadrática através de situações cotidianas com ênfase ao estudo das representações gráfica e algébrica; das raízes e dos pontos críticos (máximos e mínimos). Inequações de 1º e 2º graus.
6. **Função modular:** conceituação, equação modular, representação gráfica, aplicações.
7. **Função exponencial:** Conceituação de função exponencial através das representações gráfica e algébrica e da resolução de problemas.
8. **Função logarítmica:** Conceituação de função logarítmica através dos logaritmos e suas propriedades básicas. Ainda, estudo das representações gráfica e algébrica e aplicações dos logaritmos em outras áreas do conhecimento.

Procedimentos Metodológicos

Aulas dialogadas nas quais se deve priorizar a utilização de diferentes instrumentos (gráficos, tabelas, textos, figuras...) para discussões de situações cotidianas onde a aritmética, a álgebra básica ou geometria sejam ferramentas essenciais no processo educativo. Priorizar situações cotidianas que possam ser problematizadas e

geradoras de discussão envolvendo determinação de distâncias inacessíveis, a modelagem de fenômenos através das funções, as aplicações reais dos logaritmos, a análise gráfica e de tabelas, entre outras. Ainda existe a possibilidade de se explorar a matemática como ferramenta em outras áreas do conhecimento (geografia, física, economia, engenharia, arquitetura...) através do estudo das funções e da introdução ao estudo da trigonometria.

Recursos Didáticos

Livro didático como referência para leitura de conteúdos e resolução de exercícios. Roteiros com atividades produzidas ou adaptadas pela equipe. Recursos multimídia (informatizados) para o estudo de gráficos, figuras e tabelas. Recursos de sala de aula como: quadro, apagador, marcador para quadro branco. Materiais diversos, como papel quadriculado, régua, esquadro, compasso, geoplano (com tábua de pregos e elásticos), calculadoras, softwares matemáticos, internet e outros.

Avaliação

O educador poderá utilizar a elaboração de textos individuais ou em grupo, discussão de temas, relatórios de aulas experimentais, apresentação de seminários, entre outros, para avaliar o educando. A avaliação poderá ser realizada também de forma específica, por meio de provas, pesquisas realizadas, relatórios de projetos, estudo de casos, sínteses de trabalho, confecção de gráficos, tabelas, experimentos, coletas, análise crítica de trabalhos de campo e outros instrumentos que se façam necessários e viáveis para o desenvolvimento da aprendizagem.

Bibliografia Básica

1. PAIVA, Manoel. **Matemática Paiva**. (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2009.
2. BARROSO, J.M. (Ed.) **Conexões com a matemática**. (vol. 1, 2, 3) - 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.
3. IEZZI, Gelson. [et al.]. **Ciência e Aplicações**. (vol. 1, 2, 3) - 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
4. RIBEIRO, Jackson. **Matemática: Ciências, Linguagem e Tecnologia** (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2012.

Bibliografia Complementar

1. LIMA, Elon Lajes [et al.]. **A Matemática do Ensino Médio** (vol. 1, 2, 3). Rio de Janeiro: SBM, 2008.
2. IEZZI, Gelson [et al.]. **Fundamentos de Matemática Elementar** (vol. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11). São Paulo: Atual, 2005.

Software(s) de Apoio:

Maple, poli, winplot, softwares de geometria dinâmica, planilhas eletrônicas.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Matemática II**

Carga-Horária: **90h** (120 h/a)

EMENTA

Progressões aritméticas e geométricas. Matemática financeira. Matrizes e sistemas lineares. Trigonometria. Números complexos.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar regularidades numéricas e associar a situações do cotidiano que possam padrões sequenciais.
- Representar e operar com dados numéricos na forma matricial, preferencialmente, em aplicações a outras áreas do conhecimento.
- Interpretar (algebricamente e geometricamente) e resolver situações modeladas sobre a forma de sistemas lineares.
- Identificar, representar e elaborar estratégias para a resolução de problemas através das funções trigonométricas.
- Relacionar modelos trigonométricos com outras áreas do conhecimento.
- Desenvolver o raciocínio de contagem através da resolução de situações que envolvam o princípio multiplicativo (princípio fundamental da contagem).
- Compreender, formular, selecionar e interpretar informações em problemas de contagem.
- Compreender e representar uma distribuição de frequências em gráficos, tabelas e histogramas.
- Utilizar os conceitos das medidas de tendência central e de dispersão na resolução de problemas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Sequências numéricas:** Conceituação de sequências aritméticas e geométricas (progressões aritméticas e geométricas) com ênfase na resolução de problemas relacionados com as funções afim e exponencial.
2. **Matemática financeira:** Porcentagem, juros, descontos. Deve-se mostrar juros compostos como uma aplicação dos logaritmos.
3. **Matrizes:** Conceituação e operações com matrizes. Deve-se explorar as matrizes em aplicações práticas e como ferramenta para o estudo dos sistemas lineares. Determinantes de ordem 2 e 3.
4. **Sistemas lineares:** Conceituação e resolução de problemas envolvendo sistemas lineares com ênfase na resolução por escalonamento. Deve-se também explorar a solução geométrica de um sistema linear como introdutório à Geometria Analítica.
5. **Trigonometria:** Estudo do ciclo trigonométrico e das funções trigonométricas com ênfase nas funções seno, cosseno e tangente. Deve-se ter uma atenção especial ao estudo das funções expressas por $f(x) = a + b \sin(cx + d)$ e das relações trigonométricas básicas. Recomenda-se a interface com o estudo das identidades, transformações, equações e inequações trigonométricas de forma superficial.
6. **Números complexos:** Histórico, conceituação, representação gráfica e operações com números complexos na forma algébrica. O estudo na forma trigonométrica pode ser explorado superficialmente.

Procedimentos Metodológicos

Aulas dialogadas nas quais se deve priorizar a utilização de diferentes instrumentos (gráficos, tabelas, textos, figuras...) para discussões de situações cotidianas onde a aritmética, a álgebra e a trigonometria sejam ferramentas essenciais no processo educativo. Priorizar situações cotidianas que possam ser problematizadas e geradoras de discussão envolvendo as progressões e suas similaridades com as funções; as matrizes como uma das formas de leitura e representação matemáticas; o mundo numérico do comércio, do trabalho e dos impostos na matemática financeira; a estreita relação entre a resolução de sistemas lineares e a geometria das retas; os fenômenos periódicos; e a importância dos números complexos na matemática e nos estudos de eletricidade e eletrônica. Aqui existe a possibilidade de se explorar a matemática como ferramenta em outras áreas do conhecimento (informática, física, economia, engenharia, arquitetura). Ainda existe a possibilidade da utilização de atividades em supermercados, shopping center, mercadinhos com relação à estudos de pesquisa de preços e tomada de decisões.

Recursos Didáticos

Livro didático como referência para leitura de conteúdos e resolução de exercícios. Roteiros com atividades

produzidas ou adaptadas pela equipe. Recursos multimídia (informatizados) para o estudo de gráficos, figuras e tabelas. Recursos de sala de aula como: quadro, apagador, marcador para quadro branco. Materiais diversos, como papel quadriculado, régua, esquadro, compasso, calculadoras, internet e outros.

Avaliação

O educador poderá utilizar a elaboração de textos individuais ou em grupo, discussão de temas, relatórios de aulas experimentais, apresentação de seminários, entre outros, para avaliar o educando. A avaliação poderá ser realizada também de forma específica, por meio de provas, pesquisas realizadas, relatórios de projetos, estudo de casos, sínteses de trabalho, confecção de gráficos, tabelas, experimentos, coletas, análise crítica de trabalhos de campo e outros instrumentos que se façam necessários e viáveis para o desenvolvimento da aprendizagem.

Bibliografia Básica

1. PAIVA, Manoel. Matemática Paiva. (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2009.
2. BARROSO, J.M. (Ed.) Conexões com a matemática. (vol. 1, 2, 3) - 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.
3. IEZZI, Gelson. [et al.]. Ciência e Aplicações. (vol. 1, 2, 3) - 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
4. RIBEIRO, Jackson. Matemática: Ciências, Linguagem e Tecnologia (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2012.

Bibliografia Complementar

1. LIMA, Elon Lajes [et al.]. A Matemática do Ensino Médio (vol. 1, 2, 3). Rio de Janeiro: SBM, 2008.
2. IEZZI, Gelson [et al.]. Fundamentos de Matemática Elementar (vol. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11). São Paulo: Atual, 2005.

Software(s) de Apoio:

- Maple, poli, winplot, softwares de geometria dinâmica, planilhas eletrônicas.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Matemática III**

Carga-Horária: **90h** (120 h/a)

EMENTA

Análise combinatória. Probabilidades. Noções de estatística. Polinômios e equações polinomiais. Geometrias espacial e analítica.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender as ideias abstratas de novas estruturas matemáticas com os números complexos.
- Desenvolver o senso investigativo ao analisar as possíveis raízes de uma equação polinomial.
- Desenvolver processos algébricos e geométricos para resolver problemas envolvendo medidas de comprimento, superfície e volume.
- Associar as linguagens algébrica e geometria na resolução de situações que utilizem geometria plana.
- Reconhecer e esboçar determinadas curvas a partir de sua representação algébrica. Identificar a aplicabilidade dessas curvas no cotidiano.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Análise combinatória:** Estudo do princípio fundamental da contagem. O estudo das expressões matemáticas (fórmulas) de arranjo, combinação e permutação devem ficar para segundo plano.
2. **Probabilidades:** Conceituação e cálculo de probabilidades. Probabilidade condicional e independência.
3. **Estatística básica:** Organização de dados, distribuições de frequência, medidas de tendência central e de dispersão.
4. **Polinômios e equações polinomiais:** focar o estudo das raízes de uma equação polinomial e sua representação gráfica.
5. **Geometria espacial:** Estudo da geometria de posição e métrica; das propriedades das formas geométricas espaciais (poliedros, cones, cilindros e esferas). Esse estudo será enfatizado através de problemas que envolvam determinação de áreas e volumes (princípio de Cavalieri) de formas tridimensionais.
6. **Geometria analítica:** Estudo das retas, circunferências e cônicas. Deve-se enfatizar a estreita relação entre a geometria plana, as funções e a geometria analítica.

Procedimentos Metodológicos

Aulas dialogadas nas quais se deve priorizar a utilização de diferentes instrumentos (gráficos, tabelas, textos, figuras, jogos...) para discussões de situações cotidianas onde a aritmética, a álgebra, a geometria e a inferência sejam ferramentas essenciais no processo educativo. Priorizar situações cotidianas que possam ser problematizadas e geradoras de discussão envolvendo os problemas de contagem, cálculos probabilísticos, o tratamento estatístico de dados e a ampliação de conceitos geométricos. O estudo probabilístico e estatístico pode estar conectado aos jogos lógicos, à inferência, aos métodos de contagem e a sua importância na tomada de decisões de situações no mundo real. A ampliação da noção espacial e posicional geométrica pode ser explorada através das formas geométricas planas e espaciais, do cálculo de áreas e volumes, da estreita relação entre a geometria analítica, a geometria plana e o estudo das funções, das aplicações na geografia. Deve-se também enfatizar as aplicações das curvas cônicas em outras áreas do conhecimento e sua importância para a continuidade de estudos, principalmente, na engenharia, na arquitetura e na física.

Recursos Didáticos

Livro didático como referência para leitura de conteúdos e resolução de exercícios. Roteiros com atividades produzidas ou adaptadas pela equipe. Recursos multimídia (informatizados) para o estudo de gráficos, figuras e tabelas. Recursos de sala de aula como: quadro, apagador, marcador para quadro branco. Materiais diversos, como sólidos geométricos, figuras planas, papel quadriculado, régua, esquadro, compasso, geoplano (com tábua de pregos e elásticos), tangran, quebra-cabeças, recipientes, caixas de embalagens, calculadoras, softwares matemáticos, internet e outros.

Avaliação

O educador poderá utilizar a elaboração de textos individuais ou em grupo, discussão de temas, relatórios de aulas experimentais, apresentação de seminários, entre outros, para avaliar o educando. A avaliação poderá ser realizada também de forma específica, por meio de provas, pesquisas realizadas, relatórios de projetos, estudo de casos, sínteses de trabalho, confecção de gráficos, tabelas, experimentos, coletas, análise crítica de trabalhos de campo e outros instrumentos que se façam necessários e viáveis para o desenvolvimento da aprendizagem.

Bibliografia Básica

1. PAIVA, Manoel. Matemática Paiva. (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2009.
2. BARROSO, J.M. (Ed.) Conexões com a matemática. (vol. 1, 2, 3) - 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.
3. IEZZI, Gelson. [et al.]. Ciência e Aplicações. (vol. 1, 2, 3) - 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
4. RIBEIRO, Jackson. Matemática: Ciências, Linguagem e Tecnologia (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2012.

Bibliografia Complementar

1. LIMA, Elon Lajes [et al.]. A Matemática do Ensino Médio (vol. 1, 2, 3). Rio de Janeiro: SBM, 2008.
2. IEZZI, Gelson [et al.]. Fundamentos de Matemática Elementar (vol. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11). São Paulo: Atual, 2005.

Software(s) de Apoio:

- Maple, poli, winplot, softwares de geometria dinâmica, planilhas eletrônicas.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Física I: Mecânica Clássica e Termodinâmica**

Carga-Horária: **120h (160h/a)**

EMENTA

Introdução ao estudo da física; Dinâmica Clássica. Trabalho, Energia e sua conservação e Potência. Dinâmica rotacional. Gravitação Clássica. Estática. Hidrostática. Física Térmica. Temperatura e Calor. Termodinâmica.

PROGRAMA

Objetivos

- Possibilitar uma formação básica na ciência Física, a partir de uma visão geral e clara dos fundamentos da mecânica e da termodinâmica para que ao final do curso ele seja capaz de equacionar e resolver matematicamente problemas que envolvam os conceitos e os princípios fundamentais da mecânica e da termodinâmica básica.
- Compreender as leis básicas da mecânica e da termodinâmica dentro da formulação conceitual e matemática atuais com o objetivo de interpretar fenômenos, prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas aplicados aos sistemas mecânicos.
- Relacionar os fenômenos físicos estudados com o cotidiano, além de identificar as diferentes formas de energia expressas na natureza.
- Desenvolver as competências básicas de se comunicar cientificamente e interagir com o mundo físico, utilizando conceitos de mecânica e termodinâmica.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao estudo da física
Notação científica, ordem de grandeza, Algarismos significativos e Sistema Internacional de Unidades
2. Introdução ao estudo do movimento
Referencial, posição, deslocamento, velocidade e aceleração, com notação escalar e vetorial e descrição gráfica.
3. Dinâmica Clássica
Força e massa, impulso, leis de Newton e suas aplicações, momento linear e sua conservação. Forças no movimento circular uniforme.
4. Trabalho, Energia e sua conservação e Potência
Trabalho de uma força constante e de uma força variável. Teorema trabalho-energia cinética; Energia mecânica (Potencial gravitacional, potencial elástica e Cinética) e sua conservação; Potência e eficiência.
5. Dinâmica rotacional
Momento de inércia, momento angular e sua conservação.
6. Gravitação Clássica
Introdução a Astronomia; Leis de Kepler; Lei de Newton da Gravitação;
7. Estática
Centro de massa, Alavancas e ferramentas. Treliças e estruturas de apoio.
8. Hidrostática
Densidade, Pressão, Princípio de Stevin, Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes. Introdução a Hidrodinâmica.
9. Física Térmica
Temperatura e Calor; Escalas termométricas; Dilatação Térmica; Calorimetria
10. Termodinâmica
Teoria Cinética dos Gases, Transformações Gasosas, Leis da Termodinâmica, Máquinas Térmicas, Entropia

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas a partir da problematização, teorização e aplicação dos conteúdos de mecânica e termodinâmica, utilizando recursos tecnológicos interativos como animações e simulações, atividades experimentais investigativas e aulas de campo em ambientes não-formais de ensino.

Recursos Didáticos

- Sala de aula tradicional e laboratório de Física com material experimental básico. Sala de informática com no mínimo 1 computador para cada dois alunos, recursos de multimídia e softwares específicos. Livro didático tradicional e notas de aulas desenvolvidas pelo próprio professor.

Avaliação

- A avaliação constará de atividades discursivas como testes, provas, estudos dirigidos, listas de exercícios e práticas de laboratório individuais ou em grupo, numa perspectiva contínua e cumulativa. A recuperação será

realizada semanalmente nos centros de aprendizagem e no final do curso por meio de uma prova final para os alunos que não obtiveram o rendimento mínimo necessário.

Bibliografia Básica

1. GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física: Mecânica. Volume 1. Editora Ática. São Paulo, 2011.
2. GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física: Ondas, óptica e termodinâmica. Volume 2. Editora Ática. São Paulo, 2011.

Bibliografia Complementar

1. HEWITT, Paul. Física Conceitual. Editora Bookman. São Paulo, 2002.

Software(s) de Apoio:

- UNIVERSITY OF COLORADO AT BOULDER. Interactive Simulations.
Disponível em <http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics>.

Curso: Técnico Integrado em Mineração	
Disciplina: Física II: Ondas, Óptica, Eletromagnetismo e Física Moderna	Carga-Horária: 120h (160h/a)

EMENTA

Ondulatória. Óptica geométrica. Eletrostática. Eletrodinâmica. Magnetismo. Eletromagnetismo. Princípios de Física Quântica. Introdução à Teoria da Relatividade Especial.

PROGRAMA

Objetivos

- Possibilitar formação básica na ciência Física, a partir de uma visão geral e clara dos fundamentos do eletromagnetismo e fenômenos ópticos e ondulatórios, sendo que ao final do curso, este seja capaz de equacionar e resolver matematicamente, problemas que envolvam os conceitos e os princípios fundamentais da mecânica e da termodinâmica básica.
- Compreender as leis básicas do eletromagnetismo dentro da formulação conceitual e matemática atuais com o objetivo de interpretar fenômenos, prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas aplicados aos sistemas mecânicos.
- Relacionar os fenômenos da Física Moderna estudados com o cotidiano, além de identificar os diferentes fenômenos expressos na natureza.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Ondulatória
Movimento Harmônico Simples; Ondas e Fenômenos Ondulatórios; Acústica.
2. Óptica geométrica
Princípios da Óptica Geométrica; Espelhos planos; Espelhos esféricos; Lentes; Física da Visão; Instrumentos ópticos
3. Eletrostática
Princípio da Conservação da Carga Elétrica, Campo Elétrico, Lei de Coulomb, Potencial Elétrico e Diferença de Potencial, Capacitores.
4. Eletrodinâmica
Corrente elétrica; resistência elétrica – Associação de Resistores; Potência elétrica; Aparelhos elétricos resistivos; Instrumentos de Medição; Geradores e Receptores; Leis Kirchhoff.
5. Magnetismo
Experiência de Oersted, campo magnético, força magnética
6. Eletromagnetismo
Indução Eletromagnética – Lei de Faraday e Lei de Lenz; Corrente Alternada e Transformadores; Ondas Eletromagnéticas
7. Princípios de Física Quântica
Radiação de Corpo Negro; Efeito Fotoelétrico; Dualidade Onda-Partícula; Modelo Atômico de Bohr; Noções de Energia Nuclear
8. Introdução à Teoria da Relatividade Especial
Postulados da relatividade especial; fator de Lorentz; contração do comprimento; dilatação do tempo; impossibilidade da simultaneidade; paradoxo dos gêmeos.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas a partir de problematização, teorização e aplicação dos conteúdos de mecânica e termodinâmica, incluindo a utilização de recursos tecnológicos interativos como animações e simulações, atividades experimentais investigativas e aulas de campo em ambientes não formais de ensino.

Recursos Didáticos

- Sala de aula tradicional e laboratório de Física com material experimental básico. Sala de informática com no mínimo 1 computador para cada dois alunos, recursos de multimídia e softwares específicos. Livro didático tradicional e notas de aulas desenvolvidas pelo próprio professor.

Avaliação

- A avaliação constará de atividades discursivas como testes, provas, estudos dirigidos, listas de exercícios e práticas de laboratório individuais ou em grupo, numa perspectiva contínua e cumulativa. A recuperação será

realizada semanalmente nos centros de aprendizagem e no final do curso por meio de uma prova final para os alunos que não obtiveram o rendimento mínimo necessário.

Bibliografia Básica

1. GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física: Eletromagnetismo e Física Moderna. Volume 3. Editora Ática. São Paulo, 2011.
2. GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física: Ondas, óptica e termodinâmica. Volume 2. Editora Ática. São Paulo, 2011.

Bibliografia Complementar

1. HEWITT, Paul. Física Conceitual. Editora Bookman. São Paulo, 2002.

Software(s) de Apoio:

- UNIVERSITY OF COLORADO AT BOULDER. Interactive Simulations. Disponível em <http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics>.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Química I**

Carga-Horária: **120h (160h/a)**

EMENTA

Introdução a História da Química e a importância dessa ciência para a sociedade. As propriedades das substâncias e dos materiais. Os modelos da evolução da matéria e a análise de sua evolução histórica. As interações atômicas e moleculares. As funções químicas. Química orgânica. Aspectos gerais da Bioquímica.

PROGRAMA

Objetivos

- ler e interpretar códigos, nomenclaturas e textos próprios da Química e da Ciência, transposição entre diferentes formas de representação, a busca de informações?, a produção e análise crítica de diferentes tipos de textos;
- utilizar ideias, conceitos, leis, modelos e procedimentos científicos associados à Química e;
- inserir conhecimentos científicos nos diferentes setores da sociedade, suas relações com os aspectos políticos, econômicos e sociais de cada época e com a tecnologia e cultura contemporâneas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao estudo da Química

- 1.1 O que é Química?
- 1.2 O que a Química estuda?
- 1.3 A contribuição da Química para a sociedade

2 Propriedades dos materiais

- 2.1 A Matéria e suas propriedades (gerais, funcionais e específicas)
- 2.2 Energia
- 2.3 Estados de agregação da matéria
- 2.4 Mudanças de estado físico
- 2.5 Fenômenos físicos e químicos
- 2.6 Representação das reações químicas – equações químicas
- 2.7 Sistemas, substâncias puras e misturas
- 2.8 Separação de misturas

3 Modelos sobre a constituição da matéria:

- 3.1 Os primeiros modelos atômicos
- 3.2 Leis ponderais: Conservação da massa (Lavoisier) e proporções definidas (Proust)
- 3.3 Modelo atômico de Dalton
- 3.4 Lei volumétrica de Gay Lussac
- 3.5 Substâncias Simples e Compostas.
- 3.6 Alotropia
- 3.7 Representação das transformações químicas a partir dos códigos, símbolos e expressões próprios da Química.
- 3.8 Modelo atômico de Thomson
- 3.9 Modelo atômico de Rutherford
- 3.10 Modelo atômico de Rutherford-Bohr
- 3.11 Modelo atômico de Sommerfeld
- 3.12 Número atômico, número de massa, isótopos, isóbaros, isótonos massa atômica. Elementos químicos
- 3.13 Distribuição eletrônica em níveis e subníveis

4 Classificação periódica

- 4.1 Evolução da organização periódica
- 4.2 Divisão e características da Classificação Periódica
- 4.3 Periodicidade das configurações eletrônicas
- 4.4 Raio Atômico
- 4.5 Energia de ionização
- 4.6 Afinidade eletrônica

5 Interações atômicas e moleculares

- 5.1 Introdução ao estudo das ligações químicas
- 5.2 Modelo do octeto e estabilidade dos gases nobres
- 5.3 Estrutura eletrônica de Lewis
- 5.4 Valência
- 5.5 Modelo da ligação iônica, fórmula unitária e propriedades das substâncias iônicas
- 5.6 Modelo da ligação covalente, fórmula eletrônica de Lewis, fórmula estrutural plana e propriedades das substâncias moleculares
- 5.7 O modelo da ligação metálica, propriedades das substâncias metálicas e as ligas metálicas
- 5.8 A Eletronegatividade e as ligações químicas
- 5.9 Estrutura espacial das moléculas : modelo de repulsão dos pares eletrônicos
- 5.10 A polaridade das ligações e das moléculas
- 5.11 Forças intermoleculares : dipolo induzido, dipolo permanente e ligações de hidrogênio
- 5.12 Forças intermoleculares e propriedades de compostos moleculares
- 5.13 Número de oxidação

6 Funções da Química inorgânica

- 6.1 Introdução as funções inorgânicas
- 6.2 Soluções eletrolíticas e não eletrolíticas
- 6.3 Ácidos : ácido segundo a teoria de ionização de Arrhenius, classificação, força, nomenclatura e fórmulas,.
- 6.4 Bases ou hidróxidos: base segundo a teoria de dissociação de Arrhenius, classificação, força, nomenclatura e fórmulas.
- 6.5 Escala para medir o caráter ácido e básico: pH
- 6.6 Indicadores ácido e base
- 6.7 Sais: O que são sais, reação de neutralização, classificação, nomenclatura
- 6.8 Óxidos : classificação dos óxidos, propriedades e nomenclatura
- 6.9 Teoria modernas de ácido e base

7 Funções da Química orgânica

- 7.1 Introdução á química orgânica
- 7.2 Características gerais dos compostos orgânicos.
- 7.3 Classificação das cadeias carbônicas;
- 7.4 Principais funções orgânicas: Hidrocarboneto, álcool, fenol, aldeído, cetona, ácido carboxílico, éster, éter, aminas, amidas e haletos orgânicos. (Estrutura, Propriedades físicas e químicas)

8 Isomeria plana e espacial

9 Noções básicas sobre polímeros

- 9.1 Macromoléculas naturais: Amido, glicogênio, celulose, proteínas, enzimas e borracha natural.
- 9.2 Macromoléculas sintéticas: Borracha sintética, polietileno, poliestireno, PVC, Teflon, náilon

10 Óleos e gorduras, sabões e detergentes sintéticos.

11 Petróleo, gás natural e carvão. Madeira e hulha. Biomassa. Biocombustíveis. Impactos ambientais de combustíveis fósseis

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e dialogadas a partir da problematização, contextualização, teorização e aplicação dos conhecimentos da Química em situações cotidianas por meio de atividades experimentais investigativas e aulas de campo em ambientes formais e não-formais de ensino. Poderão ser utilizados recursos tecnológicos interativos como animações e simulações,

Recursos Didáticos

Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, televisão, DVD, softwares educacionais e filmes paradidáticos para o ensino de Química.

Bibliografia Básica

1. CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M.; **Química na abordagem do cotidiano**. v. 1, Editora Moderna. 2011
2. CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M.; **Química na abordagem do cotidiano**. v. 3, Editora Moderna. 2011
3. LISBOA, J. C. F.; **Ser Protagonista Química**. v. 1, Editora SM. 2011
4. LISBOA, J. C. F.; **Ser Protagonista Química**. v. 3, Editora SM. 2011
5. MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F.; **Química**. v. 1, Editora Scipione. 2011.
6. MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F.; **Química**. v. 3, Editora Scipione. 2011.
7. MOL, G. S.; et al; **Química para a nova geração – Química cidadã**. v. 1, Editora Nova Geração, 2011.
8. MOL, G. S.; et al; **Química para a nova geração – Química cidadã**. v. 3, Editora Nova Geração, 2011.
9. REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia**. v. 1, Editora FTD, 2011.
10. REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia**. v. 3, Editora FTD, 2011.

Bibliografia Complementar

1. BRANCO, S.M; **Água: origem, uso e preservação**, Editora Moderna, 2003
2. CANTO, E. L.; **Plástico: bem supérfluo ou mal necessário?** Editora Moderna, 2003
3. VANIN, J.A; **Alquimistas e químicos : O passado, o presente e o futuro**, Editora Moderna, 2004

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Química II**

Carga-Horária: **120 h (160h/a)**

EMENTA

Relações qualitativas e quantitativas envolvidas nas reações químicas. Estudo das soluções. Aspectos termoquímicos e cinéticos das transformações. Equilíbrio químico. Eletroquímica

PROGRAMA

Objetivos

Ler e interpretar códigos, nomenclaturas e textos próprios da Química e da Ciência, transposição entre diferentes formas de representação, a busca de informações, a produção e análise crítica de diferentes tipos de textos;

Utilizar corretamente ideias, conceitos, leis, modelos e procedimentos científicos associados à Química;

Compreender a inserção do conhecimento disciplinar nos diferentes setores da sociedade, suas relações com os aspectos políticos, econômicos e sociais de cada época e com a tecnologia e cultura contemporâneas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1 Reações químicas

- 1.1 Reações e equações químicas
- 1.2 Balanceamento de equações químicas
- 1.3 tipos de reação química – síntese, decomposição, simples troca e dupla troca
- 1.4 Reações de oxidação-redução
- 1.5 Condições para ocorrência de reações

2. Contando átomos e moléculas

- 2.1 Massa atômica
- 2.2 Massa molecular
- 2.3 Constante de Avogadro
- 2.4 Mol – a unidade da quantidade de matéria
- 2.5 Massa molar

3. Determinação de fórmulas

- 3.1 Mínima
- 3.2 Porcentual ou centesimal
- 3.3 Molecular

4. Estudo dos gases

- 4.1 Características gerais dos gases
- 4.2 Variáveis de estado
- 4.3 Transformações gasosas
- 4.4 Equação geral dos gases
- 4.5 volume molar
- 4.6 Equação de estado dos gases perfeitos
- 4.7 Pressões parciais
- 4.8 Densidade dos gases

5. Aspectos quantitativos das transformações químicas

- 5.1 Relações estequiométricas fundamentais
- 5.2 Relações estequiométricas com volume de gás
- 5.3 Excesso e limitante
- 5.4 Pureza e rendimento

6. Estudo das Soluções:

- 6.1 Classificação das soluções
- 6.2 Solubilidade.
- 6.3 Unidades de concentração das soluções: g/L, mol/L, mol/Kg relações em massa e relações em volume.
- 6.4 Diluição

- 6.5 Misturas de soluções: mesmo soluto, solutos diferentes que não reagem e solutos diferentes que reagem
- 6.6 Propriedades coligativas das soluções: aspectos qualitativos
- 6.7 Poluição e tratamento de água.

7. Termoquímica – A energia e as transformações químicas

- 7.1 Calor e temperatura
- 7.2 Processos endotérmicos e exotérmicos
- 7.3 Medida da quantidade de calor
- 7.4 Entalpia e variação de entalpia
- 7.5 Entalpia padrão e equações químicas
- 7.6 Calores de formação e de combustão
- 7.7 Energia de ligação
- 7.8 Lei de Hess
- 7.9 Entropia
- 7.10 Energia livre e espontaneidade

8. Cinética Química

- 8.1 Taxa de desenvolvimento de uma reação
- 8.2 Condições para que uma reação ocorra
- 8.2 Fatores que influenciam a taxa de desenvolvimento de uma reação química
- 8.3 Lei de ação das massas

9. Equilíbrio químico molecular

- 9.1 Conceitos de reações reversíveis e de equilíbrio químico
- 9.2 Constantes de equilíbrio : K_c e K_p
- 9.3 Fatores que afetam o estado de equilíbrio : Princípio de Le Chatelier

10. Equilíbrio iônico

- 10.1 Constante de ionização ou dissociação
- 10.2 Lei de diluição de Ostwald
- 10.3 Deslocamento de equilíbrios iônicos
- 10.4 produto iônico da água
- 10.5 pH e pOH
- 10.6 Hidrólise de íons
- 10.7 Efeito do íon comum
- 10.8 Solução tampão: aspectos qualitativos

11. Equilíbrio em sistemas heterogêneos

- 11.1 Constantes de equilíbrio para sistemas heterogêneos : K_c e K_p
- 11.2 Perturbação de equilíbrios heterogêneos
- 11.3 Produto de solubilidade
- 11.4 Efeito do íon comum

12. Eletroquímica

- 12.1 Número de oxidação e balanceamento de reações
- 12.2 Pilhas ou células eletroquímicas
- 12.3 Corrosão de metais
- 12.4 Eletrólise ígnea
- 12.5 Eletrólise aquosa
- 12.6 Eletrodeposição metálica
- 12.7 Leis da eletroquímica

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e dialogadas a partir da problematização, contextualização, teorização e aplicação dos conhecimentos da Química em situações cotidianas por meio de atividades experimentais investigativas e aulas de campo em ambientes formais e não-formais de ensino. Poderão ser utilizados recursos tecnológicos interativos como animações e simulações,

Recursos Didáticos

Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, televisão, DVD, softwares educacionais e filmes paradidáticos para o ensino de Química.

Bibliografia Básica

1. CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M.; **Química na abordagem do cotidiano. v. 1**, Editora Moderna. 2011
2. CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M.; **Química na abordagem do cotidiano. v. 2**, Editora Moderna. 2011
3. LISBOA, J. C. F.; **Ser Protagonista Química. v. 1**, Editora SM. 2011
4. LISBOA, J. C. F.; **Ser Protagonista Química. v. 2**, Editora SM. 2011
5. MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F.; **Química. v. 1**, Editora Scipione. 2011.
6. MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F.; **Química. v. 2**, Editora Scipione. 2011.
7. MOL, G. S.; et al; **Química para a nova geração – Química cidadã. v. 1**, Editora Nova Geração, 2011.
8. MOL, G. S.; et al; **Química para a nova geração – Química cidadã. v. 2**, Editora Nova Geração, 2011.
9. REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia. v. 1**, Editora FTD, 2011.
10. REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia. v. 2**, Editora FTD, 2011

Bibliografia Complementar

1. BRANCO, S.M; **Poluição do ar**, Editora Moderna, 2003
2. BRANCO, S.M; **Energia e meio ambiente**, Editora Moderna, 2003

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Biologia**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

EMENTA

Introdução à Biologia; ecologia geral; bioquímica celular e citologia; reprodução e desenvolvimento.

PROGRAMA

Objetivos

- Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia.
- Desenvolver o sentido da meta-cognição (visão do todo) a partir da compreensão da diversidade e complexidade dos ecossistemas biológicos, ou seja, da compreensão das relações dos seres vivos entre si e destes com o meio ambiente.
- Desenvolver a compreensão da estrutura celular e molecular da vida, os mecanismos de perpetuação, diferenciação e diversificação biológica como pré-requisitos para o entendimento da Biologia ao nível dos organismos e das populações.
- Entender que a Biologia moderna nos fornece, a cada dia, importantes ferramentas para a transformação da natureza cujas implicações éticas e sociais devem ser debatidas de forma profunda e constante, levando à reflexão sobre as relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade.
- Entender a reprodução como característica principal para a vida, manutenção e evolução das espécies levando o aluno a relacionar o estudo da Biologia à saúde sexual e qualidade de vida.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à Biologia

- Ciência e método científico; Conceituação e Importância da biologia; Caracterização dos seres vivos.

2. Ecologia

- Componentes estruturais dos ecossistemas: Cadeia e teia alimentar; Níveis tróficos; Hábitat e nicho ecológico; Fluxo de energia; Ciclos biogeoquímicos; Relações ecológicas; Sucessão ecológica; Desequilíbrios ambientais.

3. Bioquímica da Célula

- Características gerais dos seres vivos
- Bioquímica celular: Substâncias inorgânicas (água, sais minerais; Substâncias orgânicas (glicídios; lipídios; proteínas; enzimas; ácidos nucleicos

4. Citologia

- Microscopia; Teoria celular; Envoltórios celulares; Transporte através da membrana (difusão, osmose, difusão facilitada, transporte ativo, endocitose e exocitose); Citoplasma (hialoplasma, citoesqueleto, centríolos, cílios e flagelos, ribossomos, retículo endoplasmático, complexo golgiense, lisossomos, peroxissomos, vacúolos, plastos, mitocôndrias); Metabolismo Energético (fotossíntese, quimiossíntese, respiração aeróbia; respiração anaeróbia; fermentação); Núcleo (carioteca; cromatina e nucleoplasma; nucléolo; cromossomos); Ciclo Celular (mitose, meiose).

5. Reprodução e desenvolvimento

- Reprodução com ênfase na reprodução e sexualidade humana; Noções de embriologia; Reprodução e saúde humana (DST's, contracepção, etc.).

Procedimentos Metodológicos

Para o ensino de Biologia a experimentação, estudos do meio, desenvolvimento de projetos, jogos, seminários, debates e simulações são estratégias que podem ser desenvolvidas no escopo metodológico. Porém, o conteúdo, os objetivos esperados, a classe a que se destina e o tempo, exigirão uma solução própria que desperte o interesse do aluno e atenda às necessidades individuais de aprendizagem. Compreendemos também que opção metodológica pode ser uma escolha individual que precisa ser pensada e descrita no planejamento de aula de cada professor.

Pode-se explorar atividades através do falar (aulas expositivas, discussões, debates); do fazer (simulações, aulas

práticas, jogos e projetos) e do mostrar (demonstrações, filmes e etc). Para muitos conteúdos dessa unidade podem ser previstas e utilizadas aulas de campo, com observações *in lócus* e a utilização de laboratórios didáticos. Optamos por não utilizar um rol de estratégias metodológicas descritas ou prescritas, pois significaria o engessamento no processo ensino aprendizagem, de forma que se aconselha que a seleção dessas estratégias para o ensino da disciplina deva ser a mais adequada para que se possa explorar o assunto estudado e desenvolver as competências e habilidades requeridas para aquele momento, devendo levar em conta, principalmente, e o quanto possível, que o aluno precisa ter papel ativo no processo de aprendizagem e perceber que os fenômenos biológicos não acontecem de forma distante e isolada de si e dos outros. Disciplinas associadas para possíveis projetos integradores: química (conteúdos de bioquímica e ecologia/meio ambiente), História/Sociologia/Filosofia (Conteúdos de ciência e método científico).

Recursos Didáticos

Os recursos didáticos, assim como a metodologia utilizada pelo professor devem estar em sintonia com o conteúdo, os objetivos esperados, a classe a que se destina e o tempo disponível. O livro didático tem sido o principal aliado do professor quando se trata de recurso didático, porém, segundo os PCN, é importante e necessária a diversificação de materiais ou recursos o que também é uma forma de tentar alcançar autonomia intelectual.

Podem ser utilizados vídeos e filmes, computador, jornais, revistas, livros de divulgação e ficção científica e diferentes formas de literatura, manuais técnicos, assim como peças teatrais e música, pois, segundo as orientações curriculares para o ensino de Biologia, dão maior abrangência ao conhecimento, possibilitam a integração de diferentes saberes, motivam, instigam e favorecem o debate sobre assuntos do mundo contemporâneo. Os parâmetros aconselham, também, desenvolver práticas experimentais, indispensáveis para a construção da competência investigativa, e estimular o uso adequado dos produtos das novas tecnologias.

Avaliação

A escolha, construção e aplicação de instrumentos avaliativos devem ser coerentes com as habilidades e competências que se pretende desenvolver nos alunos, sem deixar de considerar a sequência, abrangência e profundidade em que os conteúdos foram abordados.

Os PCN+ (2002) orientam que muitos instrumentos e procedimentos avaliativos podem ser escolhidos, construídos e aplicados tais como trabalhos individuais, trabalhos coletivos, valorização da participação espontânea ou mediada pelo professor, o espírito de cooperação, e mesmo a pontualidade e a assiduidade.

Aponta ainda que avaliações realizadas em provas, trabalhos ou por outros instrumentos, no decorrer dos semestres ou em seu final, individuais ou em grupo, são essenciais para obter um balanço periódico do aprendizado dos alunos, e também têm o sentido de administrar sua progressão. Mas alerta que elas não substituem as outras modalidades contínuas de avaliação, mas as complementam.

As orientações curriculares nacionais também trazem em seus textos orientações que reportam diretamente a características que deve ter a avaliação no ensino de Biologia, segundo o documento ela deve priorizar, quanto possível, observação, interpretação, comparação e registros de dados. Privilegiar a reflexão, análise e solução de problemas.

Assim como a ação metodológica a ação avaliativa também pode ser um processo de criação onde o professor pode utilizar instrumentos diversos, inclusive articular com as disciplinas da área de linguagens e códigos com a utilização da produção e interpretação textual e da estética, através de artes, jogos, literatura, teatro, dança, esporte, figura, cena e música sem perder de vista a primazia da disciplina e seus objetivos formativos.

Bibliografia Básica

1. AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. **Fundamentos da Biologia moderna**. São Paulo: Editora moderna, 2011.
2. LOPES, S. **Bio**. São Paulo: Saraiva, 2006.

Bibliografia Complementar

1. PURVES, H.K, et al. **Vida: Ciência da Biologia: célula e hereditariedade**. vol 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.
2. MENDONÇA, R. **Como cuidar do seu meio ambiente**. Col. Entenda e Aprenda. São Paulo: BEI, 2002.
3. MINC, C. **Ecologia e cidadania**. Coleção polêmica. São Paulo: Moderna, 2005
4. TORTORA, G. J., FUNKE, B. R., CASE C. L. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
5. Odum, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Coogan, 2005.

Software(s) de Apoio:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/35/browse?type=title>
http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Biologia**

Carga-Horária: **120h (160h/a)**

EMENTA

Genética clássica e molecular; origem da vida e evolução; fisiologia humana; Classificação biológica; vírus; Biologia dos reinos dos seres vivos.

PROGRAMA

Objetivos

- Desenvolver a compreensão dos mecanismos de transmissão dos caracteres biológicos, entendendo os aspectos históricos e sociais do desenvolvimento da genética clássica.
- Compreender os avanços conceituais da genética molecular, correlacionando tal desenvolvimento à interface da biologia com outras áreas das ciências naturais e com o próprio desenvolvimento tecnológico da área.
- Discutir as implicações éticas do uso e disseminação de técnicas biotecnológicas relacionadas à genética molecular, tais como a clonagem, a transgenia, etc.
- Compreender os mecanismos envolvidos na transmissão de características humanas: grupos sanguíneos, doenças hereditárias (fenilcetonúria, hemofilia, etc), dentre outras.
- Entender o processo de Evolução biológica, suas premissas básicas e suas relações com a genética.
- Compreender que o mecanismo evolutivo (especiação) é o paradigma aceito em nossos dias para explicar a diversidade biológica do planeta.
- Compreender os aspectos morfológicos e fisiológicos básicos dos principais sistemas do corpo humano, as principais patologias associadas, assim como os cuidados que devemos ter para uma boa saúde.
- Compreender os aspectos morfológicos e fisiológicos básicos dos dois principais sistemas integradores do corpo humano, as principais patologias associadas, assim como os cuidados que devemos ter para uma boa saúde.
- Entender os princípios da classificação biológica como uma forma de agrupamento dos seres vivos por características comuns e da sistemática como representação das relações evolutivas entre diferentes grupos taxonômicos.
- Conhecer a biologia dos vírus, incluindo sua diversidade morfológica, reprodutiva, as patogenias virais e suas formas de prevenção e tratamento.
- Conhecer a biologia dos diferentes reinos dos seres vivos, enfatizando, quando relevante, os aspectos relacionados à saúde humana, além da importância ecológica e econômica dos diferentes grupos taxonômicos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Biologia II - Primeiro Semestre

1. Metabolismo dos ácidos nucleicos.

Replicação; Transcrição; Síntese Proteica

2. Genética

Conceitos básicos; Primeira Lei de Mendel; Cálculos de probabilidade; Cruzamento-teste e retrocruzamento; Codominância e Herança sem dominância; Genes letais; Segunda Lei de Mendel; Alelos múltiplos e o Sistema ABO; Fator Rh; Herança do sexo; Determinação do sexo; Herança ligada ao X (Daltonismo, Hemofilia A, Distrofia Muscular de Duchene); Herança do; Herança com efeito limitado ao sexo (Hipertricose auricular); Herança influenciada pelo sexo (Pleiotropia, Interação gênica: Epistasia, Herança quantitativa)

3. Biotecnologia

Biotecnologia Tradicional e Moderna; Ferramentas da Biotecnologia Moderna (Enzimas de restrição, Reação em Cadeia Polimerase (PCR); Eletroforese em gel de agarose; Teste de DNA – *Fingerprint*; Projeto Genoma Humano; Transgênicos; Clonagem; Terapia Gênica – Células Tronco); Origem da vida; Evolução (Origem do pensamento evolutivo, Evidências evolutivas, Teoria de Lamarck, Teoria de Darwin, Teoria Sintética da Evolução, Especiação: Isolamento geográfico, Isolamento reprodutivo, Tipos de especiação); Fisiologia I (Noções de Histologia,

Homeostase, Sistema Digestório, Sistema Respiratório, Sistema Circulatório).

Biologia II – Segundo Semestre

Fisiologia (Sistema Urinário; Sistema Endócrino; Sistema Reprodutor; Sistema Nervoso, sistema Esquelético e Muscular); Noções de Embriologia; Classificação dos Seres vivos (Noções de sistemática, Vírus: Principais características, Virose humanas); Reino Monera (Bactérias: Características Principais, Bacterioses humanas, Cianobactérias) Reino Protista (Protozoários: Classificação, Protozooses humanas); Algas; Reino Fungi (Características Principais; Micose humanas) Reino Vegetal (Briófitas; Pteridófitas; Gimnospermas; Angiospermas; Reino Animal (Classificação em Filos – Principais representantes) Doenças humanas causadas e/ou transmitidas por animais (Ciclo da Tênia, Ciclo da Esquistossomose, Ciclo do *Ascaris lumbricoides*, Ciclo do *Ancylostoma*, Ciclo da *Wuchereria*, Ciclo da Enterobiose)

Procedimentos Metodológicos

Para o ensino de Biologia a experimentação, estudos do meio, desenvolvimento de projetos, jogos, seminários, debates e simulações são estratégias que podem ser desenvolvidas no escopo metodológico. Porém, o conteúdo, os objetivos esperados, a classe a que se destina e o tempo, exigirão uma solução própria que desperte o interesse do aluno e atenda às necessidades individuais de aprendizagem. Compreendemos também que opção metodológica pode ser uma escolha individual que precisa ser pensada e descrita no planejamento de aula de cada professor.

Pode-se explorar atividades através do falar (aulas expositivas, discussões, debates); do fazer (simulações, aulas práticas, jogos e projetos) e do mostrar (demonstrações, filmes e etc). Para muitos conteúdos dessa unidade podem ser previstas e utilizadas aulas de campo, com observações *in lócus* e a utilização de laboratórios didáticos.

Optamos por não utilizar um rol de estratégias metodológicas descritas ou prescritas, pois significaria o engessamento no processo ensino aprendizagem, de forma que se aconselha que a seleção dessas estratégias para o ensino da disciplina deva ser a mais adequada para que se possa explorar o assunto estudado e desenvolver as competências e habilidades requeridas para aquele momento, devendo levar em conta, principalmente, e o quanto possível, que o aluno precisa ter papel ativo no processo de aprendizagem e perceber que os fenômenos biológicos não acontecem de forma distante e isolada de si e dos outros.

Disciplinas associadas para possíveis projetos integradores: química (conteúdos de bioquímica e ecologia/meio ambiente), História/Sociologia/Filosofia (Conteúdos de ciência e método científico).

Recursos Didáticos

Os recursos didáticos, assim como a metodologia utilizada pelo professor devem estar em sintonia com o conteúdo, os objetivos esperados, a classe a que se destina e o tempo disponível. O livro didático tem sido o principal aliado do professor quando se trata de recurso didático, porém, segundo os PCN, é importante e necessária a diversificação de materiais ou recursos o que também é uma forma de tentar alcançar autonomia intelectual.

Podem ser utilizados vídeos e filmes, computador, jornais, revistas, livros de divulgação e ficção científica e diferentes formas de literatura, manuais técnicos, assim como peças teatrais e música, pois, segundo as orientações curriculares para o ensino de Biologia, dão maior abrangência ao conhecimento, possibilitam a integração de diferentes saberes, motivam, instigam e favorecem o debate sobre assuntos do mundo contemporâneo. Os parâmetros aconselham, também, desenvolver práticas experimentais, indispensáveis para a construção da competência investigativa, e estimular o uso adequado dos produtos das novas tecnologias.

Avaliação

A escolha, construção e aplicação de instrumentos avaliativos devem ser coerentes com as habilidades e competências que se pretende desenvolver nos alunos, sem deixar de considerar a sequência, abrangência e profundidade em que os conteúdos foram abordados.

Os PCN+ (2002) orientam que muitos instrumentos e procedimentos avaliativos podem ser escolhidos, construídos e aplicados tais como trabalhos individuais, trabalhos coletivos, valorização da participação espontânea ou mediada pelo professor, o espírito de cooperação, e mesmo a pontualidade e a assiduidade.

Aponta ainda que avaliações realizadas em provas, trabalhos ou por outros instrumentos, no decorrer dos semestres ou em seu final, individuais ou em grupo, são essenciais para obter um balanço periódico do aprendizado dos alunos, e também têm o sentido de administrar sua progressão. Mas alerta que elas não substituem as outras modalidades contínuas de avaliação, mas as complementam.

As orientações curriculares nacionais também trazem em seus textos orientações que reportam diretamente a características que deve ter a avaliação no ensino de Biologia, segundo o documento ela deve priorizar, quanto possível, observação, interpretação, comparação e registros de dados. Privilegiar a reflexão, análise e solução de problemas.

Assim como a ação metodológica a ação avaliativa também pode ser um processo de criação onde o professor pode utilizar instrumentos diversos, inclusive articular com as disciplinas da área de linguagens e códigos com a utilização da produção e interpretação textual e da estética, através de artes, jogos, literatura, teatro, dança, esporte, figura, cena e música sem perder de vista a primazia da disciplina e seus objetivos formativos.

Bibliografia Básica

1. AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. Fundamentos da Biologia moderna. São Paulo: Editora moderna, 2011.
2. LOPES, S. Bio,. São Paulo: Saraiva, 2006.

Bibliografia Complementar

1. Purves, H.K, et al. Vida: Ciencia da biologia vol 1 : célula e hereditariedade, Editora Artmed, 2005.
2. Meyer & El-Hani. Evolução: o sentido da biologia. Editora UNESP, 2005.
3. Guyton & Hall – Tratado de fisiologia médica; Editora Elsevier, 2006
4. Guyton & Hall – Tratado de fisiologia médica; Editora Elsevier, 2006
5. Purves, H.K, et al. Vida: Ciencia da biologia vol 3 : Plantas e animais Editora Artmed, 2005.

Software(s) de Apoio:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/35/browse?type=title>
http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html

ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR

Curso:	Técnico Integrado em Mineração	Carga-Horária: 45h (60h/a)
Disciplina:	Informática	
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; • 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, 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 Informático do IFRN
6. Apostilas disponíveis em <http://www.broffice.org/>

Software(s) de Apoio:

- Suítes de escritório
- Navegadores
- Softwares aplicativos diversos

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Gestão e Psicologia das Organizações**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

A evolução da administração e seus conceitos. As organizações e suas características. Funções administrativas. Áreas de gestão organizacional. Contribuições da Psicologia às relações interpessoais. Socialização. Personalidade e diferenças individuais. Percepção social. Competência interpessoal e Inteligência emocional. Grupos e equipes. Comunicação interpessoal. Liderança e conflitos. Ética no trabalho e postura profissional.

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;
- Conhecer os processos psicológicos das relações humanas no trabalho, referentes à competência interpessoal, às emoções, à liderança e administração de conflitos;
- Desenvolver habilidades para o trabalho em equipe, comunicação eficaz, autoconhecimento e respeito à diversidade;
- Compreender a importância da postura ética e profissional adequada no ambiente de trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à administração;
2. Organizações e empresas;
3. Funções administrativas;
 - 3.1. Planejamento;
 - 3.2. Organização e desenho organizacional;
 - 3.3. Direção e tomada de decisão;
 - 3.4. Controle;
4. Áreas de gestão organizacional:
 - 4.1. Gestão de Pessoas;
 - 4.2. Marketing;
 - 4.3. Finanças;
 - 4.4. Operações e Logística;
 - 4.5. Produção.
5. Competência interpessoal e Inteligência emocional;
6. Processo de socialização;
7. Personalidade e diferenças individuais;
8. Percepção social;
9. Grupos e equipes de trabalho;
10. Comunicação interpessoal e *feedback*;
11. Liderança e administração de conflitos;
12. Ética no trabalho e postura profissional.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas;
- Análise de estudos de casos;
- Resolução de exercícios;
- Atividades em grupo e individuais;
- Técnicas de dinâmica de grupo;
- Exibição de vídeos.

Recursos Didáticos

- 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. BOWDITCH, J. L., & BUONO, A. F. **Elementos do comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira, 1992.
2. BRAGHIROLI, E. M., PEREIRA, S., & RIZZON, L. A. **Temas de psicologia social**. Petrópolis: Vozes, 1999.
3. CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.
4. DEL PRETTE, A. e DEL PRETTE, Z. A. P. **Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo**. Petrópolis: Vozes, 2008.
5. DUBRIN, A. J. **Fundamentos do comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
6. GOLEMAN, D. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
7. MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
8. MORAES, A. M. P. **Iniciação ao estudo da administração**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.
9. MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal**. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 2008.
10. ROBBINS, S. P., JUDGE, T. A. e SOBRAL, F. **Comportamento organizacional. Teoria e prática no contexto brasileiro**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar

1. ANDRADE, O. B. e AMBONI, N. **Fundamentos de administração para cursos de gestão**. São Paulo: Campus, 2010.
2. BOCK, A. M. B., FURTADO, O. e TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. São Paulo: Saraiva, 2002.
3. DAFT, R. 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. HITT, M. A., MILLER, C. C. e COLELLA, A. **Comportamento organizacional**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
6. HOCKENBURY, D. H. e HOCKENBURY, S. E. **Descobrimos a psicologia**. São Paulo: Editora Manole, 2003.
7. HUFFMAN, K., VERNON, M. e VERNON, J. **Psicologia**. São Paulo: Atlas, 2003.
8. SALOMÃO, S.M., TEIXEIRA, C.J. e TEIXEIRA, H.J. **Fundamentos de Administração: A busca do essencial**. São Paulo: Elsevier, 2009.
9. SCHERMERHORN Jr., J. R. **Administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
10. SNELL, S. A. e BATEMAN, T. S. **Administração: Construindo vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998.
11. ZANELLI, J. C., BORGES-ANDRADE, J. E. e BASTOS, A. V. B. (orgs.) **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
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; e
- 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 incêndios
5. Riscos ambientais e profissionais

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas dialógicas, discussão de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.

Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor e vídeos técnicos

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos em grupo e individuais

Bibliografia Básica

1. Zocchio, Álvaro. Política de Segurança e Saúde no Trabalho. Editora LTR, 2000.
2. Zocchio, Álvaro. Segurança e Saúde no Trabalho. Editora LTR, 2001.
3. Pereira Filho, H. do V., Pereira, V. L. D. e Pacheco Jr, W.. Gestão da Segurança e Higiene do Trabalho. Editora: ATLAS, 2000

Bibliografia Complementar

1. Barbosa Filho, Antonio Nunes. Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. Editora: ATLAS, 2001.
2. Bensoussan, Eddy e Albieri, Sergio. Manual de Higiene Segurança e Medicina do Trabalho. ATHENEU EDITORA, 1997.

Software(s) de Apoio:

- Word
- Power Point

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Topografia**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

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)

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

Procedimentos Metodológicos

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

Recursos Didáticos

Projetor 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

ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
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
 - 1.2 Subdivisão
 - 1.3 Histórico
- 2 O Universo, o Sistema Solar e a Terra.
- 3 Minerais e rochas
- 4 Dinâmica Interna da Terra
 - 4.1 O magma
 - 4.2 Teoria da tectônica de placas
 - 4.3 Vulcanismo
 - 4.4 Plutonismo
 - 4.5 Terremotos
 - 4.6 Perturbação das rochas
- 5 Dinâmica externa da Terra
 - 5.1 Intemperismo e erosão
 - 5.2 Ação geológica das águas
 - 5.3 Ação geológica dos ventos
 - 5.4 Ação geológica do gelo
- 6 Recursos materiais da Terra
 - 6.1 Recursos energéticos
 - 6.2 Recursos minerais
- 7 Utilização da bússola, GPS e outros instrumentos nos trabalhos geológicos.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas. Aulas práticas de laboratório e de campo. Seminários.

Recursos Didáticos

Mapa topográfico e mapa geológico. Amostras de fósseis, minerais e rochas. Projetor multimídia. Filmes. Material para identificação de minerais. Marcador de quadro branco.

Avaliação

Realização de trabalhos individuais e em grupo. Seminário. Relatório.
Avaliação individual, teórica e prática.

Bibliografia Básica

1. CASTANHO, Othon. **Geologia geral – parte prática**, Porto Alegre: Edições DAEG, 1983.
2. LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. **Geologia geral**. 11. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1989.
3. POPP, José Henrique. **Geologia geral**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
4. PRESS, Frank; MENEGAT, Rualdo. **Para entender a terra**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

5. TEIXEIRA, Wilson. **Decifrando a terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

Bibliografia Complementar

1. BRANCO, Pércio de Moraes. **Dicionário de mineralogia e gemologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008
2. CHIOSSI, Nivaldo José. **Geologia aplicada à engenharia**. 3. ed. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1983.
3. DANA, James D. **Manual de mineralogia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
4. LOCZY, Louis; LADEIRA, Eduardo A. **Geologia estrutural e introdução à geotectônica**. São Paulo: Edgar Blücher, 1976
5. SUGUIO, Kenitiro. **Geologia sedimentar**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado 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 Constituição e geoquímica da crosta terrestre.
- 3 Cristalquímica.
- 4 Movimentos tectônicos
- 5 Cristalografia morfológica, física e ótica.
- 6 Sistemas Cristalinos (Triclínico, Monoclínico, Ortorrômico, Tetragonal, Hexagonal, Isométrico).
- 7 Estrutura dos Cristais: Polimorfismo, Pseudomorfismo, Mineralóides.
- 8 Propriedades dos minerais:
 - 8.1 Morfológicas - Forma, Hábito, Geminados; Físicas - Hábito, Agregados, Clivagem, Partição, Fratura, Dureza, Tenacidade, Densidade, Traço;
 - 8.2 Ópticas - Brilho, Cor, Diafanidade, Jogo de Cores, Chatoyance, Asterismo, Pleocroísmo, Luminescência.
 - 8.3 Elétricas e Magnéticas - Piezoelectricidade, Piroelectricidade, Magnetismo.
- 9 Rochas
- 10 Prática com minerais e rochas para identificação.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas teóricas dialogadas.
- Aulas práticas de laboratório.
- Aulas práticas de campo.
- Análise de amostras minerais e de rochas.

Recursos Didáticos

Projetor 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. 1984 - **Manual de mineralogia**. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 643p.
2. DEER, W.A.; HOWIE, R.A. & ZUSSMAN, J. 1981 - **Minerais Constituintes das Rochas - Uma Introdução**. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 558p.
3. SCHUMANN, W. 1982. **Rochas e Minerais**. Tradução Rui Ribeiro Franco e Mário Del Rey. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro/RJ, 1a edição, 223p.

Bibliografia Complementar

1. BRANCO, P.M. 1989. **Glossário Gemológico**. Editora Sagra, Porto Alegre/RS, 2a edição, 187p.
2. KIRSCH, H. - 1972 - **Mineralogia Aplicada**. Ed. da USP. São Paulo-SP. 291p.
3. SCHUMANN, W. 1985. **Gemas do Mundo**. Tradução Rui Ribeiro Franco e Mário Del Rey. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro/RJ, 3a edição, 254p.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Introdução a Mineração**

Carga-Horária: **45h** (60h/a)

EMENTA

Conceitos básicos de tratamento de minérios; Cominuição e fragmentação – conceitos básicos; Fluxogramas clássicos; métodos de tratamento de minérios, operações unitárias, Amostragem, conceitos importantes (teor, polpas e % de sólidos), balanço de massa e metalúrgico, circuitos de beneficiamento e densidade.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer superficialmente as operações unitárias de tratamento de minérios e executar balanços de massa e metalúrgico;
Correlacionar sistemas de unidades e ordens de grandeza. Interpretar fluxogramas operacionais;
Discutir a atuação na área de mineração e as atividades desenvolvidas neste campo de atuação;
Conhecer o mercado brasileiro de Mineração e Geologia do ponto de vista econômico e de atuação profissional e estágios;
Difundir empresas parceiras do IFRN e respectivas atuação profissional e formação especializada;
Ampliar conhecimento acerca da importância da formação técnica em Mineração no contexto regional, nacional e internacional;
Compreender a importância das aulas externas/campo na formação técnica em Mineração;
Compreender a importância dos registros na atuação profissional e destacar a confecção do relatório final do curso.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução ao tratamento de Minérios
Princípios do tratamento de minérios
Sistema de Unidades e Ordem de Grandeza (revisão)
Análise de Mercado
Vídeo I (Empresas) e Vídeos II (Empresas)
Análise Econômica (FOB, Royalties, Pênaltis)
Amostragem
Princípios de Cominuição e Fragmentação
Princípios de Concentração I
Princípios de Concentração II + vídeos
Operações Unitárias I
Operações Unitárias II (laboratório)
Fluxogramas de beneficiamento
Conceitos (teor, polpa, umidade, % de sólidos)
Laboratório (Prática de umidade / densidade)
Laboratório (Teor de sólidos)
Balanço de Massa
Balanço Metalúrgico
Exercícios de Balanço de Massa e Metalúrgico

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos práticos de laboratório e exercícios com conceitos básicos de tratamento de minérios através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em diversas usinas de beneficiamento.

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 a 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 e Complementar

1. ALAN S. FOUST et al. Princípios das operações unitárias. Traduzido por Horácio Macedo. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. , 1982. 670p.

2. Chaves, A. P., Tratamento de Minérios – Teoria e Prática, Vol I, II e III, Signus , 2002.
3. ARTUR PINTO CHAVES e ANTÔNIO EDUARDO CLARK PERES. Teoria e prática do tratamento de minérios: Britagem, Peneiramento e Moagem. Volume 3 . 1a edição. São Paulo: Signus Editora, 1999.
4. Luz, A. B., Tratamento de Minérios – 2ª Edição. Editores: Adão Benvindo da Luz - Mário Valente Possa – Salvador Luiz de Almeida. CETEM – CNPq / MCT. 2004.
2. Notas de Aula de Processamento Mineral, CEFET-PA.
3. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology. University Of British Columbia, VANCOUVER., D. C.; PERGAMON PRESS,1992.
4. 7. Notas de Aula de tratamento de Minérios - IFRN

Software(s) de Apoio:

Utilização de fluxogramas computacionais e figuras de equipamentos de Tratamento de minérios onde o aluno poderá montar um fluxograma de processo de varias usinas de beneficiamento.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Petrografia**

Carga-Horária: **45h** (60h/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
 - 1.1 Introdução aos minerais formadores das rochas ígneas, metamórficas e sedimentares.
 - 1.2 O ciclo das rochas
2. Petrografia ígnea
 - 2.1 Estrutura interna da Terra;
 - 2.2 Magmatismo tectônica de placas;
 - 2.3 Magmas: propriedades físicas e químicas e modelos de evolução.
 - 2.4 Os principais grupos de minerais formadores de rochas ígneas.
 - 2.5 Sistemas de classificações mineralógicas e químicas de rochas ígneas.
 - 2.6 Formas, texturas e estruturas de corpos ígneos.
 - 2.7 Nomenclatura das rochas ígneas.
 - 2.8 Estudo petrográfico e textual de amostras de mão de rochas ígneas no laboratório e no campo.
3. Petrografia metamórfica
 - 3.1 Conceituação e tipos de metamorfismo.
 - 3.2 O metamorfismo no contexto do ciclo das rochas.
 - 3.3 Fatores físico-químicos que controlam o metamorfismo.
 - 3.4 Classificação das fácies e zonas metamórficas e suas características.
 - 3.5 Texturas e estruturas de rochas metamórficas.
 - 3.6 Nomenclatura das rochas metamórficas.
 - 3.7 Estudo petrográfico e textual de amostras de mão de rochas metamórficas no laboratório e no campo.
4. Petrografia sedimentar
 - 4.1 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;
 - 4.2 A estabilidade dos minerais no ambiente sedimentar: estabilidade química;
 - 4.3 Rochas sedimentares químicas (ortoquímicas e aloquímicas);
 - 4.4 Rochas sedimentares detríticas;
 - 4.5 Os principais tipos granulométricos; rochas rudáceas, rochas arenáceas e rochas lutáceas;
 - 4.6 Rochas rudáceas: conglomerados e brechas;
 - 4.7 Rochas arenáceas: arenitos e arcócio;
 - 4.8 Rochas lutáceas: siltitos, folhelhos e argilitos;
 - 4.9 Principais estruturas sedimentares: maciça, marcas onduladas, estratificações, laminações, turbiditos, gretas de contração, etc.
 - 4.10 Noções básicas de paleontologia;

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas, utilizando quadro magnético, retroprojektor, 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

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

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Mineração e Meio Ambiente**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Mineração e Meio Ambiente (histórico, desenvolvimento sustentável), barragens e depósitos de rejeitos, vibrações, vegetação (hidrosemeadura), Recuperação de áreas degradadas, poeiras, ruídos e tratamento da água na mineração e fechamento de mina (EIA/RIMA).

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os processos de recuperação ambiental de áreas degradadas através da revegetação, construção de barragens e depósitos de rejeitos;
- Identificar e reconhecer os processos de reaproveitamento e reuso dos rejeitos do tratamento de minérios.
- Propor alternativas de solução com vistas à recuperação do meio ambiente.
- Identificar os impactos ambientais, medidas de controle e proteção ambiental na área de Mineração.
- Identificar fundamentos para a utilização racional e conservação do meio ambiente e dos recursos minerais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução da disciplina
Mineração e Meio Ambiente parte I
Mineração e Meio Ambiente parte II
Barragem de Rejeito
Deposito de Estéril
Fechamento de Mina
Cobertura Vegetal
Ruído
Poeira
Legislação Ambiental
AIA (Avaliação de Impacto Ambiental) Jaime
Água
Lixo

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas visando estimular a capacidade crítica do aluno através de transparências e "Datashow" com exemplos de recuperação de áreas degradadas de várias empresas, trabalhos em grupo, atividade realizada em laboratório.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

- Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados a mineração e meio ambiente, livros e artigos disponibilizados nas bibliotecas informadas pelos docentes;
- Relatórios das atividades em laboratório, observando os critérios de: revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados discussões, conclusões e referências bibliográfica;
- Seminários e textos em sala de aula.

Bibliografia Básica

1. Tratamento de Minérios – Editora Adão Benvindo da Luz ET AL. Rio de Janeiro – RJ. CETEM – CNPQ, 1998.
2. DOWDING, C. H. (1985), "BLAST VIBRATION MONITORING AND CONTROL", LIBRARY OF CONGRESS, USA.
3. COSTA, F. S. Normas Regulamentadoras para deposição de Estéril e Produtos na Mineração – DNPM.
4. Apostila de Higiene Industrial – "Ruídos, Vibrações e efeitos da poeira" – curso de pós graduação em engenharia de Segurança do Trabalho – FEA – FUMEC – Professor: Eng. Tuffy Messias – Belo Horizonte – MG.
5. BERNARDINO RIBEIRO FIGUEIREDO. Minérios e Ambiente. Campinas-SP: Ed. da Unicamp. 2000
6. JEREMY BATES. Barragens de Rejeitos. São Paulo: Signus Editora. 122p
7. NELSON LARA DOS REIS e MARIA LAURA BARRETO. Desativação de Empreendimento Mineiro no Brasil. São Paulo: Signus Editora, 153p.
8. FUNDAÇÃO INSTITUTO TECNOLÓGICO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. In memoriam professor Paulo Abib Andery.

Recife, 1980

Bibliografia Complementar

1. CUMMINS & GIVEN. SME MINNING ENGINEERING HANDBOOK - NY, 1973 cap. 8.
2. DNPM - Minutas de Normas Técnicas sobre Segurança e Meio Ambiente.
3. MASCARENHAS, G.R. Poluição Ambiental causada pela Mineração, 3º Distrito DNPM.
4. TAUKE, Sônia Maria. ANÁLISE AMBIENTAL: UMA VISÃO MULTIDISCIPLINAR. Fundação UNESP. São Paulo-SP. 1991. p. 13 -31.

Software(s) de Apoio

- Utilização de um programa sobre Fechamento de Mina onde o aluno será capaz de fazer uma estimativa de custos através do software demonstrado da recuperação de uma área degradada.

Informações Adicionais

A aula de campo será definida em comum acordo com outras disciplinas de Lavra e Beneficiamento além da Segurança e Higiene do Trabalho onde o aluno descreve o que foi observado nas empresas visitadas sobre meio ambiente.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Minerais e Rochas Industriais**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Noções preliminares de Minerais Industriais e caracterização geológica das diversas ocorrências de minerais e rochas industriais, com ênfase para as rochas ornamentais e agregados para construção civil. Estudo das diversas aplicações de minerais nas indústrias de transformação. Especificação de matérias primas e suas aplicações na indústria mineral e na construção civil.

Rochas ornamentais, agregados para construção civil e minerais industriais especiais.

PROGRAMA

Objetivos

Compreender a importância dos recursos naturais, como as rochas e minerais industriais na sociedade moderna, com base nos conhecimentos do ponto de vista de suas características mineralógicas, ocorrências e suas aplicações tecnológicas na construção civil e mineração, assim como, a escolha adequada para suas diferentes utilizações.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução e Conceitos de rochas e minerais industriais.

Composição e origem das rochas e dos minerais industriais.

Propriedades físicas dos minerais industriais.

Classificação dos minerais e rochas Industriais:

A- Rochas Ornamentais e minerais gemológicos.

(Mármore e granitos: aspectos geológicos, de lavra beneficiamento e comercialização)

(Gemas como turmalina, esmeraldas, água marinha e outras)

B – Minerais industriais da construção civil.

[Areia industrial, brita, Argila, Cimento (calcário), caulim, gesso, feldspatos e bentonita]

C – Minerais industriais especiais.

[Água mineral, Sal Marinho (salinas), Produtos Cerâmicos e Terras Raras]

Para cada um dos itens (A, B e C) serão abordados os seguintes assuntos: Composição e características físicas, Reservas brasileiras, Reservas mundiais (consumo), Produção brasileira, Tecnologias de extração e Mercados consumidores.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas, seguida de trabalhos e exercícios práticos e conceitos básicos de minerais industriais através de vídeos e fotos expositivas.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados à minerais industriais, livros e artigos disponibilizados na biblioteca; Relatórios das atividades em laboratório, composta de: revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados e discussões, conclusões e referências bibliográficas e prova escrita.

Bibliografia Básica

1 - CARUSO, L.G.; TAIOLI, F. (1982) Os mármore e granitos brasileiros - Seu uso e suas características tecnológicas. Rochas de Qualidade, V.12, N.67, pp. 11-22.

2 - GOMES, C.F. (1990) Minerais Industriais - Matérias Primas Cerâmicas; Instituto Nacional.

3 - GRIFFITS, J. (1984) Barytes: non drilling applications; Industrial Mineral, June, pg. 21-23.

4 - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável para a Indústria Mineral - Roberto C. Villas Bôas ISBN 978-85-61121-50-1

5 - Rochas e Minerais Industriais Adão Benvindo da Luz e Fernando Freitas Lins – editores - ISBN 85-7227-217-8

6 - Rochas e Minerais Industriais: Usos e Especificações 2ª edição Adão Benvindo da Luz e Fernando A. Freitas Lins .

7 - SCHOBENHAUS, C. ; QUEIROZ, E.T. & COELHO, C.E.S. (Coord.) (1991) Principais depósitos minerais do Brasil. Rochas e minerais industriais. Gemas e rochas ornamentais. v. IV, Parte A, DNPM/CPRM, Brasília, 461 p.

8 - Catálogo de Rochas Ornamentais do Brasil CD ROM - Versão 02 - Carlos C. Peiter

Software(s) de Apoio:

Esta disciplina não possui software de apoio.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Mineração e Meio Ambiente**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Mineração e Meio Ambiente (histórico, desenvolvimento sustentável), barragens e depósitos de rejeitos, vibrações, vegetação (hidrosemeadura), Recuperação de áreas degradadas, poeiras, ruídos e tratamento da água na mineração e fechamento de mina (EIA/RIMA).

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os processos de recuperação ambiental de áreas degradadas através da revegetação, construção de barragens e depósitos de rejeitos;
- Identificar e reconhecer os processos de reaproveitamento e reuso dos rejeitos do tratamento de minérios.
- Propor alternativas de solução com vistas à recuperação do meio ambiente.
- Identificar os impactos ambientais, medidas de controle e proteção ambiental na área de Mineração.
- Identificar fundamentos para a utilização racional e conservação do meio ambiente e dos recursos minerais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução da disciplina
Mineração e Meio Ambiente parte I
Mineração e Meio Ambiente parte II
Barragem de Rejeito
Deposito de Estéril
Fechamento de Mina
Cobertura Vegetal
Ruído
Poeira
Legislação Ambiental
AIA (Avaliação de Impacto Ambiental) Jaime
Água
Lixo

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas visando estimular a capacidade crítica do aluno através de transparências e "Datashow" com exemplos de recuperação de áreas degradadas de várias empresas, trabalhos em grupo, atividade realizada em laboratório.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

- Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados a mineração e meio ambiente, livros e artigos disponibilizados nas bibliotecas informadas pelos docentes;
- Relatórios das atividades em laboratório, observando os critérios de: revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados discussões, conclusões e referências bibliográfica;
- Seminários e textos em sala de aula.

Bibliografia Básica

1. Tratamento de Minérios – Editora Adão Benvindo da Luz ET AL. Rio de Janeiro – RJ. CETEM – CNPQ, 1998.
2. DOWDING, C. H. (1985), "BLAST VIBRATION MONITORING AND CONTROL", LIBRARY OF CONGRESS, USA.
3. COSTA, F. S. Normas Regulamentadoras para deposição de Estéril e Produtos na Mineração – DNPM.
4. Apostila de Higiene Industrial – "Ruídos, Vibrações e efeitos da poeira" – curso de pós graduação em engenharia de Segurança do Trabalho – FEA – FUMEC – Professor: Eng. Tuffy Messias – Belo Horizonte – MG.
5. BERNARDINO RIBEIRO FIGUEIREDO. Minérios e Ambiente. Campinas-SP: Ed. da Unicamp. 2000
6. JEREMY BATES. Barragens de Rejeitos. São Paulo: Signus Editora. 122p
7. NELSON LARA DOS REIS e MARIA LAURA BARRETO. Desativação de Empreendimento Mineiro no Brasil. São Paulo: Signus Editora, 153p.
8. FUNDAÇÃO INSTITUTO TECNOLÓGICO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. In memoriam professor Paulo Abib Andery.

Recife, 1980

Bibliografia Complementar

5. CUMMINS & GIVEN. SME MINNING ENGINEERING HANDBOOK - NY, 1973 cap. 8.
6. DNPM - Minutas de Normas Técnicas sobre Segurança e Meio Ambiente.
7. MASCARENHAS, G.R. Poluição Ambiental causada pela Mineração, 3º Distrito DNPM.
8. TAUKE, Sônia Maria. ANÁLISE AMBIENTAL: UMA VISÃO MULTIDISCIPLINAR. Fundação UNESP. São Paulo-SP. 1991. p. 13 -31.

Software(s) de Apoio

- Utilização de um programa sobre Fechamento de Mina onde o aluno será capaz de fazer uma estimativa de custos através do software demonstrado da recuperação de uma área degradada.

Informações Adicionais

A aula de campo será definida em comum acordo com outras disciplinas de Lavra e Beneficiamento além da Segurança e Higiene do Trabalho onde o aluno descreve o que foi observado nas empresas visitadas sobre meio ambiente.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Noções de Pesquisa Mineral**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Classificação e tipos de gemas e rochas ornamentais, fertilizantes e corretivos, argilas e materiais de construção; Materiais geológicos de uso industrial; Depósitos de minerais metálicos; Introdução à Pesquisa Mineral; Mapeamento geológico e topográfico; Estudo de Viabilidade Técnico Econômico; Prospecção Geofísica; Prospecção Geoquímica; Estudo e métodos de pesquisa de águas subterrâneas.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os principais depósitos minerais;
- Caracterizar os tipos de depósitos minerais identificando quais as associações de minerais que possuem interesses econômicos;
- 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;
- Executar serviços de levantamento de geofísica e geoquímica de exploração;
- Tratar os dados geofísicos e geoquímicos com o uso da informática;
- Gerar e integrar mapas e perfis geoquímicos, geofísicos, geológicos e hidrogeológicos com o uso dos softwares Mapinfo 7.5 e ArcGis 9.0;
- Acompanhar estudos de reconhecimento gerais ou detalhado na pesquisa de água subterrânea;
- Utilizar métodos auxiliares e hidrogeológicos na exploração de águas subterrâneas

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceito, nomenclatura, classificação e tipos de gemas, rochas ornamentais, fertilizantes e corretivos, argilas e material de construção;
2. Outros materiais geológicos de uso industrial;
3. Classificação dos depósitos de minerais metálicos;
4. Depósitos de diamante primário e secundário;
5. Depósitos de afiliação carbonítica-alcalina; pegmatitos; ortomagmáticos; greisen; escarnitos e depósitos afiliados a rochas intrusivas intermediárias e felsicas;
6. Sulfetos e óxidos estratiformes em ambientes sedimentares e vulcânicos;
7. Depósito estrato-controlado em rochas sedimentares carbonáticas e detríticas, placeres, residuais e supergênicos;
8. Metamorfismos de depósitos minerais;
9. Classificação dos depósitos minerais em função da regularidade (v –coef. de variação);
10. Introdução a Pesquisa Mineral(PM) – Procedimentos Gerais(Pesquisa Regional, Detalhe e Semi-Detalhe);
11. Noções sobre legislação mineral;
12. Mapeamento geológico e topográfico (estilos de mapeamento geológico, planimetria, altimetria, escala, regra dos vs, revisão de cartografia, GPS e noções de Mapinfo);
13. Trincheira e Poços de pesquisa(tipos, finalidades, estilos de mapeamento);
14. Sondagem (tipos, finalidades, descrição de testemunho, perfilagens e integração à seção geológica e mapas);
15. Serviços mineiros de pesquisa mineral (shaft, inclinado, galeria etc)
16. Amostragem de acordo com a regularidade dos depósitos;
17. Estimativas de reservas;
18. Estudo de viabilidade técnico econômico (noções de P.A.E., variáveis econômicas simples de EVTE – pay back, TIR, VLP, parâmetros utilizados na comercialização de matéria-prima mineral);
19. Serviços de pesquisa mineral para acompanhamento de lavra (céu aberto e subterrânea), reavaliação de reservas, relação minério estéril, controle de qualidade de RUM (teores, corte, crítico, médio, limite, etc);
20. Introdução a Prospecção Geofísica;
21. Propriedades x métodos de investigação;
22. Classificação da Geofísica;
23. Fatores que influenciam na utilização de um método geofísico;
24. Tipos de levantamentos, etapas e métodos da Prospecção Geofísica;
25. Práticas de tratamento de dados, geração de mapas geofísicos e geoquímicos com programas Surfer 8, ArcGis 9.0 e Mapinfo 7.5;
26. Introdução à prospecção Geoquímica;
27. Dispersão geoquímica;
28. Intemperismo;
29. Pedogênese;
30. Etapas dos levantamentos geoquímicos e níveis de levantamento;
31. Prospecção litogeoquímica, pedogeoquímica, hidrogeoquímica, biogeoquímica, sedimentos de corrente e

- concentrados de batéias;
- 32. Níveis de levantamentos geoquímicos;
- 33. Técnicas analíticas aplicadas a exploração geoquímica;
- 34. Estudos geoquímicos orientativos;
- 35. Meios hidrogeológicos investigados;
- 36. Tipos de estudos e métodos de pesquisa de água subterrânea;
- 37. Ciclo hidrológico;
- 38. Balanço hídrico;
- 39. Bacias hidrográficas;
- 40. Disponibilidade, usos e problemas;
- 41. Tempo de Residência;
- 42. Águas Subsuperficiais:
 - 42.1. Porosidade;
 - 42.2. Tipos de Aquíferos;
 - 42.3. Lei de Darcy;
 - 42.4. Carga e Fluxo;
 - 42.5. Coeficiente de Armazenamento;
 - 42.6. Permeabilidade e Transmissividade;
 - 42.7. Reservas, Potencialidade e Disponibilidade Hídrica Subterrânea;
 - 42.8. Mapas de Fluxos.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas de informática aplicada;
- Aula prática de campo;
- Leitura de mapas geoquímicos, geofísicos, geológicos e metalogenéticos;
- Pesquisa Bibliográfica;

Recursos Didáticos

Aulas expositivas e dialogadas a partir da problematização, contextualização, teorização e aplicação dos conhecimentos trabalhados em situações cotidianas por meio de atividades experimentais investigativas e aulas de campo em ambientes formais e não-formais de ensino. Será utilizado livros técnicos, periódicos da área, mapas, softwares, entre outros materiais didáticos no laboratório de rochas. Poderão ser utilizados recursos tecnológicos interativos como animações e simulações.

Avaliação

- Avaliação teórica;
- Avaliação prática de geração de banco de dados e integração de informações de natureza geofísica, geoquímica, hidrogeológica e geológica integrados na forma de um SIG com o uso de softwares Mapinfo 7.5 e ArcGis 9.0;
- Observações atitudinais;
- Relatório técnico de campo e apresentação;
- Seminários.

Bibliografia Básica

1. ALMEIDA, Fernando F. M. de; HASUI, Yociteru. **O Pré-Cambriano do Brasil**. Edgard Blucher LTDA, 1984.
2. DARDENE, Marcel Augusto; SCHOBENHAUS, Carlos. **Megalogênese do Brasil**. Editora UnB, 2001.
3. DOBRIN, M. B.; SAVIT, C. H. **Introduction to Geophysical Prospecting**. New York: McGraw-Hill, 1988 (Título da edição em Espanhol: Introduccion a la Prospeccion Geofísica).
4. HOOD, P. **Geophysics an geochemistry in the search for metallic ores**. 1977.
5. FERNANDES, C. E. M. **Fundamentos da Prospecção Geofísica**. Rio de Janeiro: Interciência, 1984.
6. FIGUEROLA, J. C. **Geofísica Aplicada**. Madrid: Autor-Editor, 1987.
7. FLETCHER, W. K. **Geochemical Exploration for heavy Minerals: Emphasis on gold and cassiterite**. Natal: Notas de curso ministrado na UFRN, 1998.
8. GEM SYSTEM. **Catálogo de produtos**.
9. GUBBINS, A. G. **Proccedings of exploration 97**. Candaá: Fourth Decennial International – Conference on Exploraion Mineral, 1997.
10. LEVINSON, A. A. **Introduction to exploration geochemistry**. Maywood: Applied Publi, 1974.
11. LICHT, O. A. B. **Prospecção Geoquímica: princípios, técnicas e métodos**. Serviço Geológico do Brasil. Rio de Janeiro: CPRM, 1998.
12. LUIZ, J. G.; SILVA, L. M. C. **Geofísica de Prospecção**. Pará: Ed CEJUP, 1995.
13. MARANHÃO, R. J. L. **Introdução a Pesquisa Mineral**. Fortaleza: Editora BNB, 1985.
14. MYLOVSKY, A.; KONOVO, O. V. **Mineralogia**. Editora Mir Moscú: 1998.
15. PARASNIS, D. S. **Principles os Applied Geophysics**. London: Chapman nad Hall, 1973. (Título da edição em Espanhol: Principios da Geofísica Aplicada).
16. ROCHA, A. M. R.; COSTA NETO. **Apostila de geofícia da exploração**
17. ROSE, A. W.; HAWKES, H. E.; WEBB, J. S. **Geochemistry in exploration mineral**. New York: Academic Press, 1979.
18. TERRAPLUS GEOPHYSICAL INSTRUMENTS. **Catálogo de produtos**. Vol. 6. Número 1.
19. SKINNER, Brian J. **Recursos Minerais da Terra**. Editora Edgard Blucher LTDA, 1980.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

- Surfer 8
- ArcGis 9.0
- Mapinfo 7.5

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Planejamento e Desenvolvimento de Mina**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Conhecer os vários parâmetros utilizados no planejamento de mina; Identificar as metas e variáveis de produção no curto médio e longo prazo; conhecer as etapas de um planejamento mineiro.
Conhecer e identificar o conjunto de serviços mineiros executados para facultar a lavra de uma jazida, condicionados ao tipo de lavra que irá utilizar; reconhecer, correlacionar e diferenciar os tipos de desenvolvimento e planos de aberturas de vias principais (vias de acesso) para mineração;
Executar e supervisionar trabalhos de desmatamento, decapeamento e drenagem da mina; desenvolver atividades de planejamento e apoio às operações envolvidas na lavra e complementem a pesquisa;

PROGRAMA

Objetivos

- Estudar o conjunto de processos utilizados e de soluções adotadas para o planejamento de mina, de tal forma que sua produção proporcione para a empresa de mineração o retorno econômico esperado. Assim consideram-se aqui os diversos tipos de planejamento e as condições requeridas para seu emprego.
- Conhecer, dominar e aplicar conceitos básicos de planejamento de mina; compreender os fatores geológicos e técnicos para mineração superficial e subterrânea e explicar sua influencia do planejamento de mina nas outras operações de lavra e identificar, correlacionar e estabelecer diferenças; interpretar e analisar os planos de

lavra; supervisionar a execução de cronogramas físicos e operações de lavra. Propor alternativas de solução com vistas ao meio ambiente e segurança do trabalhado.

- Estudar os serviços mineiros ou desenvolvimento a céu aberto e subterrâneos executados para facultar a lavra de uma jazida. Assim consideram-se aqui os tipos de desenvolvimentos e planos de aberturas de vias de acesso principais para mineração, garantindo a passagem eficiente e segura de trabalhadores, equipamentos, arrasto e içamento de minérios e/ou substâncias minerais desmontadas.
- Conhecer, dominar e aplicar conceitos básicos e princípios técnicos no desenvolvimento de serviços mineiros; identificar e diferenciar os tipos de desenvolvimento a céu aberto ou subterrâneo; identificar as técnicas de abertura de vias principais de acesso e definir sua utilização; identificar, correlacionar e estabelecer diferenças entre divisão vertical e horizontal da jazida mineral; conhecer e avaliar os planos de abertura de galerias (túneis) e poços; supervisionar a execução de cronogramas físicos; supervisionar os serviços de desenvolvimento; avaliar desenvolvimentos a céu aberto e subterrâneos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução ao Planejamento de Mina, Planejamento a céu aberto e subterrâneo, Plano de Lavra, Tipos de planejamento: Curto prazo, médio prazo e longo prazo, Objetivos do planejamento de mina, Relação estéril/minério; Estágios de um planejamento de mina; Aspectos econômicos de um planejamento; Procedimentos básicos de um planejamento de mina e softwares de planejamento. Desenvolvimento: finalidade; tipos de desenvolvimento; desenvolvimento sistemático: vias principais de acesso em serviços superficiais e subterrâneos; escolha do modo de acesso e fatores influenciadores; desenvolvimento lateral e subsidiário, divisão da jazida; função e desenvolvimento supletivo; abertura de galerias e poços.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos e exercícios práticos e conceitos básicos de planejamento e desenvolvimento de mina através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em minerações subterrâneas e a céu aberto.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

Avaliação teórica, trabalhos e seminários em grupo/individual; observação sistemática e contínua (atitudes em sala de aula, assiduidade, pontualidade, respeito aos outros, interesse, participação, disciplina, etc)
Questionários escritos, pesquisas na internet e de investigação em literatura especializada, discussão de artigos disponibilizados nas aulas; Relatórios das atividades em campo e prova escrita.

Bibliografia Básica

01. CURT, H. 1972. Manual de Perfuração de Rocha; Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo.
02. EHRENBERGER, V. & FAJKOS, A. Mining Modelling. Editora Elsevier (Amsterdam)
03. HARTMAN, H.L.; MUTMANSKY, J.M. 2002 Introductory mining engineering. New York, John Wiley and Sons, Inc. 570 p.
04. ITGE. Mecânica das Rochas aplicada a mineração subterrânea. Editora ITGE (Madrid).
05. ITME. Sostendimento de Escavações Subterrâneas. Editora ITME (Madrid).
06. KENNEDY, B.A. 1990. Surface mining. 2nd ed. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration – AIME. Colorado. 1194p.

Bibliografia Complementar

01. PEELE, R. Mining Engineers' Handbook. 1943. Vols I e II. 3rd Ed. John Wiley & Sons. New York.
02. RAMÍREZ REQUELME, M.E. & NEVES SANTOS, E. 2005. Apostila sobre Métodos de Exploração. Belém – PA, 120p.
03. RICARDO, H.S & CATALANI, G. 1990. Manual prático de escavação (terraplanagem e escavação de rocha). São Paulo, 488p.
04. RODRIGUES COSTA, R. Projeto de Mineração. Editora Universidade Federal de Ouro Preto.
05. VIEIRA REIS, D. Operações Mineiras. Editora Universidade Federal de Ouro Preto.
06. ARAÚJO ALENCAR, C.R.; CARANASSIOS, A. & CARVALHO, D. 1996. Tecnologia de Lavra e beneficiamento de rochas ornamentais. Editora Federação das Indústrias do Estado de Ceará – Instituto Euvaldo Lodi – IEL/CE. Fortaleza.
07. CUMMINS, A.B.; GIVEN, I.A. 1973. Mining Engineers' Handbook. Society of Mining Engineers-SME. Vols. 1 e 2. New York.
08. MAIA, J. 1980. Curso Lavra de Minas – Desenvolvimento. Ouro Preto – MG. 133p.
09. OLIVEIRA, A. M. dos S. & BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. CNPq; FAPESP. Editora ABGE.

Software(s) de Apoio:

Softwares de planejamento (DATAMINE, SURPAC e GENCOM) mostrando ao aluno a importância do software na área da mineração.

Curso: Técnico Integrado em Mineração	
Disciplina: Desmonte de Rochas	Carga-Horária: 60h (80h/a)

EMENTA

Explosivos, acessórios, elementos do plano de fogo, técnicas de controle de vibrações e fogos secundários.

PROGRAMA

Objetivos

- Supervisionar trabalhos de Desmonte de Rocha;
- Planejar e Executar plano de fogo a céu aberto e subterrâneo;
- Fiscalizar os procedimentos de fabricação, manuseio, transporte e armazenagem das substâncias explosivas;
- Monitorar a estabilidade dos taludes Remanescentes;
- Gerenciar os trabalhos de plano de lavra.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. EXPLOSIVOS

- 1.1 Definição
- 1.2 Histórico

- 1.3 Interação Explosivo/Rocha
- 1.4 Efeitos da expansão gasosa
- 1.5 Propriedades dos Explosivos
- 1.6 Força
- 1.7 Energia Absoluta ou Energia Disponível
- 1.8 Velocidade de Detonação
- 1.9 Densidade
- 1.10 Pressão de Detonação
- 1.11 Resistência
- 1.12 Sensibilidade
- 1.13 Volume Gasoso
- 1.14 Classificação Gasosa
- 1.15 Classificação dos Explosivos
- 1.16 Explosivos Nitroglicerizados
- 1.17 Carbonitratos
- 1.18 Lamas Explosivas e Aquagéis
- 1.19 Emulsões
- 1.20 Agentes Detonantes ou Agentes Explosivos
- 1.21 Explosivos Militares
- 1.22 Propriedades e Principais Explosivos Militares
- 1.23 Precauções no Manuseio
- 1.24 Aplicações não Convencionais de Explosivos
- 1.25 Prática de Detonadores

2 ACESSÓRIOS

- 2.1 Finalidades
- 2.2 Tipos
- 2.3 Estopim
- 2.4 Espoleta Simples
- 2.5 Espoleta Elétrica
- 2.6 Cordel Detonante
- 2.7 Retardos para Cordel Detonante
- 2.8 Sistema de Iniciação não-elétrico
- 2.9 Booster ou Reforçadores

3. ELEMENTOS DO PLANO DE FOGO

- 3.1 Introdução
- 3.2 Altura da Bancada
- 3.3 Ângulo de Inclinação
- 3.4 Subfuração
- 3.5 Profundidade dos Furos
- 3.6 Malha de Perfuração
- 3.7 Tipo de Carregamento
- 3.8 Carga de Fundo
- 3.9 Carga de Coluna
- 3.10 Tampão
- 3.11 Razão de Carga
- 3.12 Razão Linear de Carregamento
 - a. Razão de Carregamento

4. SEGURANÇA

- 4.1 Normas de Transporte
- 4.2 Normas de Armazenamento
- 4.3 Normas de Manuseio
- 4.4 Normas de Detonação
- 4.5 Normas de Gases
- 4.6 Destruição de Explosivos
- 4.7 Procedimentos de carregamento e transporte de explosivos
- 4.8 Segurança no uso de explosivos segundo a NR 19
- 4.9 Procedimentos para o combate ao incêndio com explosivos
- 4.10 Detonação e gases gerados
- 4.11 Destruição dos explosivos.

5. TÉCNICAS DE CONTROLE DE VIBRAÇÕES

- 5.1 Vibrações do Terreno
- 5.2 Sobrepressão Acústico e Ruído

6. FOGOS SECUNDÁRIOS

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas;
- Trabalhos em grupos;
- Apostila;
- Material Inerte;
- Projetor Multimídia, televisão e vídeo e retroprojeto e,
- Aula Prática de Campo.

Recursos Didáticos

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

Avaliação

- Avaliação acompanhamento contínuo durante o curso;
- Frequência lista de chamada;
- Seminário;
- Relatório da Aula Prática.

Bibliografia Básica

1. CAMERON, A.; HAGAN, T. **Tecnologia de desmonte de rochas com explosivos para minas a céu aberto e subterrâneas**. Curso Internacional "Tecnologia de desmonte de rochas com explosivos para minas a céu aberto e subterrâneas", p.11-37, Belo Horizonte, 1996.
2. CASTRO, A. G. B. **Explosivos comerciais**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, p.67-86., v.11, n° 41., 1983.
3. CASTRO, R. S. & PARRAZ, M. .M. **Manual de Ferramentas de Perfuração**, Sindicato Nacional dos Editores de Livro, 225p., Rio de Janeiro, 1986.
4. ESTON, S. M.; IRAMINA, W. S.; BARTALINI, N. M; DINIZ, M. J. **Acompanhamento sismográfico de desmontes por ex-plosivos: Pedreiras em meios urbanos e implosões de edifícios**. EGATEA: Revista da Escola de Engenharia, p.42-46, 1996, Edição Especial.
5. FERNÁNDEZ, J. C. **Tecnología de los Explosivos**, Universidad de Chile – Departamento Ingenieria de Minas, Santiago, 2000.
6. HENNIES, W. T. & WEYNE, G. R. S. **Segurança na Mineração e no Uso de Explosivos**, 2ª ed., São Paulo, 103p., 1986. ♦ JIMENO, L. J. et al. **Manual de perforacion y voladura de rocas**, 2.ed., Madri, Espanha, Instituto Tecnológico Geominero de España, 1994.
7. MUNIZ E SILVA, C. M. **Desenvolvimento de Tecnologia Eletrohidráulica Aplicada a Desmonte de Rochas em Áreas Urbanas**, Tese EPUSP – Dept. de Engenharia de Minas, 2001.
8. MORAES, J. L. **Curso de Desmonte de Rochas, CVRD-SUMIC- industriais**, UFPB/UFPE. 1999.
9. SANCHEZ, L. E., **Control de Vibraciones**, São Paulo, UNICAMP, 1996. /Clases dictadas en el curso "Formación en As-pectos Geológicos de Protección Ambiental" (Instituto de Geociências de la Universidad Estatal de Campinas - UNI-CAMP), 1996, v.1, p. 179-188.
10. _____. **Ruido y sobrepression atmosferica**, São Paulo, UNICAMP, 1996. /Clases dictadas en el curso "Formación en As-pectos Geológicos de Protección Ambiental" (Instituto de Geociências de la Universidad Estatal de Campinas - UNI-CAMP), 1996, v.1, p. 189-196.
11. ♦ SANDVIK - Rock Tools, **Manual de Perfuração de Rochas** - Técnico e Teórico.
12. SILVA, V. C., **Apostila do Curso de Desmonte e Transporte de Rocha**, Departamento de Engenharia de Minas da Escola de Minas da UFOP, 2001.
13. SILVA, V. C. et al, **Recursos Computacionais Aplicados ao Desmonte de Rocha da Mina de Conceição da CVRD**, 6º Seminário Nacional sobre "Informática em Mineração" - IBRAM, Belo Horizonte, p. 272-278, 1996.
14. SILVA, V. C. **Como desenvolver um novo explosivo**. EGATEA: Revista da Escola de Engenharia, p.19-24., 1996, Edição Especial.
15. SILVA, V. C.; SILVA, L. A. A. **Practical ways to reduce environmental rock blasting problems**. IV International conference on environmental issues and management of waste in energy and mineral production, Proceedings. Digita, Italy, p. 291-297, 1996.

Bibliografia Complementar

1. Manual de Perfuração de Rocha – Eng. Curt Hermann
2. Desmonte e transporte de Rochas – Prof. Valdir Costa e Silva
3. Manual Prático de Escavação – Hélio de Souza Ricardo e Guilherme Catalani
4. Terraplanagem – Wlartermiler de Senço
5. O ABC das escavações de Rocha – José Lúcio Pinheiro Geraldi

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Máquinas e Equipamentos de Mineração** Carga-Horária: 60h (80h/a)

EMENTA

Utilização de máquinas e equipamentos em atividades de mineração a céu aberto, mineração subterrânea e em usinas de beneficiamento de minérios; conceitos os princípios de funcionamento, variáveis de operação, manutenção lubrificação e reposição de peças dos diversos tipos de equipamentos usados na extração de minérios e; Uso de veículos na mineração.

PROGRAMA

Objetivos

- Saber operacionalizar as diversas máquinas e equipamentos utilizados em atividades de mineração a céu aberto, mineração subterrânea e Usinas de beneficiamento de minérios para as diversas espécies de massas minerais explotadas e tratadas;
- Identificar e conceituar os princípios de funcionamento, variáveis de operação, manutenção lubrificação e reposição de peças dos diversos tipos de equipamentos usados na extração mineração e alimentação da UBM: compressores, brocas integrais e equipamentos seccionados, rock drill, wagon drill, transportadores de correias, minerodutos, alimentadores, veículos de mineração (tratores, caçambas, caminhões, vagões)

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- **Introdução ao Beneficiamento de Minérios:** Conceito de beneficiamento de minérios – Fluxogramas – Histórico – Depósitos e Jazidas Minerais – Minerais e seu Uso – Necessidade de Beneficiamento – Finalidade Econômica e Social – Meio Ambiente;
- **Introdução à Fragmentação Mecânica de Rochas:** Cominuição – Gráfico da Cominuição – Objetivos – Etapas – Métodos da Fragmentação Mecânica – Grau de Redução Mecânica e Cálculos;
- **Análise Granulométrica:** Escala Granulométrica Rittinger – Escala Granulométrica Tyler - Escala Granulométrica Richard - Escala Granulométrica ABNT - Escala Granulométrica ISO - Escala Granulométrica USS ou US ou USBM ou USBS – Especificação das condições de peneiramento – Sistema de Peneiramento – Projeto de análise granulométrica;
- **Calibradores Industriais:** Alimentadores – Grelhas Vibratórias – Peneiras Vibratórias Industriais – Enclausuramento de Peneiras – Peneiramento à úmido;
- **Metodologia na produção de:** brita – Sal – Cal – Calcário Dolomítico – Cerâmica Estrutural – Minério de Ferro – Minério de Cobre – Minério de Manganês – Minério de Caulim – Minério de Alumínio – Minério de Ouro – Minério de Ilmenita / Rutilo / Zirconita – Minério de Cromo e outros;
- **Fatores que influenciam na escolha dos equipamentos:** Fatores Naturais – Natureza do Solo – Topografia – Regimes de Chuvas – Fatores de Projeto – Volume a ser movido – Distância de Transporte – Fatores Econômicos;
- **Locomoção dos Equipamentos;**
- **Produtividade dos Equipamentos de Mineração;**
- **Tempos e Movimentos Elementares.**

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, aulas práticas em ambientes formais e não formais. Realizações de seminários: em sala de aula, em laboratórios e em Minerações.

Recursos Didáticos

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

Avaliação

Trabalho em Equipe e/ou individual: em pesquisa bibliográfica; em prática de laboratório; em prova escrita; aula técnica de campo nas minerações; participação como ouvinte ou palestrantes em Congressos, Simpósios, Conferências, Palestras e outros.

Bibliografia Básica

1. **Tratamento de Minérios:** 2ª Ed. Revisada e ampliada. Editores: Adão Benvindo da Luz – Mário Valente Possa – Salvador Luiz Almeida CETEM – Centro de Tecnologia Mineral – CNPq / MCT. ANO: 1998.
2. **Manual de Britagem Faço** – uma publicação da ALLIS MINERAL SYSTEMS – Fabrica de Aço Paulista.
3. **Processamento de Minerais II** – 1º Fascículo – Universidade Federal de Ouro Preto – Escola de Minas – Prof. Hugo Arrunátegui C.
4. **Curso de Tratamento de Minérios vol. I e Vol. II** - Universidade Federal de Ouro Preto - Prof. Alberto Teixeira da Silva.
5. **Manual Prático de Escavação** – Terraplenagem e Escavação de Rocha – Hélio de Souza Ricardo – Guilherme Catalani. PINI Editora – 2ª Ed. Revisada, atualizada e ampliada.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: Técnico Integrado em Mineração	
Disciplina: Lavra de Mina a Céu Aberto e Subterrânea	Carga-Horária: 60h (80h/a)

EMENTA

Reconhecer, correlacionar e diferenciar métodos de extração sistemática de minérios e/ou substâncias minerais úteis para a indústria metalúrgica e da construção, através do conhecimento, compreensão e aplicação de conceitos e princípios técnicos de lavra a céu aberto e subterrânea.

Executar e supervisionar plano de lavra e operações unitárias de lavra; desenvolver atividades de planejamento e apoio às operações mineiras de produção e auxiliares; conhecer, aplicar e utilizar técnicas de lavra a céu aberto e subterrânea.

PROGRAMA

Objetivos

- Estudar o conjunto de processos utilizados e de soluções adotadas para a extração sistemática de minérios e/ou substâncias minerais contidos numa fração da jazida, de tal forma que sua produção proporcione para a empresa de mineração o retorno econômico esperado. Assim consideram-se aqui os diversos métodos de lavra a céu aberto e subterrâneos e as condições requeridas para seu emprego.
- Conhecer, dominar e aplicar conceitos básicos de operações de lavra mineira; compreender os fatores geológicos e técnicos para mineração superficial e subterrânea e explicar sua influência na escolha do método de lavra e identificar, correlacionar e estabelecer diferenças entre métodos de lavra a céu aberto e

subterrâneos; interpretar e analisar os planos de lavra; supervisionar a execução de cronogramas físicos e operações de lavra.

- Propor alternativas de solução com vistas ao meio ambiente e segurança do trabalho.
- Mediante aulas expositivas, motivar estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre os métodos de lavra a céu aberto e subterrâneo, mediando assim o entendimento dos conceitos e a partir deles entender aplicação dos mesmos nas minerações.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução aos métodos de Lavra: Fases da mineração; classificação dos métodos de lavra e escolha do método de lavra.

Lavra a céu aberto: Etapas básicas de trabalho e processos mineiros de produção; **métodos de lavra a céu aberto:** lavra por bancadas; lavra de rocha ornamental; lavra por tiras; lavra por desmonte hidráulico e pláceres.

Lavra subterrânea: Etapas básicas de trabalho e processos mineiros de produção; **métodos de lavra subterrânea:** Corte e enchimento; Recalque; Câmaras e pilares; Subnível; lavra ascendente e Longwall.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos e exercícios práticos e conceitos básicos de métodos de lavra a céu aberto e subterrânea através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em minerações subterrâneas e a céu aberto.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

Avaliação teórica, trabalhos e seminários em grupo/individual; observação sistemática e continua (atitudes em sala de aula, assiduidade, pontualidade, respeito aos outros, interesse, participação, disciplina, etc)

Questionários escritos, pesquisas na internet e de investigação em literatura especializada, discussão de artigos disponibilizados nas aulas; Relatórios das atividades em campo e prova escrita.

Bibliografia Básica

01. CURT, H. 1972. Manual de Perfuração de Rocha; Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo.
02. EHRENBERGER, V. & FAJKOS, A. Mining Modelling. Editora Elsevier (Amsterdam)
03. HARTMAN, H.L.; MUTMANSKY, J.M. 2002 Introductory mining engineering. New York, John Wiley and Sons, Inc. 570 p.
04. ITGE. Mecânica das Rochas aplicada a mineração subterrânea. Editora ITGE (Madrid).
05. ITME. Sostienimento de Escavações Subterrâneas. Editora ITME (Madrid).
06. KENNEDY, B.A. 1990. Surface mining. 2nd ed. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration – AIME. Colorado. 1194p.

Bibliografia Complementar

01. PEELE, R. Mining Engineers' Handbook. 1943. Vols I e II. 3rd Ed. John Wiley & Sons. New York.
02. RAMÍREZ REQUELME, M.E. & NEVES SANTOS, E. 2005. Apostila sobre Métodos de Exploração. Belém – PA, 120p.
03. RICARDO, H.S & CATALANI, G. 1990. Manual prático de escavação (terraplanagem e escavação de rocha). São Paulo, 488p.
04. RODRIGUES COSTA, R. Projeto de Mineração. Editora Universidade Federal de Ouro Preto.
05. VIEIRA REIS, D. Operações Mineiras. Editora Universidade Federal de Ouro Preto.
06. ARAÚJO ALENCAR, C.R.; CARANASSIOS, A. & CARVALHO, D. 1996. Tecnologia de Lavra e beneficiamento de rochas ornamentais. Editora Federação das Indústrias do Estado de Ceará – Instituto Euvaldo Lodi – IEL/CE. Fortaleza.
07. CUMMINS, A.B.; GIVEN, I.A. 1973. Mining Engineers' Handbook. Society of Mining Engineers-SME. Vols. 1 e 2. New York.

Software(s) de Apoio:

Esta disciplina não possui software.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Cominuição e Classificação**

Carga-Horária: **60h** (80h/a)

EMENTA

Apresentação da cominuição no contexto do Tratamento de Minérios; fundamentos sobre fragmentação de minérios; mecanismos e leis da fragmentação; relação de redução; britagem; moagem; peneiramento; classificação; circuito aberto e fechado; equipamentos de classificação e peneiramento.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar e operar os equipamentos de cominuição e classificação por tamanho
- Identificar os princípios técnicos da cominuição e classificação por tamanho.
- Operar equipamentos de cominuição e classificação, controlar suas várias operações;
- Auxiliar na manutenção de equipamentos de cominuição e classificação;
- Auxiliar na realização de ensaios de processo e elaborar relatórios.
- Mediante aulas expositivas, motivar e estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre os princípios da cominuição e classificação mediando assim o entendimento dos conceitos e, a partir deles, entender os fundamentos da britagem, moagem, classificação e peneiramento.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Britagem – Introdução, Mecanismos, Equipamentos; Moagem – Introdução, Características, Equipamentos
Classificação – Introdução, Características, Equipamentos, Peneiramento –Introdução - Aula de Laboratório.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos práticos de laboratório e exercícios com conceitos básicos de cominuição e classificação através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em diversas usinas de beneficiamento.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados à mineração, livros e artigos disponibilizados na biblioteca; 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. ALAN S. FOUST et al. Princípios das operações unitárias. Traduzido por Horácio Macedo. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. , 1982. 670p.
2. Chaves, A. P., Tratamento de Minérios – Teoria e Prática, Vol I, II e III, Signus , 2002.
3. ARTUR PINTO CHAVES e ANTÔNIO EDUARDO CLARK PERES. Teoria e prática do tratamento de minérios: Britagem, Peneiramento e Moagem. Volume 3 . 1a edição. São Paulo: Signus Editora, 1999.
4. Luz, A. B., Tratamento de Minérios – 2ª Edição. Editores: Adão Benvindo da Luz - Mário Valente Possa – Salvador Luiz de Almeida. CETEM – CNPq / MCT. 2004.
5. Notas de Aula de Processamento Mineral, CEFET-PA.
6. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology. University Of British Columbia, VANCOUVER., D. C.; PERGAMON PRESS,1992.
7. Notas de Aula de tratamento de Minérios - IFRN

Software(s) de Apoio:

Utilização de fluxogramas computacionais e figuras de equipamentos de Tratamento de minérios onde o aluno poderá montar um fluxograma de processo de varias usinas de beneficiamento.

Curso: **Técnico Integrado de Mineração**

Disciplina: **Prática de Campo I**

Carga-Horária: **40h (30h/a)**

EMENTA

Estudo sobre a lavra de minas em operação na Região Nordeste; tratamento de dados de campo; Elementos básicos de um relatório técnico; Principais softwares utilizados na mineração; Lavra e beneficiamento de rocha ornamental; Discussões sobre novos projetos implantados no estado do Rio Grande do Norte. Representação gráfica de máquinas, equipamentos e operações; Simbologias e convenções técnicas.

PROGRAMA **Objetivos**

Conhecer e aplicar os conceitos e informações técnicas na elaboração do relatório de campo, a partir de situações práticas vivenciadas nas aulas de campo;

Articular os conhecimentos adquiridos em sala de aula com as informações de dados práticos adquiridos nas situações de campo, visando à elaboração do relatório final;

Motivar e estimular os estudantes para uma melhor atuação na área técnica a partir dos conhecimentos adquiridos em situações vivenciais (aulas de campo) nas atividades de mineração.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Introdução**
2. **Lavra de rocha ornamental**
 - 2.1. Evolução tecnológica
 - 2.2. Tecnologia de extração
 - 2.3. Tecnologia de beneficiamento
3. **Software de mineração**
 - 3.1. Datamine
 - 3.2. Vulcan
 - 3.3. Gemcon
 - 3.4. Surpac
4. **Apresentação da lavra de algumas minas**
 - 4.1. Mineração rio do norte: Rio Trombeta
 - 4.2. Samarco mineração: Mina do Cauê
 - 4.3. CVRD: Ferro (Carajás)
 - 4.4. Ferbasa: Cromo (Bahia)
 - 4.5. Brejuí: Shelita (Rio Grande do Norte)
5. **Microestágio**
 - 5.1. Orientação para elaboração do relatório
 - 5.2. Entrega do relatório

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos práticos de laboratório e exercícios com conceitos básicos através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em diversas empresas de mineração. As atividades serão desenvolvidas por meio de aulas teóricas e participativas; conferências, aulas expositivas e seminário; trabalhos (individuais e grupais) em classe e extra sala; uso de recursos visuais sobre beneficiamento de um modo geral/transparências (figuras, fotos e imagens, diagramas, esquemas, quadros sinópticos, etc.); utilização de Apostila de Prática de Beneficiamento e apresentações em PowerPoint

Recursos Didáticos

Livros técnicos, apostilas, quadro magnético, vídeos e projetor multimídia, Internet, aulas práticas no campo (prática de produção de relatório e vivência de microestágio).

Avaliação

Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados a mineração, livros e artigos disponibilizados nas bibliotecas; Elaboração de relatórios das atividades em laboratório, composto de: revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados e discussões, conclusões e referências bibliográfica. Avaliação envolverá os conhecimentos adquiridos, as habilidades e atitudes desenvolvidas nas práticas vivenciais, assim como na produção do relatório de campo por todos os professores de lavra e beneficiamento.

Bibliografia Básica e Complementar

1. Ricardo, H.S e Catalani, G. 1990. Manual Prático de Escavação. São Paulo, 448p.
2. Hartman, H.L; Mutmanský, J. M. 2002 Introductory Mining Engineering. New York. Inc 570p.
3. Notas de Aula de Lavra de Minas, IFRN.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Recursos Hídricos**

Carga-Horária: **45h (60h/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
- Compreender as técnicas de perfuração, construção de poços tubulares e testes de bombeamentos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

PARTE I – PESQUISA HIDROGEOLÓGICA

1. PESQUISA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

- 1.1 Definições
- 1.2 Meios hidrogeológicos investigados
- 1.3 Tipos de estudos na pesquisa de água subterrânea
- 1.4 Métodos utilizados

2. PRINCÍPIOS BÁSICOS DE HIDROGEOLOGIA

- 2.1 Descrição geral do ciclo hidrológico e hidrogeoquímico
- 2.2 Balanço hídrico
- 2.3 Bacia hidrográfica
- 2.4 Disponibilidade, usos e problemas
- 2.5 Águas subsuperficiais
 - 2.5.1 Porosidade
 - 2.5.2 Tipo de aquíferos
 - 2.5.3 Lei de Darcy
 - 2.5.4 Mapa de fluxo
 - 2.5.5 Armazenamento e Coeficiente de Armazenamento
 - 2.5.6 Transmissividade

3. RESERVAS, POTENCIALIDADES E DISPONIBILIDADES HÍDRICAS SUBTERRÂNEAS

PARTE II – EXPLOTAÇÃO HIDROGEOLÓGICA

1. TIPOS DE POÇOS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

- 1.1 Poços rasos (escavados, ponteiros, perfurados a trado e perfurados com jato d'água)
- 1.2 Poços profundos (tubulares)

2. POÇOS TUBULARES

- 2.1 Locação
- 2.2 Projeto do poço (perfil de um poço tubular e especificações técnicas de um poço tubular), e
- 2.3 Seleção do método de perfuração (vantagens e desvantagens de cada método)

3. PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO

- 3.1 Princípio do método
- 3.2 Equipamentos de perfuração
- 3.3 Orientação básica para a perfuração e controle da mesma

4. PERFURAÇÃO ROTATIVA

- 4.1 Princípio do método
- 4.2 Equipamentos de perfuração

5. PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO ROTATIVA

- 5.1 Princípio do método
- 5.2 Equipamentos de perfuração

6. PROJETO DE POÇOS TUBULARES

- 6.1 Profundidade de um poço
- 6.2 Diâmetro de perfuração
- 6.3 Revestimento do poço (filtros e tubos não ranhurados)
- 6.4 Pré-filtro
- 6.5 Cimentação
- 6.6 Desenvolvimento de poços

7. HIDRÁULICA DE POÇOS TUBULARES

- 7.1 Bombeamentos em aquíferos livres, semi-confinados e confinados.
- 7.2 Regime permanente e transitório
- 7.3 Testes de bombeamento
- 7.4 Testes de aquíferos e de produção (sucessivos e escalonados).
- 7.5 Equipamentos utilizados e registros dos dados.
- 7.6 Planejamento, dimensionamento e condições e normas de execução.

8. REABILITAÇÃO E MANUTENÇÃO DE POÇOS TUBULARES

- 8.1 Principais causas da deterioração de poços (Incrustações, Bactérias de ferro, Corrosão e falta de manutenção de bomba)

9. SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS

- 9.1 Memorandos, ofícios, pareceres técnicos, relatórios técnicos etc.

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. Apostila: Construção, Operação e manutenção de Poços. CETESB/Outubro 81.
2. FEITOSA F.A.C. & FILHO J.M. 1997. **Hidrogeologia** - Conceitos e Aplicações. 1ª ed. Fortaleza, CPRM, LABHID-UFPE, 412 p.
3. PEREIRA, Roberto. **Sistema Lacustre Costeiro e a Interação de Águas Superficiais subterrâneas**, Natal-RN, 2003
4. NOÇÕES BÁSICAS SOBRE POÇOS TUBULARES. CARTILHA INFORMATIVA - 1998. <ftp://ftp.cprm.gov.br/pub/pdf/dehid/manubpt.pdf>. Acessado em 30/06/11.
5. EXECUÇÃO DE TESTES DE BOMBEAMENTO EM POÇOS TUBULARES MANUAL PRÁTICO DE ORIENTAÇÃO – 1998. <ftp://ftp.cprm.gov.br/pub/pdf/dehid/manubpt.pdf>. Acessado em 30/06/11.

Bibliografia Complementar

Apostila elaborada pelo professor

Software(s) de Apoio:

- Planilha do Excel
- Arcgis
- Aquifer Test

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**

Disciplina: **Mecânica das Rochas**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Identificar as propriedades geomecânicas aplicadas às descontinuidades do maciço rochoso e aplicações destas descontinuidades em minas a céu aberto (estabilidade de Taludes) e minas Subterrâneas (Técnicas de Sustentação).

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os processos geomecânicos da mecânica das rochas aplicadas as atividades de mineração a céu aberto e subterrânea, ou seja, na lavra da mina.
- Identificar as técnicas de estabilização de taludes e sustentação de galerias subterrâneas considerando a questão da segurança do trabalho nestas operações.
- Propor alternativas de solução com vistas ao meio ambiente e segurança do trabalhado.
- Estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre os princípios da mecânica das rochas mediando assim o entendimento dos conceitos e, a partir deles, entender aplicação dos mesmos a minas a céu aberto e subterrânea.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

A – Mecânica das Rochas: Introdução e noções básicas, histórico e campos de aplicação da mecânica das rochas, Descrição dos maciços rochosos, Propriedades e índices físicos das rochas e descontinuidades; classificação geomecânica dos maciços rochosos e suas aplicações em engenharia; Estado de tensões nos maciços rochosos: fatores condicionantes, estimação e técnicas de medição; Comportamento tensão-deformação-tempo de rochas e maciços rochosos, índice das rochas, descrição geotécnica das descontinuidades, classificação da rocha intacta e intemperismo das rochas.

B – Estabilidade dos Taludes: Introdução, Movimento de massas: Causas Internas e externas, Sistema de classificação de Movimentos de Massa: Queda de blocos e detritos, Tombamentos, Escorregamentos, Escoamentos, Rastejos, Corridas, Avalanches e voçorocas; fatores que controlam os movimentos de Massa: Descontinuidades; Mecanismos de ruptura em Taludes (Planar, Circular, Cunha e Tombamento), Classes de Tombamento, Fatores de Segurança e Estabilidade de Estruturas Rochosas.

C – Técnicas de Sustentação: Introdução, Túneis, Poços, acessos, galerias e cavernas; Injeções e Tipos de Injeções; Reforço de Maciço de solo; Sistemas de Suporte: Introdução (temporários e definitivos), Ancoragem (tirantes, parafusos e cavilhas), Concreto Projetado, Cambotas Metálicas, Enfilagens, Pilhas, Quadros e Arcos; Comparação dos Sistema de Suporte em Mina Subterrânea.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos e exercícios práticos e conceitos básicos de mecânica das rochas e exemplos de aplicações de estabilidade de taludes e técnicas de sustentação através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em minerações subterrâneas e a céu aberto.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

Questionários escritos, pesquisas na internet e de investigação em literatura especializada, discussão de artigos disponibilizados nas aulas; Relatórios das atividades em campo e prova escrita.

Bibliografia Básica

- GEOLOGIA DE ENGENHARIA – ABGE – Associação Brasileira de Geologia e Engenharia – USP – Universidade de São Paulo – SP (1985).
- NIEBLE, C. M. E GUIDINCINI, G. "Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação" São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo e Edgar Blücher, 1976. 34 – 48 pp.
- HOER, E., P. K e Bawden, W. F. 1995. "Suport of Undergorund Excavations in Hard Rock", pp. 27 – 43, 106 111.

Bibliografia Complementar

- GOODMAN, R. E. 1980. "Introduction to Rock Mechanics", John Wiley e Sons, pp. 239 – 241.
- Chou, P.C. & Pagano, N. J.,1992. Elasticity. Dover Publications. New York, 290p
- Bieniawski, Z. T., 1992. Design Methodology in Rock Engineering. A. A. Balkema, Rotterdam. Netherlands, 198 p.
- Durand, A. F. 1995. Estudo de Estabilidade de Taludes em Mineração a partir de Classificação Geomencânica. Dissertação de Mestrado, UnB, Brasília DF.
- Durand A. F., 2000. Aplicação da Análise Limite a Problemas Geotécnicos modelados como Contínuos Convencionais e Meios de Cosserat. Tese de Doutorado PUC-Rio, Rio de Janeiro, Brasil.
- Goodman, R. E., 1989. Introduction to Rock Mechanics. John Wiley & Sons - 2o Edição, USA, 562 p.
- Hoek, E. & Bray, J. W., 1981. Rock Slope Engineering. Institute of Mining and Metallurgy, London, UK, 358 p.
- Hoek, E. & Brown, E.T., 1980. Underground Excavations in Rock. Institute of Mining and Metallurgy, London, UK, 527 p.
- Franklin, J. A. & Dusseault, 1989. Rock Engineering. McGraw-Hill, New York, USA, 600 p.
- Jaeger, C., 1972. Rock Mechanics and Engineering. Cambridge at University Press, U.K. 416 p.
- Jaeger, J. C. & Cook, N.G.W., 1979. Fundamentals of Rock Mechanics. Chapman and Hall, London, UK, 593 p.
- Oliveira, A. M. & Brito, S. N., 1998. Geologia de Engenharia. ABGE, São Paulo, 586 p.
- Parry, R.H.G., 1995. Mohr Circles, Stress Paths and Geotechnics. Chapman & Hall, London, U.K., 230 p.
- Texeira, W. et al, 2000. Decifrando a Terra. Oficina de textos, São Paulo, 557 p.
- Surface Drilling and Blasting. S.L. Tamrock, 1988.

Software(s) de Apoio:

Utilização de caráter demonstrativo do software DIP's de Estabilidade de Taludes e o programa GEO - SLOPE da área de ruptura de taludes.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Concentração Mineral**

Carga-Horária: **90h** (120h/a)

EMENTA

Princípios de concentração mineral, concentração gravítica, separação magnética e eletrostática, flotação e fluxogramas de usinas de beneficiamento.

Competências:

Identificar e avaliar os princípios técnicos e variáveis operacionais de concentração mineral aplicada a mineração; Conhecimento do mercado de mineração e garimpos.

PROGRAMA

Objetivos

- Operacionalização de usinas de beneficiamento de Minérios para as diversas espécies de massas minerais tratadas;
- Controlar a qualidade e quantidade desses processamentos através do balanço de massas e metalúrgico da UBM;
- Identificar os princípios de funcionamento, variáveis de operação, manutenção, lubrificação e reposição de peças, dos diversos tipos de equipamentos usados na UBM: concentradores, classificadores, alimentadores,

transportadores, espessadores, filtros, calibradores industriais, extratores de sucata, separadores eletrostáticos e eletromagnéticos.

- Realizar cálculos de balanço de massa e metalúrgico de toda a usina de beneficiamento de Minérios, através do seu fluxograma geral e/ou setorial.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Separação Eletrostática: Princípio, Variáveis de Operação e suas aplicações (Separadores Eletrostáticos e Eletrodinâmicos de Rolos Induzidos).
- Separação Eletromagnética: Princípio, Variáveis de Operação e suas aplicações (Separadores Eletromagnéticos: A úmido e à seco de baixa – média – alta intensidades; Extratores de sucata: Manual e automático; Polias magnéticas; Separadores de: Discos, Correias cruzadas, Tambor, Carrossel de alto gradiente, e outros).
- Separação Gravítica e/ou Centrífuga: Princípio, Variáveis de Operação e suas aplicações (Mesas – Jigues – Espirais – Ciclones – Espessadores – Classificadores – Células de atrição).
- Separação por Flotação: Princípios, Classes de reagentes, Fluxogramas de Flotação, Flotação simples e diferencial, direta ou reversa, baterias de flotação, partículas minerais hidrofóbicas ou hidrofílicas, ângulo de contato, condicionadores de polpa mineral (Flotação Convencional e em Coluna).
- Fluxogramas Clássicos: Usinas de Beneficiamento de Minérios (UBM)

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos práticos de laboratório e exercícios com conceitos básicos de concentração mineral através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas a indústrias do ramo mineral.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados à metalurgia, 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. Luz, A. B., Tratamento de Minérios – 2ª Edição. Editores: Adão Benvindo da Luz - Mário Valente Possa – Salvador Luiz de Almeida. CETEM – CNPq / MCT. 2004.
2. Introdução à Metalurgia Extrativa e Siderurgia – Maurício Prates de Campos Filho LTC/FUNCAMP – 1981
3. Kalpakjian, S. et al. Manufacturing Engineering and Technology. USA. Prentice Hall. 2000.
4. Ohno, A. Solidificação dos Metais. São Paulo. Livraria Ciência e Tecnologia Ltda.
5. Chiaverini, V. Tecnologia Mecânica – Processos de fabricação e tratamento. São Paulo. Makron. 1986. 2ª edição.
6. Torre, J. Manual de Fundição. São Paulo. Hemus. 1975.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Metalurgia Extrativa**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Identificar e avaliar os princípios técnicos e variáveis operacionais da Metalurgia aplicada a mineração; Conhecimento do mercado de metalurgia e siderurgia e as técnicas de fundição e processos cerâmicos.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer superficialmente as técnicas básicas da metalurgia aplicadas a mineração, ou seja, a Metalurgia Extrativa.
- Identificar os principais altos fornos e técnicas de siderúrgicas.
- Estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento dos princípios da metalurgia extrativa, mediando assim, o entendimento dos conceitos e, a partir deles, entender os fundamentos da metalurgia aplicada a mineração.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução e História da Metalurgia
Metalurgia extrativa (Pirometalurgia, Hidrometalurgia e Eletrometalurgia)
Pelotização – (Introdução e Equipamentos)
Sinterização - (Introdução e Equipamentos)
Lixiviação de pilhas
Processos Siderúrgicos
Fundição e Forjamento
Metalurgia dos não ferrosos (alumínio, cobre, bronze; etc),
Produtos cerâmicos,
Indústria do Cimento
Altos fornos (Tipos e aplicações);

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos práticos de laboratório e exercícios com conceitos básicos de metalurgia através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas a indústrias do ramo cerâmico.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados à metalurgia, 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. Luz, A. B., Tratamento de Minérios – 2ª Edição. Editores: Adão Benvindo da Luz - Mário Valente Possa – Salvador Luiz de Almeida. CETEM – CNPq / MCT. 2004.
2. Introdução à Metalurgia Extrativa e Siderurgia – Maurício Prates de Campos Filho LTC/FUNCAMP – 1981
3. Kalpakjian, S. et al. Manufacturing Engineering and Technology. USA. Prentice Hall. 2000.
4. Ohno, A. Solidificação dos Metais. São Paulo. Livraria Ciência e Tecnologia Ltda.
5. Chiaverini, V. Tecnologia Mecânica – Processos de fabricação e tratamento. São Paulo. Makron. 1986. 2ª edição.
6. Torre, J. Manual de Fundição. São Paulo. Hemus. 1975.

Software(s) de Apoio:

Esta disciplina não possui software de apoio.

Curso: **Técnico Integrado de Mineração**
Disciplina: **Prática de Campo II**

Carga-Horária: **40h (30h/a)**

EMENTA

Estudo sobre a lavra de minas em operação na região nordeste; Tratamento de dados de campo; Elementos básicos de um relatório técnico; Principais softwares utilizados na mineração; Beneficiamento de rocha ornamental; Discussões sobre novos projetos implantados no estado do Rio Grande do Norte. Representação gráfica de máquinas, equipamentos e operações; Simbologias e convenções técnicas; Estudo das principais usinas de tratamento de minérios do Brasil.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer e aplicar os conceitos e informações técnicas na elaboração do relatório de campo, a partir de situações práticas vivenciadas nas aulas de campo;

Articular os conhecimentos adquiridos em sala de aula com as informações de dados práticos adquiridos nas situações de campo, visando à elaboração do relatório final;

Motivar e estimular os estudantes para uma melhor atuação na área técnica a partir dos conhecimentos adquiridos em situações vivenciais (aulas de campo) nas atividades de mineração.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução

2. Beneficiamento

- Simbologia - Material
- Britagem 1ª e 2ª
- Umidade constituinte e Densidade Aparente e Relativa
- Moagem
- Amostragem (Jones + Quarteamento)
- Peneiramento I
- Peneiramento II
- Classificação / Teor de sólidos
- Espiral de Hunnphrey / Secagem
- Sedimentação / Teor de sólidos
- Floculação/ Filtragem / Secagem
- Separação Magnética / Flotação/ Secagem

3. Microestágio

- Orientação para elaboração do relatório
- Entrega do relatório

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos práticos de laboratório e exercícios com conceitos básicos através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em diversas empresas de mineração.

As atividades serão desenvolvidas por meio de aulas teóricas e participativas; conferências, aulas expositivas e seminário; trabalhos (individuais e grupais) em classe e extra sala; uso de recursos visuais sobre beneficiamento de um modo geral/transparências (figuras, fotos e imagens, diagramas, esquemas, quadros sinópticos, etc.); utilização de Apostila de Prática de Beneficiamento e apresentações em PowerPoint

Recursos Didáticos

Livros técnicos, apostilas, quadro magnético, vídeos e projetor multimídia, Internet, aulas práticas no campo (prática de produção de relatório e vivência de microestágio).

Avaliação

Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados a mineração, livros e artigos disponibilizados nas bibliotecas; Elaboração de relatórios das atividades em laboratório, composto de: revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados e discussões, conclusões e referências bibliográfica. Avaliação envolverá os conhecimentos adquiridos, as habilidades e atitudes desenvolvidas nas práticas vivenciais, assim como na produção do relatório de campo por todos os professores de lavra e beneficiamento.

Bibliografia Básica e Complementar

1. Chaves, A. P., Tratamento de Minérios – Teoria e Prática, Vol I, II e III, Signus , 2002.
2. ARTUR PINTO CHAVES e ANTÔNIO EDUARDO CLARK PERES. Teoria e prática do tratamento de minérios: Britagem, Peneiramento e Moagem. Volume 3 . 1ª edição. São Paulo: Signus Editora, 1999.
3. Luz, A. B., Tratamento de Minérios – 2ª Edição. Editores: Adão Benvindo da Luz - Mário Valente Possa – Salvador Luiz de Almeida. CETEM – CNPq / MCT. 2004.
4. Notas de Aula de Processamento Mineral, IFRN.

Software(s) de Apoio:

ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
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

O processo avaliativo 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. LUCK Heloísa. **Ação Integrada - Administração, Supervisão e Orientação Educacional**. Ed. Vozes; 2001
5. SOLÉ, Isabel. **Orientação Educacional e Intervenção Psicopedagógica**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
6. "A onda" [The wave] (Filme). Direção: Alex Grasshof. País: EUA - Ano: 1981. Elenco: Bruce Davison, Lori Lethins, John Putsch, Jonny Doran, Pasha Gray, País/Ano de produção: EUA, 2002. Duração/Gênero: 109 min, son., color.
7. 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.
8. PICINI, Dante. **Que é experiência política: filosofia e ciência**. Rio de Janeiro, 1975.
9. POERNER, Artur José. **O poder Jovem: história da participação política dos estudantes brasileiros**. 2 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
10. 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)
11. SILVA, Justina Iva de Araújo. **Estudantes e política: estudo de um movimento (RN- 1960-1969)**. São Paulo: Cortez, 1989.
12. Vídeo institucional atualizado.

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
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; aprender por meio 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 entre ensino, pesquisa e 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 Integrado em Mineração**
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: 2008^a.
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 Integrado em Mineração**
Eixo: **Recursos Naturais**
Seminário Curricular: **Seminário de Filosofia**

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

Objetivos

GERAL

- Problematicar 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.
- Problematicar 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, Sívio. **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: EDUFN, 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 Integrado em Mineração**
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 ALBORNOS, 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 Integrado em Mineração**
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 prática.

Recursos Didáticos

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

Avaliação

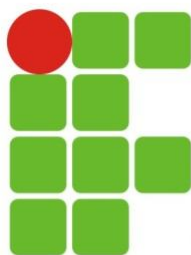
- A frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas;
- O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo;
- A elaboração de relatórios e produção textual;
- Avaliação escrita; e
- A autoavaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

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. **Ginástica postural global**. 2ª ed. Martins Fontes, São Paulo, 1985.
4. POLITO, Eliane e BERGAMASHI, Elaine Cristina. **Ginástica Laboral: teoria e prática** – 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
TEIXEIRA, Wilson. Decifrando a terra . 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	Geologia Geral, Mineralogia, Petrografia	10
DANA, James D.. Manual de mineralogia . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978	Mineralogia, Geologia Geral, Petrografia	17
LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. Geologia geral . 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1975. 360 p.	Geologia Geral	36
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
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
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
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
SUGUIO, Kenitiro. Rochas sedimentares : propriedades, gênese, importância econômica. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 500 p.	Petrografia	18
ERNST, W. G.. Minerais e rochas . São Paulo: Edgard Blücher, 1988. 162 p. (Série textos básicos de Geociências).	Petrografia	7
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
LUZ, Adão Benvindo da; SAMPAIO, João Alves; ALMEIDA, Salvador Luiz Matos de. Tratamento de minérios . 4. ed. rev. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2004. 858 p. il. ISBN 85-7227-204-6.		14
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



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

*Projeto Pedagógico do Curso
Técnico de Nível Médio em*

MINERAÇÃO

*na forma Subsequente,
na modalidade presencial*

www.ifrn.edu.br



*Projeto Pedagógico do Curso
Técnico de Nível Médio em*

MINERAÇÃO

*na forma Subsequente,
na modalidade presencial*

Eixo Tecnológico: Recursos Naturais

Projeto aprovado pela Resolução Nº 42/2011-CONSUP/IFRN, de 09/09/2011.

2011

Belchior de Oliveira Rocha
REITOR

Anna Catharina da Costa Dantas
PRÓ-REITORA DE ENSINO

Wyllys Abel Farkat
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

José Yvan Pereira Leite
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO:

Anna Paula Lima Costa
Jomar de Freitas
Margareth Míria Rodrigues Olinto Amaral
Rosiney Araujo Martins
Silvana Andrade de Souza

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA:

Margareth Míria Rodrigues Olinto Amaral

REVISÃO PEDAGÓGICA

Ana Lúcia Pascoal Diniz
Francy Izanny Brito Barbosa Martins
Nadja Maria de Lima Costa
Rejane Bezerra Barros

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	159
1. JUSTIFICATIVA	161
2. OBJETIVOS	162
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	163
4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO	164
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	166
5.1. ESTRUTURA CURRICULAR	166

5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	170
5.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS	170
5.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR	171
5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS	172
5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS	174
6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	175
7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	176
8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	176
9. BIBLIOTECA	179
10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	179
11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	180
REFERÊNCIAS	181
ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL	182
ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR	185
ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO	193
ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES	221
ANEXO V – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO	228

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso Técnico de Nível Médio em Mineração, 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 9.94/96 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 nesta práxis pedagógica.

1. 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, consequentemente, estas demandas impõem novas exigências às instituições responsáveis pela formação profissional dos cidadãos.

Nesse cenário, amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar os 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 (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 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 do Rio Grande do Norte, a oferta do Curso Técnico Integrado em Mineração, na modalidade presencial, visa atender a demanda de mão de obra qualificada para as operações de pesquisa, lavra e tratamento de minérios da região, contribuindo para o

desenvolvimento do setor mineral, que desempenha um importante papel na sociedade moderna como fornecedor de matérias-primas das quais dependem a indústria agrícola, química, metalúrgica e da construção civil.

O Brasil, dada a sua extensão territorial e contexto geológico, é um dos maiores produtores mundiais de minérios de ferro, alumínio, nióbio, ouro, cobre, entre outros, necessitando, portanto, de profissionais nas áreas do conhecimento geológico dos jazimentos, da exploração e beneficiamento dos bens minerais existentes. A mineração é a base de uma indústria dinâmica capaz de transformar minério em riqueza, contribuindo dessa forma para o progresso material, técnico-econômico e cultural da população de um país. Os minerais estão presentes em todos os campos da atividade humana constituindo insumos ou matéria prima fundamental para o desenvolvimento global. A vocação mineral do Estado reforça a necessidade do oferecimento deste curso, aliado às políticas da maioria das grandes empresas que estão aumentando seus investimentos na pesquisa mineral, na extração e no beneficiamento de minérios.

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

1. OBJETIVOS

O Curso Técnico Subsequente em Mineração, na modalidade presencial, tem como objetivo geral formar profissionais que conheçam e gerenciem atividades próprias da área, como a prospecção, pesquisa, planejamento, lavra e tratamento de bens minerais.

Os objetivos específicos do curso compreendem a formação de profissionais para:

- 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;
- operar equipamentos de extração mineral, sondagem, perfuração, amostragem e transporte.

- auxiliar na caracterização de minérios sob os aspectos físico químico, mineralógico e granulométrico;
- executar projetos de desmonte, transporte e carregamento de minérios;
- monitorar a estabilidade de rochas em minas subterrâneas e a céu aberto;
- auxiliar na elaboração de mapeamento geológico e amostragem em superfície e subsolo;
- operar equipamentos de fragmentação, de separação mineral, separação sólido-líquido, hidrometalúrgicos e de secagem;
- supervisionar a execução de cronogramas físicos;
- organizar bancos de dados;
- analisar os planos de lavra de mina a céu aberto e subterrânea;
- identificar e supervisionar os métodos de lavra;
- identificar e supervisionar as técnicas de disposição de estéril;
- identificar os equipamentos de carregamento e transporte;
- identificar os princípios da Cominuição e Classificação;
- comparar e operar os diversos equipamentos de tratamento de minérios.

2. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico Subsequente Mineração, na modalidade presencial, destinado a portadores do certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente, poderá ser feito através de (Figura 1):

- processo seletivo, aberto ao público ou conveniado, para o primeiro período do curso; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível.

Com o objetivo de democratizar o acesso ao curso, pelo menos 50% (cinquenta por cento) das vagas oferecidas a cada entrada poderão ser reservadas para alunos que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e todas as séries do Ensino Médio em escola pública.



Figura 3 – Requisitos e formas de acesso ao curso.

3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O profissional concluinte do Curso Técnico Subsequente em Mineração, na modalidade presencial, oferecido pelo IFRN deve apresentar um perfil de egresso que o habilite a desempenhar atividades voltadas para mineralogia, geologia, topografia, pesquisa mineral, lavra, tratamento de minérios, segurança do trabalho e meio ambiente.

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 na realização de mapeamento geológico e amostragem em superfície e subsuperfície; na execução de projetos de identificação, qualificação e quantificação de jazimentos minerais; na supervisão de estabilidade em minas subterrâneas e a céu aberto; na supervisão das atividades específicas de planejamento e lavra de minas;
- efetuar coleta de dados de geoquímica e geofísica de exploração;

- executar levantamentos e confeccionar mapas topográficos nas fases de pesquisa mineral e lavra (topografia à céu aberto e subterrâneo);
- aplicar métodos de análise mineralógica, fragmentação, classificação, balanço de massa, bem como de separação física e físico-química ao tratamento de minérios;
- caracterizar minérios sob os aspectos físico e físico-químico, mineralógico e granulométrico;
- operar equipamentos de sondagem, perfuração, amostragem e transporte;
- instalar e operar máquinas de mineração;
- auxiliar em processo hidrometalúrgico;
- auxiliar em atividades de lavra e beneficiamento de Rochas Ornamentais;
- coordenar e controlar a qualidade da produção da lavra e beneficiamento;
- operar equipamentos de análise mineralógica, granulométrica, de fragmentação e de separação;
- aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pela pesquisa mineral, lavra e tratamento de minérios;
- 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.

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

4.1. ESTRUTURA CURRICULAR

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.

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 a 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:

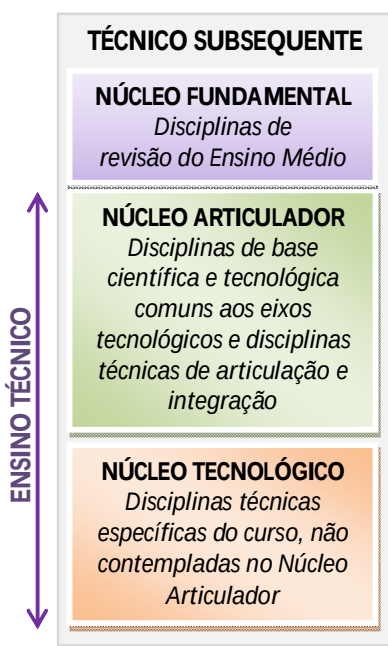


Figura 4 – Representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos técnicos subsequentes

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado semestral, e com uma carga-horária total de 1.835 horas, sendo 1.335 horas destinadas às disciplinas de bases científica e tecnológica, 100 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 Mineração, 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
Gestão e Psicologia das Organizações		4			80	60
Segurança do Trabalho	2				40	30
Noções de Pesquisa Mineral		4			80	60
Subtotal de carga-horária do núcleo articulador	5	8			260	195
Núcleo Tecnológico						
Geologia Geral	6				120	90
Mineralogia	6				120	90
Introdução a Mineração	3				60	45
Recursos Hídricos	3				60	45
Mineração e Meio Ambiente	3				60	45
Petrografia		3			60	45
Máquinas e Equipamentos de Mineração		6			120	90
Topografia		4			80	60
Desmonte de Rochas		4			80	60
Cominuição e Classificação			4		80	60
Metalurgia Extrativa			4		80	60
Mecânica das Rochas			4		80	60
Minerais e Rochas Industriais			6		120	90
Lavra de Mina a Céu Aberto e Subterrânea			6		120	90
Concentração Mineral			6		120	90
Planejamento e Desenvolvimento de Mina		4			80	60
Subtotal de carga-horária do núcleo tecnológico	21	21	30		1.440	1.080
Total de carga-horária de disciplinas	30	29	30		1.780	1.335
PRÁTICA PROFISSIONAL						
Desenvolvimento de Projeto Integrador		60			80	60
Estágio Curricular Supervisionado: Relatório				340	453	340
Total de carga-horária de prática profissional		60		340	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
Seminário de Filosofia, Ciência e Tecnologia	10				13	10
Seminário de Sociologia do Trabalho		10			13	10
Seminário de Qualidade de Vida e Trabalho			10		13	10
Total de carga-horária dos Seminários Curriculares	20	40	40		133	100
TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO					2.447	1.835

Observação: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

4.2. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional proposta rege-se pelos princípios da equidade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), aprendizado continuado (orientação em todo o período de seu desenvolvimento) e superação da dicotomia entre teoria e prática (articulação da teoria com a prática profissional) e acompanhamento ao desenvolvimento do estudante.

De acordo com as orientações curriculares nacionais, a prática profissional é compreendida como um componente curricular e se constitui em uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadora de uma formação integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. É estabelecida, portanto, como condição indispensável para obtenção do Diploma de técnico de nível médio.

Dessa maneira, será realizada por meio de Estágio Curricular e desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou projetos de extensão, podendo ser desenvolvidos no próprio IFRN, na comunidade e/ou em locais de trabalho, objetivando a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, e resultando em relatórios sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

A prática profissional terá carga horária mínima de 400 horas, 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 ser 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.

4.2.1. Desenvolvimento de Projetos

Os projetos poderão permear todas as séries do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN, e deverão contemplar o princípio da unidade entre teoria e prática, a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho, na realidade social, de forma a contribuir para o desenvolvimento local a partir da produção de conhecimentos, do desenvolvimento de tecnologias e da construção de soluções para problemas. O espírito crítico, a problematização da realidade e a criatividade poderão contribuir com os estudantes na concepção de projetos de pesquisa, de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao desenvolvimento científico e tecnológico da região ou contribuam para ampliar os conhecimentos da comunidade acadêmica.

Compreendida como uma metodologia de ensino que contextualiza e coloca em ação o aprendizado, a prática profissional, permeia assim todo decorrer do curso, não se configurando em momentos distintos. Dessa forma, opta-se pelo projeto integrador como elemento impulsionador da prática, sendo incluídos os resultados ou parte dessa atividade, como integrante da carga horária da prática profissional. A metodologia a ser adotada poderá ser por meio de pesquisas de campo, voltada para um levantamento da realidade do exercício da profissão de técnico, levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa realizada ou por meio ainda, de elaboração de projetos de intervenção na realidade social, funcionando assim como uma preparação para o desempenho da prática profissional seja por estágio ou desenvolvimento de projetos de pesquisa e de intervenção.

Com base nos projetos integradores, de extensão e/ou de pesquisa desenvolvidos, o estudante desenvolverá um plano de trabalho, numa perspectiva de projeto de pesquisa, voltado para a prática profissional, contendo os passos do trabalho a ser realizado. Dessa forma, a prática profissional se constitui num processo contínuo na formação técnica, deverá ser realizada a partir de um plano a ser acompanhado por um orientador da prática e resultará em relatório técnico.

4.2.2. Estágio Curricular

O estágio supervisionado é concebido como uma prática educativa e como atividade curricular intencionalmente planejada, integrando o currículo do curso e com carga horária acrescida ao mínimo estabelecido legalmente para a habilitação profissional. O estágio (não obrigatório) poderá ser realizado a partir do quarto semestre, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN em consonância com as diretrizes da Resolução CNE/CEB nº 01/2004.

As atividades programadas para o estágio supervisionado devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e devem estar presentes nos instrumentos de planejamento curricular do curso.

O estágio é acompanhado por um professor orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor da disciplina campo de estágio;
- b) reuniões do aluno com o professor orientador;
- c) visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) relatório técnico do estágio supervisionado; e
- e) avaliação da prática profissional realizada.

Quando não for possível a realização da prática profissional da forma indicada no projeto de curso, esta deverá atender aos procedimentos de planejamento, acompanhamento e avaliação do projeto de prática profissional, que será composto pelos seguintes itens:

- a) apresentação de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- b) reuniões periódicas do aluno com o orientador;
- c) elaboração e apresentação de um relatório técnico; e
- d) avaliação da prática profissional realizada.

4.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso Técnico de Nível Médio em Mineração, na forma Subsequente, na modalidade presencial. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

A educação profissional técnica integrada de nível médio será oferecida a quem tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o(a) discente a uma habilitação profissional técnica de nível médio que também lhe dará direito à continuidade de estudos na educação superior.

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 aprendizagem dos conhecimentos presentes na 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 área 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 das práticas.

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

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

A realização de projetos integradores surge em resposta à forma tradicional de ensinar. Significa que o ensino por projetos é uma das formas de organizar o trabalho escolar, levando os alunos à busca do conhecimento a partir da problematização de temas, do aprofundamento dos estudos, do diálogo entre diferentes áreas de conhecimentos - interdisciplinaridade e do desenvolvimento de atitudes colaborativas e investigativas. Essa proposta visa à construção de conhecimentos significativos e deve estar contemplada em projetos interdisciplinares, que podem ser adotados como atividades inovadoras, eficazes e eficientes no processo de ensino e aprendizagem.

Na condição de alternativa metodológica como um componente organizador do currículo, o trabalho com projetos promove a integração entre os estudantes, os educadores e o objeto de conhecimento, podendo ser desenvolvido de modo disciplinar ou interdisciplinar; esta última possibilitando a integração entre os conteúdos, as disciplinas e entre diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, favorece a aprendizagem dos alunos, tanto de conteúdos conceituais, como de conteúdos procedimentais e atitudinais, visto que são estabelecidas etapas que envolvem o planejamento, a execução e a avaliação das ações e resultados encontrados. Essa forma de mediação da aprendizagem exige a participação ativa de alunos e de educadores, estabelece o trabalho em equipe, bem como a definição de tarefas e metas em torno de objetivos comuns a serem atingidos.

Assim, sugere-se nesse PPC que seja desenvolvido, pelo menos, um projeto integrador ou interdisciplinar no decorrer do curso com vistas a melhor possibilitar a integração do currículo, viabilizar a prática profissional e estabelecer a interdisciplinaridade como diretriz pedagógica das ações institucionais.

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

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

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude 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;
- 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.

5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Neste projeto pedagógico de curso, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, 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 e 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.

6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso 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-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.

7. 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 Mineração, na modalidade presencial. Os quadros 3 a 6 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 Processamento Mineral	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Pesquisa Mineral	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Petrografia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Mineralogia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 3 – Equipamentos para o Laboratório de Processamento Mineral

LABORATÓRIO: Processamento Mineral		Área (m²)	Capacidade de atendimento (alunos)
		174,84	25
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Agitador magnético mini		
02	Lupas esterioscópica		
01	Medidor de PH		
02	Estufa de secagem		
03	Centrífuga para tubos		
20	Peneira		
01	Vibrador de peneira		
01	Britador de mandíbula		
02	Moinho de bolas		
01	Moinho de martelos		
01	Célula de flotação de bancada		
02	Balança para 500g		
02	Balança para 5kg		
02	Balança para 15kg		
02	Balança para 45kg		
01	Concentrador centrífugo		
01	Separador magnético		
01	Florescência de R-X		

01	Difratômetro de R-X
01	Forno 1200
01	Forno 1300
01	Forno 1400
01	Coluna de flotação de ar dissolvida
01	Cuba de banho-maria

Quadro 4 – 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 5 – 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, manuais, amostras de minerais			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	projeto multimídia		
01	TV 21"		
01	computador		
01	Lupa binocular		

Quadro 6 – 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, bancadas, amostra de rochas, carteiras escolares, bancos,			

Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)	
Qtde.	Especificações
01	projektor multimídia
01	retroprojektor
01	computador

8. BIBLIOTECA

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

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) alunos por exemplar, no mínimo, 3 (três) dos títulos constantes na bibliografia básica e 2 (dois) dos títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 3 exemplares por título.

9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 7 e 8 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 7 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Núcleo Fundamental e Articulador	
Professor com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com licenciatura plena em Filosofia	01
Professor com licenciatura plena em Sociologia	01
Professor com licenciatura plena em Educação Física	01
Professor com graduação na área de Informática	01
Professor com graduação na área de Administração	01
Núcleo Tecnológico	
Professor com graduação em Engenharia de Minas	07
Professor com graduação em Geologia	03
Total de professores necessários	16

Quadro 8 – 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.

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

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

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 Mineração**
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, 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.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- **Estudo da gramática da língua padrão:**
 1. Aspectos descritivos e normativos da língua padrão:
 - Conhecimentos linguísticos;
 - Variação linguística;
 - Descrição e norma da língua padrão (NGB);
- **Leitura e produção de textos:**
 1. Habilidades necessárias à leitura e à produção de textos: conhecimentos linguísticos, enciclopédicos e interacionais.
 2. Cena enunciativa e intencionalidade discursiva.
 3. Progressão discursiva.
 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).
 5. Sequências textuais (narrativa, descritiva, argumentativa e injuntiva): marcadores linguísticos e elementos macroestruturais básicos.
 6. Gêneros textuais (técnicos científicos e/ou acadêmicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e pragmáticos.
 7. Coesão: mecanismos principais de articulação do texto.
 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

- Continua 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, Nélia 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 Mineração	Carga-Horária: 45h (60h/a)
Disciplina: Informática	

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;
- 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, 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.
2. NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
3. MORGADO, Flavio Eduardo Frony. Formatando teses e monografias com BrOffice. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
4. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008.
5. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004

Bibliografia Complementar

1. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. SCHAFF, Adam. A sociedade informática: as consequências sociais da segunda revolução industrial. 10. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007.
3. GLENWRIGHT, Jerry. Fique por dentro da internet. São Paulo: Cosac Naify, 2001.
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 Mineração**
Disciplina: **Gestão e Psicologia das Organizações**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

A evolução da administração e seus conceitos. As organizações e suas características. Funções administrativas. Áreas de gestão organizacional. Contribuições da Psicologia às relações interpessoais. Socialização. Personalidade e diferenças individuais. Percepção social. Competência interpessoal e Inteligência emocional. Grupos e equipes. Comunicação interpessoal. Liderança e conflitos. Ética no trabalho e postura profissional.

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;
- Conhecer os processos psicológicos das relações humanas no trabalho, referentes à competência interpessoal, às emoções, à liderança e administração de conflitos;
- Desenvolver habilidades para o trabalho em equipe, comunicação eficaz, autoconhecimento e respeito à diversidade;
- Compreender a importância da postura ética e profissional adequada no ambiente de trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Introdução à administração;**
2. **Organizações e empresas;**
3. **Funções administrativas;**
 - 3.1. Planejamento;
 - 3.2. Organização e desenho organizacional;
 - 3.3. Direção e tomada de decisão;
 - 3.4. Controle;
4. **Áreas de gestão organizacional:**
 - 4.1. Gestão de Pessoas;
 - 4.2. Marketing;
 - 4.3. Finanças;
 - 4.4. Operações e Logística;
 - 4.5. Produção.
5. **Competência interpessoal e Inteligência emocional;**
6. **Processo de socialização;**
7. **Personalidade e diferenças individuais;**
8. **Percepção social;**
9. **Grupos e equipes de trabalho;**
10. **Comunicação interpessoal e *feedback*;**
11. **Liderança e administração de conflitos;**
12. **Ética no trabalho e postura profissional.**

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas;
- Análise de estudos de casos;
- Resolução de exercícios;
- Atividades em grupo e individuais;
- Técnicas de dinâmica de grupo;
- Exibição de vídeos.

Recursos Didáticos

- 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. BOWDITCH, J. L., & BUONO, A. F. **Elementos do comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira, 1992.
2. BRAGHIROLI, E. M., PEREIRA, S., & RIZZON, L. A. **Temas de psicologia social**. Petrópolis: Vozes, 1999.
3. CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.
4. DEL PRETTE, A. e DEL PRETTE, Z. A. P. **Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo**. Petrópolis: Vozes, 2008.
5. DUBRIN, A. J. **Fundamentos do comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
6. GOLEMAN, D. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
7. MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
8. MORAES, A. M. P. **Iniciação ao estudo da administração**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.
9. MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal**. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 2008.
10. ROBBINS, S. P., JUDGE, T. A. e SOBRAL, F. **Comportamento organizacional**. Teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar

1. ANDRADE, O. B. e AMBONI, N. **Fundamentos de administração para cursos de gestão**. São Paulo: Campus, 2010.
2. BOCK, A. M. B., FURTADO, O. e TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. São Paulo: Saraiva, 2002.
3. DAFT, R. 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. HITT, M. A., MILLER, C. C. e COLELLA, A. **Comportamento organizacional**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
6. HOCKENBURY, D. H. e HOCKENBURY, S. E. **Descobrimos a psicologia**. São Paulo: Editora Manole, 2003.
7. HUFFMAN, K., VERNON, M. e VERNON, J. **Psicologia**. São Paulo: Atlas, 2003.
8. SALOMÃO, S.M., TEIXEIRA, C.J. e TEIXEIRA, H.J. **Fundamentos de Administração: A busca do essencial**. São Paulo: Elsevier, 2009.
9. SCHERMERHORN Jr., J. R. **Administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
10. SNELL, S. A. e BATEMAN, T. S. **Administração: Construindo vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998.
11. ZANELLI, J. C., BORGES-ANDRADE, J. E. e BASTOS, A. V. B. (orgs.) **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
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; e
- 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 incêndios
5. Riscos ambientais e profissionais

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas dialógicas, discussão de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.

Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor e vídeos técnicos

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos em grupo e individuais

Bibliografia Básica

1. Zocchio, Álvaro. **Política de Segurança e Saúde no Trabalho**. Editora LTR, 2000.
2. Zocchio, Álvaro. **Segurança e Saúde no Trabalho**. Editora LTR, 2001.
3. Pereira Filho, H. do V., Pereira, V. L. D. e Pacheco Jr, W.. **Gestão da Segurança e Higiene do Trabalho**. Editora: ATLAS, 2000

Bibliografia Complementar

1. Barbosa Filho, Antonio Nunes. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**. Editora: ATLAS, 2001.
2. Bensoussan, Eddy e Albieri, Sergio. **Manual de Higiene Segurança e Medicina do Trabalho**. ATHENEU EDITORA, 1997.

Software(s) de Apoio:

- Word
- Power Point

Curso: **Técnico Integrado em Mineração**
Disciplina: **Noções de Pesquisa Mineral**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Classificação e tipos de gemas e rochas ornamentais, fertilizantes e corretivos, argilas e materiais de construção; Materiais geológicos de uso industrial; Depósitos de minerais metálicos; Introdução à Pesquisa Mineral; Mapeamento geológico e topográfico; Estudo de Viabilidade Técnico Econômico; Prospecção Geofísica; Prospecção Geoquímica; Estudo e métodos de pesquisa de águas subterrâneas.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os principais depósitos minerais;
- Caracterizar os tipos de depósitos minerais identificando quais as associações de minerais que possuem interesses econômicos;
- 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;
- Executar serviços de levantamento de geofísica e geoquímica de exploração;
- Tratar os dados geofísicos e geoquímicos com o uso da informática;
- Gerar e integrar mapas e perfis geoquímicos, geofísicos, geológicos e hidrogeológicos com o uso dos softwares Mapinfo 7.5 e ArcGis 9.0;
- Acompanhar estudos de reconhecimento gerais ou detalhado na pesquisa de água subterrânea;
- Utilizar métodos auxiliares e hidrogeológicos na exploração de águas subterrâneas

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceito, nomenclatura, classificação e tipos de gemas, rochas ornamentais, fertilizantes e corretivos, argilas e material de construção;
2. Outros materiais geológicos de uso industrial;
3. Classificação dos depósitos de minerais metálicos;
4. Depósitos de diamante primário e secundário;
5. Depósitos de afiliação carbonitítica-alcalina; pegmatitos; ortomagmáticos; greisen; escarnitos e depósitos afiliados a rochas intrusivas intermediárias e felsicas;
6. Sulfetos e óxidos estratiformes em ambientes sedimentares e vulcânicos;
7. Depósito estrato-controlado em rochas sedimentares carbonáticas e detriticas, placeres, residuais e super-gênicos;
8. Metamorfismos de depósitos minerais;
9. Classificação dos depósitos minerais em função da regularidade (v –coef. de variação);
10. Introdução a Pesquisa Mineral(PM) – Procedimentos Gerais(Pesquisa Regional, Detalhe e Semi-Detalhe);
11. Noções sobre legislação mineral;
12. Mapeamento geológico e topográfico (estilos de mapeamento geológico, planimetria, altimetria, escala, regra dos vs, revisão de cartografia, GPS e noções de Mapinfo);
13. Trincheira e Poços de pesquisa(tipos, finalidades, estilos de mapeamento);
14. Sondagem (tipos, finalidades, descrição de testemunho, perfilagens e integração à seção geológica e mapas);
15. Serviços mineiros de pesquisa mineral (shaft, inclinado, galeria etc)
16. Amostragem de acordo com a regularidade dos depósitos;
17. Estimativas de reservas;
18. Estudo de viabilidade técnico econômico (noções de P.A.E., variáveis econômicas simples de EVTE – pay back, TIR, VLP, parâmetros utilizados na comercialização de matéria-prima mineral);
19. Serviços de pesquisa mineral para acompanhamento de lavra (céu aberto e subterrânea), reavaliação de reservas, relação minério estéril, controle de qualidade de RUM (teores, corte, critico, médio, limite, etc);
20. Introdução a Prospecção Geofísica;
21. Propriedades x métodos de investigação;
22. Classificação da Geofísica;
23. Fatores que influenciam na utilização de um método geofísico;
24. Tipos de levantamentos, etapas e métodos da Prospecção Geofísica;
25. Práticas de tratamento de dados, geração de mapas geofísicos e geoquímicos com programas Surfer 8, ArcGis 9.0 e Mapinfo 7.5;
26. Introdução à prospecção Geoquímica;
27. Dispersão geoquímica;
28. Intemperismo;
29. Pedogênese;
30. Etapas dos levantamentos geoquímicos e níveis de levantamento;

31. Prospecção litogeoquímica, pedogeoquímica, hidroggeoquímica, biogeoquímica, sedimentos de corrente e concentrados de batéias;
32. Níveis de levantamentos geoquímicos;
33. Técnicas analíticas aplicadas a exploração geoquímica;
34. Estudos geoquímicos orientativos;
35. Meios hidrogeológicos investigados;
36. Tipos de estudos e métodos de pesquisa de água subterrânea;
37. Ciclo hidrológico;
38. Balanço hídrico;
39. Bacias hidrográficas;
40. Disponibilidade, usos e problemas;
41. Tempo de Residência;
42. Águas Subsuperficiais:
 - 42.1. Porosidade;
 - 42.2. Tipos de Aquíferos;
 - 42.3. Lei de Darcy;
 - 42.4. Carga e Fluxo;
 - 42.5. Coeficiente de Armazenamento;
 - 42.6. Permeabilidade e Transmissividade;
 - 42.7. Reservas, Potencialidade e Disponibilidade Hídrica Subterrânea;
 - 42.8. Mapas de Fluxos.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas de informática aplicada;
- Aula prática de campo;
- Leitura de mapas geoquímicos, geofísicos, geológicos e metalogenéticos;
- Pesquisa Bibliográfica;

Recursos Didáticos

Aulas expositivas e dialogadas a partir da problematização, contextualização, teorização e aplicação dos conhecimentos trabalhados em situações cotidianas por meio de atividades experimentais investigativas e aulas de campo em ambientes formais e não-formais de ensino. Será utilizado livros técnicos, periódicos da área, mapas, softwares, entre outros materiais didáticos no laboratório de rochas. Poderão ser utilizados recursos tecnológicos interativos como animações e simulações.

Avaliação

- Avaliação teórica;
- Avaliação prática de geração de banco de dados e integração de informações de natureza geofísica, geoquímica, hidrogeológica e geológica integrados na forma de um SIG com o uso de softwares Mapinfo 7.5 e ArcGis 9.0;
- Observações atitudinais;
- Relatório técnico de campo e apresentação;
- Seminários.

Bibliografia Básica

1. ALMEIDA, Fernando F. M. de; HASUI, Yociteru. **O Pré-Cambriano do Brasil**. Edgard Blucher LTDA, 1984.
2. DARDENE, Marcel Augusto; SCHOBENHAUS, Carlos. **Megalógenes do Brasil**. Editora UnB, 2001.
3. DOBRIN, M. B.; SAVIT, C. H. **Introduction to Geophysical Prospecting**. New York: McGraw-Hill, 1988 (Título da edição em Espanhol: Introduccion a la Prospeccion Geofísica).
4. HOOD, P. **Geophysics an geochemistry in the search for metallic ores**. 1977.
5. FERNANDES, C. E. M. **Fundamentos da Prospecção Geofísica**. Rio de Janeiro: Interciência, 1984.
6. FIGUEROLA, J. C. **Geofísica Aplicada**. Madrid: Autor-Editor, 1987.
7. FLETCHER, W. K. **Geochemical Exploration for heavy Minerals: Emphasis on gold and cassiterite**. Natal: Notas de curso ministrado na UFRN, 1998.
8. GEM SYSTEM. **Catálogo de produtos**.
9. GUBBINS, A. G. **Proccedings of exploration 97**. Candaá: Fourth Decennial International – Conference on Exploraion Mineral, 1997.
10. LEVINSON, A. A. **Introduction to exploration geochemistry**. Maywood: Applied Publi, 1974.
11. LICHT, O. A. B. **Prospecção Geoquímica: princípios, técnicas e métodos**. Serviço Geológico do Brasil. Rio de Janeiro: CPRM, 1998.
12. LUIZ, J. G.; SILVA, L. M. C. **Geofísica de Prospecção**. Pará: Ed CEJUP, 1995.

13. MARANHÃO, R. J. L. **Introdução a Pesquisa Mineral**. Fortaleza: Editora BNB, 1985.
14. MYLOVSKY, A.; KONOVO, O. V. **Mineralogia**. Editora Mir Moscú: 1998.
15. PARASNIS, D. S. **Principles os Applied Geophysics**. London: Chapman nad Hall, 1973. (Título da edição em Espanhol: Princípios da Geofísica Aplicada).
16. ROCHA, A. M. R.; COSTA NETO. **Apostila de geofícia da exploração**
17. ROSE, A. W.; HAWKES, H. E.; WEBB, J. S. **Geochemistry in exploration mineral**. New York: Academic Press, 1979.
18. TERRAPLUS GEOPHYSICAL INSTRUMENTS. **Catálogo de produtos**. Vol. 6. Número 1.
19. SKINNER, Brian J. **Recursos Minerais da Terra**. Editora Edgard Blucher LTDA, 1980.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

- Surfer 8
- ArcGis 9.0
- Mapinfo 7.5

ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**

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
 - 1.2 Subdivisão
 - 1.3 Histórico
2. **O Universo, o Sistema Solar e a Terra.**
3. **Minerais e rochas**
4. **Dinâmica Interna da Terra**
 - 4.1 O magma
 - 4.2 Teoria da tectônica de placas
 - 4.3 Vulcanismo
 - 4.4 Plutonismo
 - 4.5 Terremotos
 - 4.6 Perturbação das rochas
5. **Dinâmica externa da Terra**
 - 5.1 Intemperismo e erosão
 - 5.2 Ação geológica das águas
 - 5.3 Ação geológica dos ventos
 - 5.4 Ação geológica do gelo
6. **Recursos materiais da Terra**
 - 6.1 Recursos energéticos
 - 6.2 Recursos minerais
7. **Utilização da bússola, GPS e outros instrumentos nos trabalhos geológicos.**

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas. Aulas práticas de laboratório e de campo. Seminários.

Recursos Didáticos

Mapa topográfico e mapa geológico. Amostras de fósseis, minerais e rochas. Projetor multimídia. Filmes. Material para identificação de minerais. Marcador de quadro branco.

Avaliação

Realização de trabalhos individuais e em grupo. Seminário. Relatório.
Avaliação individual, teórica e prática.

Bibliografia Básica

1. CASTANHO, Othon. **Geologia geral** – parte prática. Porto Alegre: Edições DAEG, 1983.
2. LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. **Geologia geral**. 11. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1989.
3. POPP, José Henrique. **Geologia geral**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
4. PRESS, Frank; MENEGAT, Rualdo. **Para entender a terra**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
5. TEIXEIRA, Wilson. **Decifrando a terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

Bibliografia Complementar

1. BRANCO, Pércio de Moraes. **Dicionário de mineralogia e gemologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008
2. CHIOSSI, Nivaldo José. **Geologia aplicada à engenharia**. 3. ed. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1983.
3. DANA, James D. **Manual de mineralogia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
4. LOCZY, Louis; LADEIRA, Eduardo A. **Geologia estrutural e introdução à geotectônica**. São Paulo: Edgar Blücher, 1976
5. SUGUIO, Kenitiro. **Geologia sedimentar**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Mineralogia**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

EMENTA

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

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender a origem, formação, propriedades físicas e químicas, 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. Constituição e geoquímica da crosta terrestre.
3. Cristaloquímica.
4. Movimentos tectônicos
5. Cristalografia morfológica, física e ótica.
6. Sistemas Cristalinos (Triclínico, Monoclínico, Ortorrômbico, Tetragonal, Hexagonal, Isométrico.
7. Estrutura dos Cristais: Polimorfismo, Pseudomorfismo, Mineralóides.
8. Propriedades dos minerais:
 - 8.1 Morfológicas - Forma, Hábito, Geminados; Físicas - Hábito, Agregados, Clivagem, Partição, Fratura, Dureza, Tenacidade, Densidade, Traço;
 - 8.2 Ópticas - Brilho, Cor, Diafanidade, Jogo de Cores, Chatoyance, Asterismo, Pleocroísmo, Luminescência.
 - 8.3 Elétricas e Magnéticas - Piezoelectricidade, Piroelectricidade, Magnetismo.
- 9 Rochas
- 10 Prática com minerais e rochas para identificação.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas. Aulas práticas de laboratório e de campo. Seminários

Recursos Didáticos

- Aulas expositivas teóricas dialogadas.
- Aulas práticas de laboratório.
- Aulas práticas de campo.
- Análise de amostras minerais e de rochas.

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. 1984 - **Manual de mineralogia**. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 643p.
2. DEER, W.A.; HOWIE, R.A. & ZUSSMAN, J. 1981 - **Minerais Constituintes das Rochas** - Uma Introdução. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 558p.
3. SCHUMANN, W. 1982. **Rochas e Minerais**. Tradução Rui Ribeiro Franco e Mário Del Rey. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro/RJ, 1a edição, 223p.

Bibliografia Complementar

1. BRANCO, P.M. 1989. **Glossário Gemológico**. Editora Sagra, Porto Alegre/RS, 2a edição, 187p.
2. KIRSCH, H. - 1972 - **Mineralogia Aplicada**. Ed. da USP. São Paulo-SP. 291p.
3. SCHUMANN, W. 1985. **Gemas do Mundo**. Tradução Rui Ribeiro Franco e Mário Del Rey. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro/RJ, 3a edição, 254p.

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Introdução a Mineração**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Conceitos básicos de tratamento de minérios; Cominuição e fragmentação – conceitos básicos; Fluxogramas clássicos; métodos de tratamento de minérios, operações unitárias, Amostragem, conceitos importantes (teor, polpas e % de sólidos), balanço de massa e metalúrgico, circuitos de beneficiamento e densidade.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer superficialmente, as operações unitárias de tratamento de minérios e executar balanços de massa e metalúrgico;
Correlacionar sistemas de unidades e ordens de grandeza. Interpretar fluxogramas operacionais;
Discutir a atuação na área de mineração e as atividades desenvolvidas neste campo de atuação;
Conhecer o mercado brasileiro de Mineração e Geologia do ponto de vista econômico e de atuação profissional e estágios;
Difundir empresas parceiras do IFRN e respectivas atuação profissional e formação especializada;
Ampliar conhecimento acerca da importância da formação técnica em Mineração no contexto regional, nacional e internacional;
Compreender a importância das aulas externas/campo na formação técnica em Mineração;
Compreender a importância dos registros na atuação profissional e destacar a confecção do relatório final do curso.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução ao tratamento de Minérios
Princípios do tratamento de minérios
Sistema de Unidades e Ordem de Grandeza (revisão)
Análise de Mercado
Vídeo I (Empresas) e Vídeos II (Empresas)
Análise Econômica (FOB, Royalties, Pênaltis)
Amostragem
Princípios de Cominuição e Fragmentação
Princípios de Concentração I
Princípios de Concentração II + vídeos
Operações Unitárias I
Operações Unitárias II (laboratório)
Fluxogramas de beneficiamento
Conceitos (teor, polpa, umidade, % de sólidos)
Laboratório (Prática de umidade / densidade)
Laboratório (Teor de sólidos)
Balanço de Massa
Balanço Metalúrgico
Exercícios de Balanço de Massa e Metalúrgico

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos práticos de laboratório e exercícios com conceitos básicos de tratamento de minérios através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em diversas usinas de beneficiamento.

Recursos Didáticos

Projektor 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 a 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 e Complementar

1. ALAN S. FOUST et al. Princípios das operações unitárias. Traduzido por Horácio Macedo. 2 ed. Rio de

- Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. , 1982. 670p.
2. Chaves, A. P., Tratamento de Minérios – Teoria e Prática, Vol I, II e III, Signus , 2002.
 3. ARTUR PINTO CHAVES e ANTÔNIO EDUARDO CLARK PERES. Teoria e prática do tratamento de minérios: Britagem, Peneiramento e Moagem. Volume 3 . 1a edição. São Paulo: Signus Editora, 1999.
 4. Luz, A. B., Tratamento de Minérios – 2ª Edição. Editores: Adão Benvindo da Luz - Mário Valente Possa – Salvador Luiz de Almeida. CETEM – CNPq / MCT. 2004.
 5. Notas de Aula de Processamento Mineral, CEFET-PA.
 6. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology. University Of British Columbia, VANCOUVER., D. C.; PERGAMON PRESS,1992.
 7. 7. Notas de Aula de tratamento de Minérios - IFRN

Software(s) de Apoio:

Utilização de fluxogramas computacionais e figuras de equipamentos de Tratamento de minérios onde o aluno poderá montar um fluxograma de processo de varias usinas de beneficiamento.

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Recursos Hídricos**

Carga-Horária: **45h (60h/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
- Compreender as técnicas de perfuração, construção de poços tubulares e testes de bombeamentos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

PARTE I – PESQUISA HIDROGEOLÓGICA

1. PESQUISA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

- 1.1 Definições
- 1.2 Meios hidrogeológicos investigados
- 1.3 Tipos de estudos na pesquisa de água subterrânea
- 1.4 Métodos utilizados

2. PRINCÍPIOS BÁSICOS DE HIDROGEOLOGIA

- 2.1 Descrição geral do ciclo hidrológico e hidrogeoquímico
- 2.2 Balanço hídrico
- 2.3 Bacia hidrográfica
- 2.4 Disponibilidade, usos e problemas
- 2.5 Águas subsuperficiais
 - 2.5.1 Porosidade
 - 2.5.2 Tipo de aquíferos
 - 2.5.3 Lei de Darcy
 - 2.5.4 Mapa de fluxo
 - 2.5.5 Armazenamento e Coeficiente de Armazenamento
 - 2.5.6 Transmissividade

3. RESERVAS, POTENCIALIDADES E DISPONIBILIDADES HÍDRICAS SUBTERRÂNEAS

PARTE II – EXPLOTAÇÃO HIDROGEOLÓGICA

1. TIPOS DE POÇOS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

- 8.1 Poços rasos (escavados, ponteiros, perfurados a trado e perfurados com jato d'água)
- 8.2 Poços profundos (tubulares)

9. POÇOS TUBULARES

- 9.1 Locação
- 9.2 Projeto do poço (perfil de um poço tubular e especificações técnicas de um poço tubular), e
- 9.3 Seleção do método de perfuração (vantagens e desvantagens de cada método)

10. PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO

- 10.1 Princípio do método
- 10.2 Equipamentos de perfuração
- 10.3 Orientação básica para a perfuração e controle da mesma

11. PERFURAÇÃO ROTATIVA

- 11.1 Princípio do método
- 11.2 Equipamentos de perfuração

12. PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO ROTATIVA

- 12.1 Princípio do método
- 12.2 Equipamentos de perfuração

13. PROJETO DE POÇOS TUBULARES

- 13.1 Profundidade de um poço
- 13.2 Diâmetro de perfuração
- 13.3 Revestimento do poço (filtros e tubos não ranhurados)
- 13.4 Pré-filtro
- 13.5 Cimentação
- 13.6 Desenvolvimento de poços

14. HIDRÁULICA DE POÇOS TUBULARES

- 14.1 Bombeamentos em aquíferos livres, semi-confinados e confinados.
- 14.2 Regime permanente e transitório
- 14.3 Testes de bombeamento
- 14.4 Testes de aquíferos e de produção (sucessivos e escalonados).
- 14.5 Equipamentos utilizados e registros dos dados.
- 14.6 Planejamento, dimensionamento e condições e normas de execução.

15. REABILITAÇÃO E MANUTENÇÃO DE POÇOS TUBULARES

- 15.1 Principais causas da deterioração de poços (Incrustações, Bactérias de ferro, Corrosão e falta de manutenção de bomba)

9 SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS

- 9.1 Memorandos, ofícios, pareceres técnicos, relatórios técnicos etc.

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. Apostila: Construção, Operação e manutenção de Poços. CETESB/Outubro 81.
2. FEITOSA F.A.C. & FILHO J.M. 1997. **Hidrogeologia** - Conceitos e Aplicações. 1ª ed. Fortaleza, CPRM, LABHID-UFPE, 412 p.
3. PEREIRA, Roberto. **Sistema Lacustre Costeiro e a Interação de Águas Superficiais subterrâneas**, Natal-RN, 2003
4. NOÇÕES BÁSICAS SOBRE POÇOS TUBULARES. CARTILHA INFORMATIVA - 1998. <ftp://ftp.cprm.gov.br/pub/pdf/dehid/manubpt.pdf>. Acessado em 30/06/11.
5. EXECUÇÃO DE TESTES DE BOMBEAMENTO EM POÇOS TUBULARES MANUAL PRÁTICO DE ORIENTAÇÃO – 1998. <ftp://ftp.cprm.gov.br/pub/pdf/dehid/manubpt.pdf>. Acessado em 30/06/11.

Bibliografia Complementar

Apostila elaborada pelo professor

Software(s) de Apoio:

- Planilha do Excel
- Arcgis
- Aquifer Test

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Metalurgia Extrativa**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Identificar e avaliar os princípios técnicos e variáveis operacionais da Metalurgia aplicada a mineração; Conhecimento do mercado de metalurgia e siderurgia e as técnicas de fundição e processos cerâmicos.

Topicos da ementa:

Definição e história da Metalurgia; Introdução a Metalurgia extrativa (Pirometalurgia, hidrometalurgia e Eletrometalurgia); Aglomeração (Pelotização, sinterização e briquetagem), Lixiviação de pilhas e eletrólise; Processos Siderúrgicos; Fundição e Metalurgia dos não ferrosos (alumínio, cobre, bronze; etc), produtos cerâmicos, indústria do Cimento e alto fornos (tipos);

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer superficialmente as técnicas básicas da metalurgia aplicadas a mineração, ou seja, a Metalurgia Extrativa.

Identificar os principais altos fornos e técnicas de siderúrgicas.

Mediante aulas expositivas, motivar e estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre os princípios da metalurgia extrativa mediando assim o entendimento dos conceitos e, a partir deles, entender os fundamentos da metalurgia aplicada a mineração.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução e História da Metalurgia
Metalurgia extrativa (Pirometalurgia, Hidrometalurgia e Eletrometalurgia)
Pelotização – (Introdução e Equipamentos)
Sinterização - (Introdução e Equipamentos)
Lixiviação de pilhas
Processos Siderúrgicos
Fundição e Forjamento
Metalurgia dos não ferrosos (alumínio, cobre, bronze; etc),
Produtos cerâmicos,
Indústria do Cimento
Altos fornos (Tipos e aplicações);

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos práticos de laboratório e exercícios com conceitos básicos de metalurgia através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas a indústrias do ramo cerâmico.

Recursos Didáticos

Projektor 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 a metalurgia, 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 e Complementar

1. Luz, A. B., **Tratamento de Minérios** – 2ª Edição. Editores: Adão Benvindo da Luz - Mário Valente Possa – Salvador Luiz de Almeida. CETEM – CNPq / MCT. 2004.
2. **Introdução à Metalurgia** Extrativa e Siderurgia – Maurício Prates de Campos Filho LTC/FUNCAMP – 1981
3. Kalpakjian, S. et al. **Manufacturing Engineering and Technology**. USA. Prentice Hall. 2000.
4. Ohno, A. **Solidificação dos Metais**. São Paulo. Livraria Ciência e Tecnologia Ltda.
5. Chiaverini, V. **Tecnologia Mecânica** – Processos de fabricação e tratamento. São Paulo. Makron. 1986. 2ª edição.
6. Torre, J. **Manual de Fundição**. São Paulo. Hemus. 1975.

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Petrografia**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

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

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender de forma elementar 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)

Introdução

1.1 Introdução aos minerais formadores das rochas ígneas, metamórficas e sedimentares.

1.2 O ciclo das rochas

2. Petrografia ígnea

2.1 Estrutura interna da Terra;

2.2 Magmatismo tectônica de placas;

2.3 Magmas: propriedades físicas e químicas e modelos de evolução.

2.4 Os principais grupos de minerais formadores de rochas ígneas.

2.5 Sistemas de classificações mineralógicas e químicas de rochas ígneas.

2.6 Formas, texturas e estruturas de corpos ígneos.

2.7 Nomenclatura das rochas ígneas.

2.8 Estudo petrográfico e textual de amostras de mão de rochas ígneas no laboratório e no campo.

3. Petrografia metamórfica

3.1 Conceituação e tipos de metamorfismo.

3.2 O metamorfismo no contexto do ciclo das rochas.

3.3 Fatores físico-químicos que controlam o metamorfismo.

3.4 Classificação das fácies e zonas metamórficas e suas características.

3.5 Texturas e estruturas de rochas metamórficas.

3.6 Nomenclatura das rochas metamórficas.

3.7 Estudo petrográfico e textual de amostras de mão de rochas metamórficas no laboratório e no campo.

4. Petrografia sedimentar

4.1 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;

4.2 A estabilidade dos minerais no ambiente sedimentar: estabilidade química;

4.3 Rochas sedimentares químicas (ortoquímicas e aloquímicas);

4.4 Rochas sedimentares detríticas;

4.5 Os principais tipos granulométricos; rochas rudáceas, rochas arenáceas e rochas lutáceas;

4.6 Rochas rudáceas: conglomerados e brechas;

4.7 Rochas arenáceas: arenitos e arcócio;

4.8 Rochas lutáceas: siltitos, folhelhos e argilitos;

4.9 Principais estruturas sedimentares: maciça, marcas onduladas, estratificações, laminações, turbiditos, gretas de contração, etc.

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

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Minerais e Rochas Industriais**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

EMENTA

Noções preliminares de Minerais Industriais e caracterização geológica das diversas ocorrências de minerais e rochas industriais, com ênfase para as rochas ornamentais e agregados para construção civil. Estudo das diversas aplicações de minerais nas indústrias de transformação. Especificação de matérias primas e suas aplicações na indústria mineral e na construção civil.

Temas da ementa:

Rochas ornamentais, agregados para construção civil e minerais industriais especiais.

PROGRAMA

Objetivos

O objetivo da disciplina é levar o aluno (a) a compreender a importância de recursos naturais como são as rochas e minerais industriais na sociedade moderna, com base nos conhecimentos do ponto de vista de suas características mineralógicas, ocorrências e suas aplicações tecnológicas na construção civil e mineração assim como a escolha adequada para suas diferentes utilizações.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução e Conceitos de rochas e minerais industriais.
Composição e origem das rochas e dos minerais industriais.
Propriedades físicas dos minerais industriais.
Classificação dos minerais e rochas Industriais:
A- Rochas Ornamentais e minerais gemológicos.
(Mármore e granitos: aspectos geológicos, de lavra beneficiamento e comercialização)
(Gemas como turmalina, esmeraldas, água marinha e outras)
B – Minerais industriais da construção civil.
[Areia industrial, brita, Argila, Cimento (calcário), caulim, gesso, feldspatos e bentonita]
C – Minerais industriais especiais.
[Água mineral, Sal Marinho (salinas), Produtos Cerâmicos e Terras Raras]
Para cada um dos itens (A, B e C) serão abordados os seguintes assuntos: Composição e características físicas, Reservas brasileiras, Reservas mundiais (consumo), Produção brasileira, Tecnologias de extração e Mercados consumidores.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos e exercícios práticos e conceitos básicos de minerais industriais 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 minerais industriais, 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 e Complementar

1. CARUSO, L.G.; TAIOLI, F. (1982) **Os mármore e granitos brasileiros** - Seu uso e suas características tecnológicas. Rochas de Qualidade, V.12, N.67, pp. 11-22.
2. GOMES, C.F. (1990) **Minerais Industriais** - Matérias Primas Cerâmicas; Instituto Nacional.
3. GRIFFITS, J. (1984) **Barytes**: non drilling applications; Industrial Mineral, June, pg. 21-23.
4. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável para a Indústria Mineral - Roberto C. Villas Bôas ISBN 978-85-61121-50-1
5. BENVINDO, Adão; LINS, Fernando Freitas. **Rochas e Minerais Industriais**. ISBN 85-7227-217-8

6. _____. **Rochas e Minerais Industriais:** Usos e Especificações 2ª edição .
7. SCHOBENHAUS, C. ; QUEIROZ, E.T. & COELHO, C.E.S. (Coord.) (1991) Principais depósitos minerais do Brasil. Rochas e minerais industriais. Gemas e rochas ornamentais. v. IV, Parte A, DNPM/CPRM, Brasília.
8. Catálogo de Rochas Ornamentais do Brasil CD ROM - Versão 02 - Carlos C. Peiter

Software(s) de Apoio:

Esta disciplina não possui software de apoio.

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Topografia**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

PROGRAMA
Objetivos

- Interpretar e representar a superfície topográfica como recurso auxiliar na construção civil;
- Avaliar o grau de precisão necessário nos trabalhos topográficos para os fins específicos da construção civil;
- Avaliar a viabilidade de aplicação de novas tecnologias da topografia nas obras de construção civil;
- 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;
- Efetuar desenho topográfico em prancheta e computador;
- Utilizar as ferramentas básicas de um software topográfico.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Geometria;
- Trigonometria. Noções de Desenho Técnico;
- Noções de Informática;
- Conceitos básicos na Topografia (forma da Terra);
- Levantamentos topográficos planialtimétricos;
- Locação de obras;
- Noções sobre coordenadas planas/sistema UTM
- Goniometria e orientação topográfica;
- Instrumental topográfico: bússola, teodolitos, níveis, estações totais, receptor GPS. Software topográfico;
- Aplicações sobre plantas topográficas planialtimétricas.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas práticas e exposição participativa.

Recursos Didáticos

- Solução de problemas e trabalhos topográficos realizados em equipe.

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. BORGES,
2. Alberto de Campos. **Topografia**. São Paulo: Edgar Blücher, 1992 – v.2. RODRIGUES, José
3. Carlos. **Topografia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979;
4. COMASTRI, José Aníbal. **Topografia Aplicada**: medição, divisão e demarcação. Viçosa: UFV,
5. Impr. Univ. 1990;
6. COMASTRI, José Aníbal. **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.

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Cominuição e Classificação**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Controlar as variáveis operacionais da cominuição e classificação por tamanho. Correlacionar sistemas de unidades e ordens de grandeza. Identificar e operar os equipamentos de cominuição e classificação por tamanho. Identificar os princípios técnicos da cominuição e classificação por tamanho. Interpretar fluxogramas operacionais. Identificar e relacionar os equipamentos utilizados na cominuição e classificação.

Temas da ementa:

Apresentação da cominuição no contexto do Tratamento de Minérios; fundamentos sobre fragmentação de minérios; mecanismos e leis da fragmentação; relação de redução; britagem; moagem; peneiramento; classificação; circuito aberto e fechado; equipamentos de classificação e peneiramento.

PROGRAMA

Objetivos

Identificar e operar os equipamentos de cominuição e classificação por tamanho
Identificar os princípios técnicos da cominuição e classificação por tamanho.
Operar equipamentos de cominuição e classificação, controlar suas várias operações;
Auxiliar na manutenção de equipamentos de cominuição e classificação;
Auxiliar na realização de ensaios de processo e elaborar relatórios.
Mediante aulas expositivas, motivar e estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre os princípios da cominuição e classificação mediando assim o entendimento dos conceitos e, a partir deles, entender os fundamentos da britagem, moagem, classificação e peneiramento.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Britagem – Introdução, Mecanismos, Equipamentos; Moagem – Introdução, Características, Equipamentos
Classificação – Introdução, Características, Equipamentos, Peneiramento –Introdução - Aula de Laboratório.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos práticos de laboratório e exercícios com conceitos básicos de cominuição e classificação através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em diversas usinas de beneficiamento.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados a 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 e Complementar

1. ALAN S. FOUST et al. Princípios das operações unitárias. Traduzido por Horácio Macedo. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. , 1982. 670p.
2. Chaves, A. P., Tratamento de Minérios – Teoria e Prática, Vol I, II e III, Signus , 2002.
3. ARTUR PINTO CHAVES e ANTÔNIO EDUARDO CLARK PERES. Teoria e prática do tratamento de minérios: Britagem, Peneiramento e Moagem. Volume 3 . 1a edição. São Paulo: Signus Editora, 1999.
4. Luz, A. B., Tratamento de Minérios – 2ª Edição. Editores: Adão Benvindo da Luz - Mário Valente Possa – Salvador Luiz de Almeida. CETEM – CNPq / MCT. 2004.
5. Notas de Aula de Processamento Mineral, CEFET-PA.
6. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology. University Of British Columbia, VANCOUVER., D. C.; PERGAMON PRESS,1992.
7. Notas de Aula de tratamento de Minérios - IFRN

Software(s) de Apoio:

Utilização de fluxogramas computacionais e figuras de equipamentos de Tratamento de minérios onde o aluno poderá montar um fluxograma de processo de varias usinas de beneficiamento.

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Desmonte de Rochas**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Explosivos, acessórios, elementos do plano de fogo, técnicas de controle de vibrações e fogos secundários.

PROGRAMA

Objetivos

- Supervisionar trabalhos de Desmonte de Rocha;
- Planejar e Executar plano de fogo a céu aberto e subterrâneo;
- Fiscalizar os procedimentos de fabricação, manuseio, transporte e armazenagem das substâncias explosivas;
- Monitorar a estabilidade dos taludes Remanescentes;
- Gerenciar os trabalhos de plano de lavra.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. EXPLOSIVOS

- 1.1 Definição
- 1.2 Histórico
- 1.3 Interação Explosivo/Rocha
- 1.4 Efeitos da expansão gasosa
- 1.5 Propriedades dos Explosivos
- 1.6 Força
- 1.7 Energia Absoluta ou Energia Disponível
- 1.8 Velocidade de Detonação
- 1.9 Densidade
- 1.10 Pressão de Detonação
- 1.11 Resistência
- 1.12 Sensibilidade
- 1.13 Volume Gasoso
- 1.14 Classificação Gasosa
- 1.15 Classificação dos Explosivos
- 1.16 Explosivos Nitroglicerina
- 1.17 Carbonitratos
- 1.18 Lamas Explosivas e Aquagéis
- 1.19 Emulsões
- 1.20 Agentes Detonantes ou Agentes Explosivos
- 1.21 Explosivos Militares
- 1.22 Propriedades e Principais Explosivos Militares
- 1.23 Precauções no Manuseio
- 1.24 Aplicações não Convencionais de Explosivos
- 1.25 Prática de Detonadores

2 ACESSÓRIOS

- 2.1 Finalidades
- 2.2 Tipos
- 2.3 Estopim
- 2.4 Espoleta Simples
- 2.5 Espoleta Elétrica
- 2.6 Cordel Detonante
- 2.7 Retardos para Cordel Detonante
- 2.8 Sistema de Iniciação não-elétrico
- 2.9 Booster ou Reforçadores

3. ELEMENTOS DO PLANO DE FOGO

- 3.1 Introdução
- 3.2 Altura da Bancada
- 3.3 Ângulo de Inclinação
- 3.4 Subfuração
- 3.5 Profundidade dos Furos
- 3.6 Malha de Perfuração
- 3.7 Tipo de Carregamento
- 3.8 Carga de Fundo
- 3.9 Carga de Coluna

- 3.10 Tampão
- 3.11 Razão de Carga
- 3.12 Razão Linear de Carregamento
 - a. Razão de Carregamento

4. SEGURANÇA

- 4.1 Normas de Transporte
- 4.2 Normas de Armazenamento
- 4.3 Normas de Manuseio
- 4.4 Normas de Detonação
- 4.5 Normas de Gases
- 4.6 Destruição de Explosivos
- 4.7 Procedimentos de carregamento e transporte de explosivos
- 4.8 Segurança no uso de explosivos segundo a NR 19
- 4.9 Procedimentos para o combate ao incêndio com explosivos
- 4.10 Detonação e gases gerados
- 4.11 Destruição dos explosivos.

5. TÉCNICAS DE CONTROLE DE VIBRAÇÕES

- 5.1 Vibrações do Terreno
- 5.2 Sobrepressão Acústico e Ruído

6. FOGOS SECUNDÁRIOS

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas;
- Trabalhos em grupos;
- Apostila;
- Material Inerte;
- Projetor Multimídia, televisão e vídeo e retroprojetor e,
- Aula Prática de Campo.

Recursos Didáticos

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

Avaliação

- Avaliação acompanhamento contínuo durante o curso;
- Frequência lista de chamada;
- Seminário;
- Relatório da Aula Prática.

Bibliografia Básica

1. CAMERON, A.; HAGAN, T. **Tecnologia de desmonte de rochas com explosivos para minas a céu aberto e subterrâneas**. Curso Internacional "Tecnologia de desmonte de rochas com explosivos para minas a céu aberto e subterrâneas", p.11-37, Belo Horizonte, 1996.
2. CASTRO, A. G. B. **Explosivos comerciais**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, p.67-86., v.11, n° 41., 1983.
3. CASTRO, R. S. & PARRAZ, M. .M. **Manual de Ferramentas de Perfuração**, Sindicato Nacional dos Editores de Livro, 225p., Rio de Janeiro, 1986.
4. ESTON, S. M.; IRAMINA, W. S.; BARTALINI, N. M; DINIZ, M. J. **Acompanhamento sismográfico de desmontes por ex-plosivos: Pedreiras em meios urbanos e implosões de edifícios**. EGATEA: Revista da Escola de Engenharia, p.42-46, 1996, Edição Especial.
5. FERNÁNDEZ, J. C. **Tecnología de los Explosivos**, Universidad de Chile – Departamento Ingenieria de Minas, Santiago, 2000.
6. HENNIES, W. T. & WEYNE, G. R. S. **Segurança na Mineração e no Uso de Explosivos**, 2ª ed., São Paulo, 103p., 1986. ♦ JIMENO, L. J. et al. **Manual de perforacion y voladura de rocas**, 2.ed., Madri, Espanha, Instituto Tecnológico Geominero de España, 1994.
7. MUNIZ E SILVA, C. M. **Desenvolvimento de Tecnologia Eletrohidráulica Aplicada a Desmonte de Rochas em Áreas Urba-nas**, Tese EPUSP – Dept. de Engenharia de Minas, 2001.
8. MORAES, J. L. **Curso de Desmonte de Rochas**, CVRD-SUMIC- industriais, UFPB/UFPE. 1999.
9. SANCHEZ, L. E., **Control de Vibraciones**, São Paulo, UNICAMP, 1996. /Clases dictadas en el curso "Formación en As-pectos Geológicos de Protección Ambiental" (Instituto de Geociências de la Universidad Estatal de Campinas - UNI-CAMP), 1996, v.1, p. 179-188.
10. _____. **Ruido y sobrepression atmosferica**, São Paulo, UNICAMP, 1996. /Clases dictadas en el curso

“Formación en Aspectos Geológicos de Protección Ambiental” (Instituto de Geociências de la Universidad Estatal de Campinas - UNI-CAMP), 1996, v.1, p. 189-196.

11. ♦ SANDVIK - Rock Tools, **Manual de Perfuração de Rochas** - Técnico e Teórico.
12. SILVA, V. C., **Apostila do Curso de Desmonte e Transporte de Rocha**, Departamento de Engenharia de Minas da Escola de Minas da UFOP, 2001.
13. SILVA, V. C. et al, **Recursos Computacionais Aplicados ao Desmonte de Rocha da Mina de Conceição da CVRD**, 6º Seminário Nacional sobre “Informática em Mineração” - IBRAM, Belo Horizonte, p. 272-278, 1996.
14. SILVA, V. C. **Como desenvolver um novo explosivo**. EGATEA: Revista da Escola de Engenharia, p.19-24., 1996, Edição Especial.
15. SILVA, V. C.; SILVA, L. A. A. **Practical ways to reduce environmental rock blasting problems**. IV International conference on environmental issues and management of waste in energy and mineral production, Proceedings. Digita, Italy, p. 291-297, 1996.

Bibliografia Complementar

1. Manual de Perfuração de Rocha – Eng. Curt Hermann
2. Desmonte e transporte de Rochas – Prof. Valdir Costa e Silva
3. Manual Prático de Escavação – Hélio de Souza Ricardo e Guilherme Catalani
4. Terraplanagem – Wlartermiler de Senço
5. O ABC das escavações de Rocha – José Lúcio Pinheiro Geraldi

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Mineração e Meio Ambiente**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Mineração e Meio Ambiente (histórico, desenvolvimento sustentável), barragens e depósitos de rejeitos, vibrações, vegetação (hidrosemeadura), Recuperação de áreas degradadas, poeiras, ruídos e tratamento da água na mineração e fechamento de mina (EIA/RIMA).

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os processos de recuperação ambiental de áreas degradadas através da revegetação, construção de barragens e depósitos de rejeitos;
- Identificação e reconhecimento dos processos de reaproveitamento e reuso dos rejeitos do tratamento de minérios. Propor alternativas de solução com vistas à recuperação do meio ambiente.
- Mediante aulas expositivas, motivar e estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre os princípios do meio ambiente mediando assim o entendimento dos conceitos e, a partir deles, entender os impactos ambientais na mineração.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução da disciplina
Mineração e Meio Ambiente parte I
Mineração e Meio Ambiente parte II
Barragem de Rejeito
Deposito de Estéril
Fechamento de Mina
Cobertura Vegetal
Ruído
Poeira
Legislação Ambiental
AIA (Avaliação de Impacto Ambiental) Jaime
Água
Lixo

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas visando estimular a capacidade crítica do aluno através de transparências e "Datashow" com exemplos de recuperação de áreas degradadas de várias empresas, trabalhos em grupo, atividade realizada em laboratório.

Mineração e Meio Ambiente (histórico, desenvolvimento sustentável), barragens e depósitos de rejeitos, vibrações, vegetação (hidrosemeadura), Recuperação de áreas degradadas, poeiras, ruídos e tratamento da água na mineração e fechamento de mina (EIA/RIMA).

Competências:

- Identificar os impactos ambientais, medidas de controle e proteção ambiental na área de Mineração;
- Identificar fundamentos para a utilização racional e conservação do meio ambiente e dos recursos minerais.

Avaliação

- Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados a mineração e meio ambiente, livros e artigos disponibilizados nas bibliotecas informadas pelos docentes;
- Relatórios das atividades em laboratório, observando os critérios de: revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados discussões, conclusões e referências bibliográfica;
- Seminários e textos em sala de aula.

Bibliografia Básica

1. LUZ, Adão Benvindo da. Et al. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro – RJ. CETEM – CNPQ, 1998.
2. DOWDING, C. H. (1985), "**BLAST VIBRATION MONITORING AND CONTROL**", LIBRARY OF CONGRESS, USA.
3. COSTA, F. S. **Normas Regulamentadoras para deposição de Estéril e Produtos na Mineração** – DNPM.

4. Apostila de Higiene Industrial – **"Ruídos, Vibrações e efeitos da poeira"** – curso de pós graduação em engenharia de Segurança do Trabalho – FEA – FUMEC – Professor: Eng. Tuffy Messias – Belo Horizonte – MG.
5. BERNARDINO RIBEIRO FIGUEIREDO. **Minérios e Ambiente**. Campinas-SP: Ed. da Unicamp. 2000
6. JEREMY BATES. **Barragens de Rejeitos**. São Paulo: Signus Editora. 122p
7. NELSON LARA DOS REIS e MARIA LAURA BARRETO. **Desativação de Empreendimento Mineiro no Brasil**. São Paulo: Signus Editora, 153p.
8. FUNDAÇÃO INSTITUTO TECNOLÓGICO DO ESTADO DE PERNAMBUCO.
9. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. In memoriam professor Paulo Abib Andery.
10. Recife, 1980

Bibliografia Complementar

1. CUMMINS & GIVEN. SME MINNING ENGINEERING HANDBOOK - NY, 1973 cap. 8.
2. DNPM - Minutas de Normas Técnicas sobre Segurança e Meio Ambiente.
3. MASCARENHAS, G.R. Poluição Ambiental causada pela Mineração, 3º Distrito DNPM.
4. TAUKE, Sônia Maria. ANÁLISE AMBIENTAL: UMA VISÃO MULTIDISCIPLINAR. Fundação UNESP. São Paulo-SP. 1991. p. 13 -31.

Software(s) de Apoio:

- Utilização de um programa sobre Fechamento de Mina onde o aluno será capaz de fazer uma estimativa de custos através do software demonstrado da recuperação de uma área degradada.

Informações Adicionais

A aula de campo será definida em comum acordo com outras disciplinas de Lavra e Beneficiamento além da Segurança e Higiene do Trabalho onde o aluno descreve o que foi observado nas empresas visitadas sobre meio ambiente.

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Mecânica das rochas**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Identificar as propriedades geomecânicas aplicadas às descontinuidades do maciço rochoso e aplicações destas descontinuidades em minas a céu aberto (estabilidade de Taludes) e minas Subterrâneas (Técnicas de Sustentação).

Topicos da ementa:

- Mecânica das rochas
- Estabilidade de taludes
- Técnicas de sustentação

PROGRAMA

Objetivos

Identificar os processos geomecânicos da mecânica das rochas aplicadas as atividades de mineração a céu aberto e subterrânea ou seja na lavra da mina.

Identificação das técnicas de estabilização de taludes e sustentação de galerias subterrâneas considerando a questão da segurança do trabalho nestas operações.

Propor alternativas de solução com vistas ao meio ambiente e segurança do trabalho.

Mediante aulas expositivas, motivar estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre os princípios da mecânica das rochas mediando assim o entendimento dos conceitos e, a partir deles, entender aplicação dos mesmos a minas a céu aberto e subterrânea.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

A – Mecânica das Rochas: Introdução e noções básicas, histórico e campos de aplicação da mecânica das rochas, Descrição dos maciços rochosos, Propriedades e índices físicos das rochas e descontinuidades; classificação geomecânica dos maciços rochosos e suas aplicações em engenharia; Estado de tensões nos maciços rochosos: fatores condicionantes, estimação e técnicas de medição; Comportamento tensão-deformação-tempo de rochas e maciços rochosos, índice das rochas, descrição geotécnica das descontinuidades, classificação da rocha intacta e intemperismo das rochas.

B – Estabilidade dos Taludes: Introdução, Movimento de massas: Causas Internas e externas, Sistema de classificação de Movimentos de Massa: Queda de blocos e detritos, Tombamentos, Escorregamentos, Escoamentos, Rastejos, Corridas, Avalanches e voçorocas; fatores que controlam os movimentos de Massa: Descontinuidades; Mecanismos de ruptura em Taludes (Planar, Circular, Cunha e Tombamento), Classes de Tombamento, Fatores de Segurança e Estabilidade de Estruturas Rochosas.

C – Técnicas de Sustentação: Introdução, Túneis, Poços, acessos, galerias e cavernas; Injeções e Tipos de Injeções; Reforço de Maciço de solo; Sistemas de Suporte: Introdução (temporários e definitivos), Ancoragem (tirantes, parafusos e cavilhas), Concreto Projetado, Cambotas Metálicas, Enfilagens, Pilhas, Quadros e Arcos; Comparação dos Sistema de Suporte em Mina Subterrânea.

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos e exercícios práticos e conceitos básicos de mecânica das rochas e exemplos de aplicações de estabilidade de taludes e técnicas de sustentação através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em minerações subterrâneas e a céu aberto.

Recursos Didáticos

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

Avaliação

Questionários escritos, pesquisas na internet e de investigação em literatura especializada, discussão de artigos disponibilizados nas aulas; Relatórios das atividades em campo e prova escrita.

Bibliografia Básica

1. GEOLOGIA DE ENGENHARIA – ABGE – Associação Brasileira de Geologia e Engenharia – USP – Universidade de São Paulo – SP (1985).

2. NIEBLE, C. M. E GUIDINCINI, G. "Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação" São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo e Edgar Blücher, 1976. 34 – 48 pp.
3. HOER, E., P. K e Bawden, W. F. 1995. "Suport of Undergorund Excavations in
4. Hard Rock", pp. 27 – 43, 106 111.

Bibliografia Complementar

1. GOODMAN, R. E. 1980. "Introduction to Rock Mechanics", John Wiley e Sons, pp. 239 – 241.
2. Chou, P.C. & Pagano, N. J., 1992. Elasticity. Dover Publications. New York, 290p
3. Bieniawski, Z. T., 1992. Design Methodology in Rock Engineering. A. A. Balkema, Rotterdam. Netherlands, 198 p.
4. Durand, A. F. 1995. Estudo de Estabilidade de Taludes em Mineração a partir de Classificação Geomencânica. Dissertação de Mestrado, UnB, Brasília DF.
5. Durand A. F., 2000. Aplicação da Análise Limite a Problemas Geotécnicos modelados como Contínuos Convencionais e Meios de Cosserat. Tese de Doutorado PUC-Rio, Rio de Janeiro, Brasil.
6. Goodman, R. E., 1989. Introduction to Rock Mechanics. John Wiley & Sons - 2o Edição, USA, 562 p.
7. Hoek, E. & Bray, J. W., 1981. Rock Slope Engineering. Institute of Mining and Metallurgy, London, UK, 358 p.
8. Hoek, E. & Brown, E.T., 1980. Underground Excavations in Rock. Institute of Mining and Metallurgy, London, UK, 527 p.
9. Franklin, J. A. & Dusseault, 1989. Rock Engineering. McGraw-Hill, New York, USA, 600 p.
10. Jaeger, C., 1972. Rock Mechanics and Engineering. Cambridge at University Press, U.K. 416 p.
11. Jaeger, J. C. & Cook, N.G.W., 1979. Fundamentals of Rock Mechanics. Chapman and Hall, London, UK, 593 p.
12. Oliveira, A. M. & Brito, S. N., 1998. Geologia de Engenharia. ABGE, São Paulo, 586 p.
13. Parry, R.H.G., 1995. Mohr Circles, Stress Paths and Geotechnics. Chapman & Hall, London, U.K., 230 p.
14. Texeira, W. et al, 2000. Decifrando a Terra. Oficina de textos, São Paulo, 557 p.
15. Surface Drilling and Blasting. S.L. Tamrock, 1988.

Software(s) de Apoio:

Utilização de caráter demonstrativo do software DIP's de Estabilidade de Taludes e o programa GEO - SLOPE da área de ruptura de taludes.

Curso: Técnico Integrado em Mineração	Carga-Horária: 90h (120h/a)
Disciplina: Máquinas e Equipamentos de Mineração	

EMENTA

Utilização de máquinas e equipamentos em atividades de mineração a céu aberto, mineração subterrânea e em usinas de beneficiamento de minérios; conceitos os princípios de funcionamento, variáveis de operação, manutenção lubrificação e reposição de peças dos diversos tipos de equipamentos usados na extração de minérios e; Uso de veículos na mineração.

PROGRAMA

Objetivos

- Saber operacionalizar as diversas máquinas e equipamentos utilizados em atividades de mineração a céu aberto, mineração subterrânea e Usinas de beneficiamento de minérios para as diversas espécies de massas minerais explotadas e tratadas;
- Identificar e conceituar os princípios de funcionamento, variáveis de operação, manutenção lubrificação e reposição de peças dos diversos tipos de equipamentos usados na extração mineração e alimentação da UBM: compressores, brocas integrais e equipamentos seccionados, rock drill, wagon drill, transportadores de correias, minerodutos, alimentadores, veículos de mineração (tratores, caçambas, caminhões, vagões)

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- **Introdução ao Beneficiamento de Minérios:** Conceito de beneficiamento de minérios – Fluxogramas – Histórico – Depósitos e Jazidas Minerais – Minerais e seu Uso – Necessidade de Beneficiamento – Finalidade Econômica e Social – Meio Ambiente;
- **Introdução à Fragmentação Mecânica de Rochas:** Cominuição – Gráfico da Cominuição – Objetivos – Etapas – Métodos da Fragmentação Mecânica – Grau de Redução Mecânica e Cálculos;
- **Análise Granulométrica:** Escala Granulométrica Rittinger – Escala Granulométrica Tyler - Escala Granulométrica Richard - Escala Granulométrica ABNT - Escala Granulométrica ISO - Escala Granulométrica USS ou US ou USBM ou USBS – Especificação das condições de peneiramento – Sistema de Peneiramento – Projeto de análise granulométrica;
- **Calibradores Industriais:** Alimentadores – Grelhas Vibratórias – Peneiras Vibratórias Industriais – Enclausuramento de Peneiras – Peneiramento à úmido;
- **Metodologia na produção de:** brita – Sal – Cal – Calcário Dolomítico – Cerâmica Estrutural – Minério de Ferro – Minério de Cobre – Minério de Manganês – Minério de Caulim – Minério de Alumínio – Minério de Ouro – Minério de Ilmenita / Rutilo / Zirconita – Minério de Cromo e outros;
- **Fatores que influenciam na escolha dos equipamentos:** Fatores Naturais – Natureza do Solo – Topografia – Regimes de Chuvas – Fatores de Projeto – Volume a ser movido – Distância de Transporte – Fatores Econômicos;
- **Locomoção dos Equipamentos;**
- **Produtividade dos Equipamentos de Mineração;**
- **Tempos e Movimentos Elementares.**

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, aulas práticas em ambientes formais e não formais. Realizações de seminários: em sala de aula, em laboratórios e em Minerações.

Recursos Didáticos

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

Avaliação

Trabalho em Equipe e/ou individual: em pesquisa bibliográfica; em prática de laboratório; em prova escrita; aula

técnica de campo nas minerações; participação como ouvinte ou palestrantes em Congressos, Simpósios, Conferências, Palestras e outros.

Bibliografia Básica

1. **Tratamento de Minérios:** 2ª Ed. Revisada e ampliada. Editores: Adão Benvindo da Luz – Mário Valente Possa – Salvador Luiz Almeida CETEM – Centro de Tecnologia Mineral – CNPq / MCT. ANO: 1998.
2. **Manual de Britagem Faço** – uma publicação da ALLIS MINERAL SYSTEMS – Fabrica de Aço Paulista.
3. **Processamento de Minerais II** – 1º Fascículo – Universidade Federal de Ouro Preto – Escola de Minas – Prof. Hugo Arrunátegui C.
4. **Curso de Tratamento de Minérios vol. I e Vol. II** - Universidade Federal de Ouro Preto - Prof. Alberto Teixeira da Silva.
5. **Manual Prático de Escavação** – Terraplenagem e Escavação de Rocha – Hélio de Souza Ricardo – Guilherme Catalani. PINI Editora – 2ª Ed. Revisada, atualizada e ampliada.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Lavra de Mina a Céu Aberto e Subterrânea** Carga-Horária: **90h (120h/a)**

EMENTA

Reconhecer, correlacionar e diferenciar métodos de extração sistemática de minérios e/ou substâncias minerais úteis para a indústria metalúrgica e da construção, através do conhecimento, compreensão e aplicação de conceitos e princípios técnicos de lavra a céu aberto e subterrânea.

Executar e supervisionar plano de lavra e operações unitárias de lavra; desenvolver atividades de planejamento e apoio às operações mineiras de produção e auxiliares; conhecer, aplicar e utilizar técnicas de lavra a céu aberto e subterrânea.

Temas da ementa:

Lavra a Céu Aberto: (lavra por bancadas; lavra de rocha ornamental; lavra por tiras; lavra por desmonte hidráulico e pláceres).

Lavra Subterrânea: (Corte e enchimento; Recalque; Câmaras e pilares; Subnível; lavra ascendente e Longwall).

PROGRAMA

Objetivos

Estudar o conjunto de processos utilizados e de soluções adotadas para a extração sistemática de minérios e/ou substâncias minerais contidos numa fração da jazida, de tal forma que sua produção proporcione para a empresa de mineração o retorno econômico esperado. Assim consideram-se aqui os diversos métodos de lavra a céu aberto e subterrâneos e as condições requeridas para seu emprego.

Conhecer, dominar e aplicar conceitos básicos de operações de lavra mineira; compreender os fatores geológicos e técnicos para mineração superficial e subterrânea e explicar sua influência na escolha do método de lavra e identificar, correlacionar e estabelecer diferenças entre métodos de lavra a céu aberto e subterrâneos; interpretar e analisar os planos de lavra; supervisionar a execução de cronogramas físicos e operações de lavra.

Propor alternativas de solução com vistas ao meio ambiente e segurança do trabalho.

Mediante aulas expositivas, motivar e estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre os métodos de lavra a céu aberto e subterrâneo, mediando assim o entendimento dos conceitos e a partir deles entender aplicação dos mesmos nas minerações.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução aos métodos de Lavra: Fases da mineração; classificação dos métodos de lavra e escolha do método de lavra.

Lavra a céu aberto: Etapas básicas de trabalho e processos mineiros de produção; **métodos de lavra a céu aberto:** lavra por bancadas; lavra de rocha ornamental; lavra por tiras; lavra por desmonte hidráulico e pláceres.

Lavra subterrânea: Etapas básicas de trabalho e processos mineiros de produção; **métodos de lavra subterrânea:** Corte e enchimento; Recalque; Câmaras e pilares; Subnível; lavra ascendente e Longwall.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos e exercícios práticos e conceitos básicos de métodos de lavra a céu aberto e subterrânea através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em minerações subterrâneas e a céu aberto.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

Avaliação teórica, trabalhos e seminários em grupo/individual; observação sistemática e contínua (atitudes em sala de aula, assiduidade, pontualidade, respeito aos outros, interesse, participação, disciplina, etc)

Questionários escritos, pesquisas na internet e de investigação em literatura especializada, discussão de artigos disponibilizados nas aulas; Relatórios das atividades em campo e prova escrita.

Bibliografia Básica

1. CURT, H. 1972. **Manual de Perfuração de Rocha**; Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo.
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 mineração subterrânea**. Editora ITGE (Madrid).

5. ITME. Sostendimento de. **Escavações Subterrâneas**. Editora ITME (Madrid).
6. KENNEDY, B.A. 1990. **Surface mining**. 2nd ed. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration – AIME. Colorado. 1194p.

Bibliografia Complementar

2. PEELE, R. Mining Engineers' Handbook. 1943. Vols I e II. 3rd Ed. John Wiley & Sons. New York.
3. RAMÍREZ REQUELME, M.E. & NEVES SANTOS, E. 2005. Apostila sobre Métodos de Exploração. Belém – PA, 120p.
4. RICARDO, H.S & CATALANI, G. 1990. .Manual prático de escavação (terraplanagem e escavação de rocha). São Paulo, 488p.
5. RODRIGUES COSTA, R. Projeto de Mineração. Editora Universidade Federal de Ouro Preto.
6. VIEIRA REIS, D. Operações Mineiras. Editora Universidade Federal de Ouro Preto.
7. ARAÚJO ALENCAR, C.R.; CARANASSIOS, A. & CARVALHO, D.1996. Tecnologia de Lavra e beneficiamento de rochas ornamentais. Editora Federação das Indústrias do Estado de Ceará – Instituto Euvaldo Lodi – IEL/CE. Fortaleza.
9. CUMMINS, A.B.; GIVEN, I.A.1973. Mining Engineers' Handbook. Society of Mining Engineers-SME. Vols. 1 e 2. New York.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
Disciplina: **Concentração Mineral**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

EMENTA

Identificar e avaliar os princípios técnicos e variáveis operacionais de concentração mineral aplicada a mineração; Conhecimento do mercado de mineração e garimpos.

Topicos da ementa:

Princípios de concentração mineral, concentração gravítica, separação magnética e eletrostática, flotação e fluxogramas de usinas de beneficiamento.

PROGRAMA

Objetivos

Operacionalização de usinas de beneficiamento de Minérios para as diversas espécies de massas minerais tratadas;

♦ Controlar a qualidade e quantidade desses processamentos através do balanço de massas e metalúrgico da UBM;

♦ Identificar os princípios de funcionamento, variáveis de operação, manutenção, lubrificação e reposição de peças, dos diversos tipos de equipamentos usados na UBM: concentradores, classificadores, alimentadores, transportadores, espessadores, filtros, calibradores industriais, extratores de sucata, separadores eletrostáticos e eletromagnéticos.

♦ Realizar cálculos de balanço de massa e metalúrgico de toda a usina de beneficiamento de Minérios, através do seu fluxograma geral e/ou setorial.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Separação Eletrostática: Princípio, Variáveis de Operação e suas aplicações (Separadores Eletrostáticos e Eletrodinâmicos de Rolos Induzidos).

♦ Separação Eletromagnética: Princípio, Variáveis de Operação e suas aplicações (Separadores Eletromagnéticos: A úmido e à seco de baixa – média – alta intensidades; Extratores de sucata: Manual e automático; Polias magnéticas; Separadores de: Discos, Correias cruzadas, Tambor, Carrosel de alto gradiente, e outros).

♦ Separação Gravítica e/ou Centrífuga: Princípio, Variáveis de Operação e suas aplicações (Mesas – Jigues – Espirais – Ciclones – Espessadores – Classificadores – Células de atrição).

♦ Separação por Flotação: Princípios, Classes de reagentes, Fluxogramas de Flotação, Flotação simples e diferencial, direta ou reversa, baterias de flotação, partículas minerais hidrofóbicas ou hidrofílicas, ângulo de contato, condicionadores de polpa mineral (Flotação Convencional e em Coluna).

♦ Fluxogramas Clássicos: Usinas de Beneficiamento de Minérios (UBM)

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos práticos de laboratório e exercícios com conceitos básicos de concentração mineral através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas a indústrias do ramo mineral.

Recursos Didáticos

Utilização de datashow, caixas de som, quadro branco, caneta pincel e laser - point.

Avaliação

Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados a metalurgia, 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 e Complementar

1. Luz, A. B., Tratamento de Minérios – 2ª Edição. Editores: Adão Benvindo da Luz - Mário Valente Possa – Salvador Luiz de Almeida. CETEM – CNPq / MCT. 2004.
2. Introdução à Metalurgia Extrativa e Siderurgia – Maurício Prates de Campos Filho LTC/FUNCAMP – 1981
3. Kalpakjian, S. et al. Manufacturing Engineering and Technology. USA. Prentice Hall. 2000.
4. Ohno, A. Solidificação dos Metais. São Paulo. Livraria Ciência e Tecnologia Ltda.
5. Chiaverini, V. Tecnologia Mecânica – Processos de fabricação e tratamento. São Paulo. Makron. 1986. 2ª edição.
6. Torre, J. Manual de Fundição. São Paulo. Hemus. 1975.

Software(s) de Apoio:

Esta disciplina não possui software de apoio.

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**

Disciplina: **Planejamento e Desenvolvimento de Mina**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Competências:

Conhecer os vários parâmetros utilizados no planejamento de mina; Identificar as metas e variáveis de produção no curto médio e longo prazo; conhecer as etapas de um planejamento mineiro.

Conhecer e identificar o conjunto de serviços mineiros executados para facultar a lavra de uma jazida, condicionados ao tipo de lavra que irá utilizar; reconhecer, correlacionar e diferenciar os tipos de desenvolvimento e planos de aberturas de vias principais (vias de acesso) para mineração;

Executar e supervisionar trabalhos de desmatamento, decapeamento e drenagem da mina; desenvolver atividades de planejamento e apoio às operações envolvidas na lavra e complementem a pesquisa;

Tópicos da ementa:

Introdução ao **Planejamento de Mina**, Planejamento a céu aberto e subterrâneo, Plano de Lavra, Tipos de planejamento: Curto prazo, médio prazo e longo prazo, Objetivos do planejamento de mina, Relação estéril/ minério; Estágios de um planejamento de mina; Aspectos econômicos de um planejamento; Procedimentos básicos de um planejamento de mina e softwares de planejamento.

Desenvolvimento: finalidade; tipos de desenvolvimento; desenvolvimento sistemático: vias principais de acesso em serviços superficiais e subterrâneos; escolha do modo de acesso e fatores influenciadores; desenvolvimento lateral e subsidiário, divisão da jazida; função e desenvolvimento supletivo; abertura de galerias e poços.

PROGRAMA

Objetivos

Estudar o conjunto de processos utilizados e de soluções adotadas para o **planejamento de mina**, de tal forma que sua produção proporcione para a empresa de mineração o retorno econômico esperado. Assim consideram-se aqui os diversos tipos de planejamento e as condições requeridas para seu emprego.

Conhecer, dominar e aplicar conceitos básicos de planejamento de mina; compreender os fatores geológicos e técnicos para mineração superficial e subterrânea e explicar sua influência do planejamento de mina nas outras operações de lavra e identificar, correlacionar e estabelecer diferenças; interpretar e analisar os planos de lavra; supervisionar a execução de cronogramas físicos e operações de lavra. Propor alternativas de solução com vistas ao meio ambiente e segurança do trabalho.

Estudar os serviços mineiros ou **desenvolvimento** a céu aberto e subterrâneos executados para facultar a lavra de uma jazida. Assim consideram-se aqui os tipos de desenvolvimentos e planos de aberturas de vias de acesso principais para mineração, garantindo a passagem eficiente e segura de trabalhadores, equipamentos, arrasto e içamento de minérios e/ou substâncias minerais desmontadas.

Conhecer, dominar e aplicar conceitos básicos e princípios técnicos no desenvolvimento de serviços mineiros; identificar e diferenciar os tipos de desenvolvimento a céu aberto ou subterrâneo; identificar as técnicas de abertura de vias principais de acesso e definir sua utilização; identificar, correlacionar e estabelecer diferenças entre divisão vertical e horizontal da jazida mineral; conhecer e avaliar os planos de abertura de galerias (túneis) e poços; supervisionar a execução de cronogramas físicos; supervisionar os serviços de desenvolvimento; avaliar desenvolvimentos a céu aberto e subterrâneos.

Mediante aulas expositivas, motivar e estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre planejamento de Mina e Desenvolvimento Mineiro, mediando assim o entendimento dos conceitos e a partir deles entender aplicação dos mesmos nas minerações.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Introdução ao **Planejamento**, Planejamento a céu aberto e subterrâneo, Plano de Lavra, Tipos de planejamento: Curto prazo, médio prazo e longo prazo, Objetivos do planejamento de mina, Relação estéril/ minério; Estágios de um planejamento de mina; Aspectos econômicos de um planejamento; Procedimentos básicos de um planejamento de mina e softwares de planejamento (Datamine; Gencom; Surpac, etc).

Desenvolvimento: finalidade; tipos de desenvolvimento; desenvolvimento sistemático: vias principais de acesso em serviços superficiais e subterrâneos; escolha do modo de acesso e fatores influenciadores; desenvolvimento lateral e subsidiário, divisão da jazida; função e desenvolvimento supletivo; abertura de galerias e poços.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas usando quadro e multimídia, seguida de trabalhos e exercícios práticos e conceitos básicos de planejamento e desenvolvimento de mina através de vídeos e fotos expositivas e visitas externas em minerações subterrâneas e a céu aberto.

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, trabalhos e seminários em grupo/individual; observação sistemática e continua (atitudes em sala de aula, assiduidade, pontualidade, respeito aos outros, interesse, participação, disciplina, etc)

Questionários escritos, pesquisas na internet e de investigação em literatura especializada, discussão de artigos disponibilizados nas aulas; Relatórios das atividades em campo e prova escrita.

Bibliografia Básica

1. CURT, H. 1972. **Manual de Perfuração de Rocha**. Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo.
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 mineração subterrânea**. Editora ITGE (Madrid).
5. ITME. **Sostenimiento de Escavaciones Subterráneas**. Editora ITME (Madrid).
2. 06. KENNEDY, B.A. 1990. Surface mining. 2nd ed. Society for Mining, **Metallurgy, and Exploration** – AIME. Colorado. 1194p.

Bibliografia Complementar

1. PEELE, R. Mining Engineers' Handbook. 1943. Vols I e II. 3rd Ed. John Wiley & Sons. New York.
2. RAMÍREZ REQUELME, M.E. & NEVES SANTOS, E. 2005. Apostila sobre Métodos de Exploração. Belém – PA, 120p.
3. RICARDO, H.S. & CATALANI, G. 1990. Manual prático de escavação (terraplanagem e escavação de rocha). São Paulo, 488p.
4. RODRIGUES COSTA, R. Projeto de Mineração. Editora Universidade Federal de Ouro Preto.
5. VIEIRA REIS, D. Operações Mineiras. Editora Universidade Federal de Ouro Preto.
6. ARAÚJO ALENCAR, C.R.; CARANASSIOS, A. & CARVALHO, D. 1996. Tecnologia de Lavra e beneficiamento de rochas ornamentais. Editora Federação das Indústrias do Estado de Ceará – Instituto Euvaldo Lodi – IEL/CE. Fortaleza.
8. CUMMINS, A.B.; GIVEN, I.A. 1973. Mining Engineers' Handbook. Society of Mining Engineers-SME. Vols. 1 e 2. New York.
9. MAIA, J. 1980. Curso Lavra de Minas – Desenvolvimento. Ouro Preto – MG. 133p.
10. OLIVEIRA, A. M. dos S. & BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. CNPq; FAPESP. Editora ABGE.

Software(s) de Apoio:

Nesta disciplina se tem uma ideia através de vários tutoriais de softwares de planejamento (DATAMINE, SURPAC e GENCOM) mostrando ao aluno a importância do software na área da mineração. O ideal é que fosse oferecido um treinamento específico de pelo menos um software após a disciplina como uma extensão do curso.

ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**

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

O processo avaliativo 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. LUCK Heloisa. **Ação Integrada** - Administração, Supervisão e Orientação Educacional. Ed. Vozes; 2001
5. SOLÉ, Isabel. **Orientação Educacional e Intervenção Psicopedagógica**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
6. "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.

7. 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.
8. PICINI, Dante. **Que é experiência política**: filosofia e ciência. Rio de Janeiro, 1975.
9. POERNER, Artur José. **O poder Jovem**: história da participação política dos estudantes brasileiros. 2 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
10. 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)
11. SILVA, Justina Iva de Araújo. **Estudantes e política**: estudo de um movimento (RN- 1960-1969). São Paulo: Cortez, 1989.
12. Vídeo institucional atualizado.

Curso: **Técnico Subsequente em Mineração**
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; aprender por meio 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 Mineração**

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: 2008^a.
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 Mineração**
Eixo: **Recursos Naturais**
Seminário Curricular: **Seminário de Filosofia**

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

Objetivos

GERAL

- Problematicar 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.
- Problematicar 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, Sílvia. **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: EDUFN, 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 Mineração**
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 Mineração**
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 prática.

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. **Ginástica postural global**. 2ª ed. Martins Fontes, São Paulo, 1985.
4. POLITO, Eliane e BERGAMASHI, Elaine Cristina. **Ginástica Laboral: teoria e prática** – 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
TEIXEIRA, Wilson. Decifrando a terra . 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	Geologia Geral, Mineralogia, Petrografia	10
DANA, James D.. Manual de mineralogia . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978	Mineralogia, Geologia Geral, Petrografia	17
LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. Geologia geral . 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1975. 360 p.	Geologia Geral	36
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
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
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
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 Científica; 30).	Mineralogia	10
SUGUIO, Kenitiro. Rochas sedimentares : propriedades, gênese, importância econômica. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. 500 p.	Petrografia	18
ERNST, W. G.. Minerais e rochas . São Paulo: Edgard Blücher, 1988. 162 p. (Série textos básicos de Geociências).	Petrografia	7
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
LUZ, Adão Benvindo da; SAMPAIO, João Alves; ALMEIDA, Salvador Luiz Matos de. Tratamento de minérios . 4. ed. rev. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2004. 858 p. il. ISBN 85-7227-204-6.		14
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