



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM MINERAÇÃO

Cachoeiro de Itapemirim – ES

2016

Reitor: Dênio Rebelo Arantes

Pró-reitores:

Lezi José Ferreira - Administração e Orçamento

Araceli Verónica Flores Nardy Ribeiro - Ensino

Renato Tannure Rotta de Almeida - Extensão

Ademar Manoel Stange - Desenvolvimento Institucional

Márcio Almeida Có - Pesquisa e Pós-Graduação

Informações do *campus*

Diretor-Geral: Carlos Alberto de Oliveira Bettero

Diretor de Ensino: Cristiano da Silveira Colombo

Comissão de Elaboração do PPC:

Antonio Luiz Pinheiro

Evanizis Dias Frizzera Castilho

Flávio Costa de Cerqueira

Gilberto Freire Rangel

Guilherme Augusto dos Santos Póvoa

Maria Aparecida Silva de Souza

Mauricio Sartori

Sheila Siqueira da Silva

SUMÁRIO

1. Identificação do curso	4
2. Apresentação.....	5
3. Justificativa	5
4. Objetivos.....	12
5. Perfil profissional do egresso	13
6. Organização Curricular	14
6.1. Matriz Curricular.....	18
6.2. Ementário	20
COMPONENTES CURRICULARES DO MÓDULO I	20
COMPONENTES CURRICULARES DO MÓDULO II	28
COMPONENTES CURRICULARES DO MÓDULO III	38
COMPONENTES CURRICULARES DO MÓDULO IV.....	47
6.3. Estágio Supervisionado.....	62
6.3.1. TIPOS DE ESTÁGIO	63
6.3.1.1. Estágio Não Obrigatório.....	63
6.3.1.2. Estágio Obrigatório	64
6.3.2. FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO E PARTES ENVOLVIDAS.....	64
6.3.3. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	67
6.3.4. APROVEITAMENTO DE ATIVIDADES	68
6.3.5. CASOS OMISSOS	68
7. Regime Escolar/Prazo de Integralização Curricular	69
8. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	69
9. Requisitos e formas de acesso	72
10. Avaliação	73
10.1. Avaliação do processo ensino-aprendizagem.....	75
10.2. Avaliação do PPC	76
11. Perfil do pessoal docente e técnico	76
12. Estrutura Física	83
12.1. Espaço físico existente destinado ao curso	83
13. Certificados e Diplomas	90
14. Planejamento econômico-financeiro.....	91
15. Referências bibliográficas.....	91

1. Identificação do curso

Curso: Técnico em Mineração
Eixo Tecnológico: Recursos Naturais
Habilitação: Técnico em Mineração
Resolução de oferta: Resolução nº 90.2016 de 05.08.2016
Carga Horária do curso (sem estágio): 1200h
Carga horária do Estágio (obrigatório): 300h
Carga horária total do curso: 1500h
Periodicidade de oferta anual: Semestral
Número de alunos por turma: 36
Quantitativo total de vagas anual: 72
Turno: Noturno
Local de Funcionamento: Rodovia BR 482, Cachoeiro x Alegre - Km 6,5 Morro Grande Cachoeiro de Itapemirim Espírito Santo
Forma de oferta: Articulada Concomitante
Modalidade: Presencial – idade regular

2. Apresentação

O presente projeto visa à reformulação do Curso Técnico em Mineração do INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (IFES), na Unidade de Cachoeiro de Itapemirim – ES. A reformulação deste curso, que pertence à área de Recursos Naturais, acontece, nesse momento, devido às constantes modificações e recriações de necessidades específicas: tanto do mercado global quanto do mercado local. O inerente caráter fluido destes ao mesmo tempo influencia e é influenciado pelas rápidas mudanças na pós-modernidade. Isso quer dizer que estes mercados estão inseridos em um mundo que demanda de seus profissionais certas habilidades de trânsito entre territórios do saber – tanto para a atuação eficiente e eficaz nos postos de trabalho, quanto para o próprio aperfeiçoamento e disposição para enfrentar as adversidades.

Em face deste panorama, o projeto fundamenta-se nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (a LDB nº 9394/96) e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referências curriculares que normatizam a Educação Profissional no sistema educacional brasileiro.

3. Justificativa

Qualquer prática agrícola ou industrial – seja no campo da metalurgia, da indústria química, da construção civil ou do cultivo da terra – utiliza os minerais ou seus derivados para sua efetiva concretização. Produtos, tais como fertilizantes, metais e suas ligas, cimento, cerâmica ou vidro, por exemplo, são todos produzidos a partir dessas matérias-primas. Por isso, cada vez mais a inter-relação entre minerais, a vida e o desenvolvimento de um país

recebe lugar de destaque na dinâmica dos processos de exploração de bens. Por conta do aumento de demanda, proporcionado pelo crescimento demográfico e pelos interesses de capital, é factível dizer que o consumo *per capita* de minerais de um país se relaciona, enfim, ao padrão de vida dos seus habitantes.

Como exemplo do fato supracitado, temos o caso do desenvolvimento econômico de países como China e Índia – sendo, estes, dois dos principais responsáveis pelo (re)interesse aos minerais, verificados especialmente nos últimos vinte e cinco anos. Juntos, esses países, que tem experimentado um alto crescimento econômico e intenso processo de urbanização, representam cerca de 40% da população mundial. Com isso, um dos grandes desafios dos governos (e, particularmente, os de países em desenvolvimento) é o abastecimento de matérias primas. Esse abastecimento exige conhecimento e planejamento estratégico ante recursos minerais; tais como os que envolvam as questões de exploração e exploração. Delibera-se, assim, mecanismos para que o valor agregado de sua extração seja balanceado entre países que disponham de capital e tecnologia e países produtores. Dessa forma, aumenta-se a qualidade de vida e os níveis de emprego dos seus habitantes e propõe-se, concomitantemente, análises de impactos ambientais.

A Produção Mineral Brasileira (PMB), especificamente, vem experimentando aumentos significativos nos últimos anos, apesar de um cenário de crise econômica mundial. De acordo com as análises da economia mineral brasileira feitas pelo Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), a partir do ano 2000, houve uma grande procura por minerais em uma escala global. De acordo com esse estudo, contido no documento *Informações e Análises da Economia Brasileira – 5ª edição* (2010), o Brasil é um importante *player* mundial no Setor Mineral. Isso ocorre pelo fato dele ser responsável pela exportação estratégica de minérios tais como: nióbio, ferro,

manganês, tantalita, bauxita, grafite e rochas ornamentais. Ainda, assim, há a dependência externa de carvão metalúrgico, potássio, enxofre e terras raras. Globalmente, houve um decréscimo mais significativo na produção mineral (cerca de 14%) no período de 2008 a 2009; mas em 2010, o Brasil foi uma exceção em meio à crise; pois propiciou um crescimento de 67% naquele ano, se comparado ao anterior. Em 2011, a PMB saltou de US\$40 bilhões para US\$53 bilhões, tendo, neste período, seu ápice. Por outro lado, de acordo com o *Relatório Anual do IBRAM* (julho/2014-maio/2015), a partir de 2014, houve novamente um decréscimo na produção, devido a uma redução da atividade mineral no Brasil e no mundo, bem como dos preços internacionais das *commodities* minerais. Apesar disso tudo, o Brasil novamente foi uma exceção nesse quadro, pois não houve um decréscimo significativo na produção do país; conseguindo manter ainda naquele ano uma PMB de US\$40 bilhões e, somente em 2016, ter reduzido para US\$30 bilhões.

Vale ressaltar ainda que, em 2010, a arrecadação da Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) alcançou novo recorde (R\$1 bilhão), 46% superior à de 2009, que foi de R\$742 milhões. Comparativamente, vemos que em 2016, até o mês de setembro, já se arrecadou R\$1,4 bilhão – ou seja, mesmo com a redução do PMB ao longo dos últimos anos, a quantia recolhida da CFEM continua crescente.

Com toda a efervescência em torno da atividade mineradora, deve-se salientar, contudo, que o Brasil tem, em empresas privadas, o maior expoente na prática de exploração de recursos minerais. O Departamento Nacional de Produção Nacional (DNPN) registrou em 2009, por meio do *Relatório Anual de Lavra*, 7809 empresas no ramo; sendo que, destas, 3341 estão localizadas apenas na região Sudeste do país. Como exemplo e consequência dessa exploração, temos alguns fatos curiosos, como é o caso dos fertilizantes: o Brasil

é o quarto maior consumidor desse produto, porém, responde por apenas 2% da produção mundial dele. Some-se a isso o fato de que o país ainda investe pouco em pesquisa mineral e possui apenas 30% de seu território mapeado em quesito conhecimento geológico. Apesar do aparente cenário desmotivador ao se olhar o contexto internacional, deve-se levar em conta que essa incipiência tem efeitos peculiares sobre a economia e a sociedade brasileiras.

De acordo com o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), a indústria da mineração está presente em mais de 1.500 cidades brasileiras. Um fato curioso é o de que essas cidades possuem IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) maior do que o de seus respectivos estados. Mesmo estando distantes de grandes centros urbanos, esses empreendimentos minerais se tornam fatores concretos de estímulo sustentável dessas localidades. Estudos feitos pelo IBRAM (2010) apontam que em Cachoeiro de Itapemirim (ES), por exemplo, onde as rochas ornamentais são o principal motor econômico, o IDH é de 0,770; enquanto o do próprio estado do Espírito Santo é de 0,767. Outros estudos, feitos pela Secretaria Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia brasileiro, apontam que, no setor mineral, especialmente, o efeito multiplicador de empregos é de 1:13, ou seja, para cada posto de trabalho, treze novos empregos diretos são criados. A previsão é de que, até 2020, os investimentos do setor mineral totalizem 47 bilhões de dólares.

Nessa toada, é preciso fazer algumas considerações sobre o contexto capixaba no que tange à economia e ao setor. O estado do Espírito Santo, onde se localiza o IFES (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo), Campus Cachoeiro de Itapemirim, possui reservas importantes para a atividade de mineração. Vale expor que o estado, com 0,75% da produção de minério no país, ocupa a 13ª posição no *ranking* de

maiores estados produtores de minérios (como expresso no relatório de recolhimento da CFEM de 2016), ficando atrás de Minas Gerais (49%), Pará (28%), Goiás (5%), São Paulo (3%), entre outros.

Suas reservas incluem minérios como manganês, ferro, ouro, caulim, granito, bauxita, cromo, argila, saibro, água mineral, cobre e agregados para construção civil. Porém, apesar da porcentagem pequena de produção no contexto geral, de acordo com o *Atlas de Rochas Ornamentais do Estado do Espírito Santo* (2013), o estado é, por outro lado, o líder na produção nacional de rochas ornamentais. Nessa produção, destacam-se os mármore e granitos. Os granitos ocorrem como corpos intrusivos de dimensões variáveis em todo o Espírito Santo, sendo os municípios de Barra de São Francisco, Águia Branca e Nova Venécia, na região norte do estado, os maiores produtores. Já os mármore ocorrem na região do sul do Espírito Santo e correspondem a uma sequência metacarbonática com espessura entre 500 e 1.000 metros. Ocorrem sob a forma de amplas lentes entre os municípios de Castelo e Cachoeiro de Itapemirim. É nesta região em que está instalado o maior parque para processamento industrial de rochas ornamentais do país.

Para além disso, o Espírito Santo é reconhecido internacionalmente pela ampla e diversificada disponibilidade de recursos minerais, sendo que, no segmento de recursos minerais industriais, destaca-se como um importante produtor de mármore, granito e rochas calcárias. O setor de mármore e granito é um dos mais representativos do estado, uma vez que o mesmo se apresenta como o principal produtor e o maior processador e exportador de rochas ornamentais do Brasil e o segundo maior polo no mundo. É responsável por 50% da produção brasileira destes minérios, 66,4% das exportações de blocos e 70% das exportações de suas chapas. A estimativa é que o setor possua 1250 empresas ali, empregando cerca de 150 mil pessoas, através de empregos diretos e indiretos, distribuídos em atividades de extração e beneficiamento. Um outro

fato é o de que está concentrado ali também mais da metade do parque industrial brasileiro, tanto em número de teares e empresas quanto em termos de crescimento.

Um outro motivo de destaque é o de que ele possui grandes reservas de calcita, conchas calcárias e calcita ótica que, juntas, representam aproximadamente toda a reserva contida no Brasil. Além dessas atividades, há também a extração de outros bens minerais que acabam sendo adquiridos pelos próprios capixabas; como é o caso da areia para construção civil, a cal como fertilizante agrícola e as argilas para fabricação de lajotas e telhas.

Finalmente, retomando as lentes para um outro foco, percebemos que toda a atividade de mineração no estado do Espírito Santo não deixa de estar inserida em um contexto mais amplo, que é o de políticas que envolvem a prática de exploração desses bens no Brasil e no exterior. Com a proposta de Lei 5807/2013, o chamado “Marco Regulatório da Mineração”, discute-se o futuro do setor no país. O projeto, que até a atual data, ainda não passa de proposta, visa à revogação do atual Código de Mineração, à criação do Conselho Nacional de Política Mineral (CNPM) e à transformação do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) em Agência Nacional de Mineração (ANM). Por tocar em alguns aspectos polêmicos, tais como a possível privatização de bens naturais e reformulação na arrecadação das contribuições, o projeto ainda não saiu do papel e já recebeu, inclusive, relatórios substitutivos. Com isso, abre-se espaço para incertezas e requisita-se astúcia no cenário do setor. Com isso, o preparo para possíveis mudanças (radicais ou não) no setor faz-se mais que necessário.

A iniciativa de realização deste curso técnico de Mineração no IFES se coaduna, assim, com as políticas governamentais, bem como às da maioria das grandes empresas que, paulatinamente,

visam inovar com investimentos na aquisição de mão-de-obra qualificada, bem como na pesquisa mineral, na extração e no beneficiamento. Juntamente com outros *campi* em toda a rede nacional, (Natal/RN; Araxá/MG; Ouro Preto/MG; Congonhas/MG; Campina Grande/PB; Picuí/PB; Goiânia/GO, Belém/PA; Santarém/PA; Industrial Marabá/PA; Itapeva/SP e Nova Venécia/ES), o *campus* Cachoeiro de Itapemirim passa, nesse momento, por um momento em que a expansão de outros cursos modificou a disposição territorial e de recursos para o Curso Técnico em Mineração atuante ali. Por isso a necessidade de reformulação do curso: para que se atenda a novas demandas no que tange à atualização de saberes, competências e tecnologias envolvidas no processo de construção intelectual da Mineração.

Como dito anteriormente, a localização do *campus*, por ser estratégica, não se desvincula de um contexto também internacional. A título de exemplo, temos os casos de progressão evolutiva de Arranjos Produtivos Locais (APLs) mínero-industriais de rocha ornamental de Carrara (Itália) e de Cachoeiro de Itapemirim (ES). Para Cabral, Suslick e Suzigan (2010), ambos foram estabelecidos em territórios com disponibilidade de recursos minerais qualificados (os famosos mármore Carrara, e os mármore brancos e granitos do Espírito Santo). Como preconizado pelos autores e caracterizado pelo *Business Growth Initiative* para o caso italiano (e que pode ser estendido ao maior APL brasileiro de rochas ornamentais), o crescimento dessas aglomerações deu-se por um forte deslocamento da centralidade econômica do aglomerado para as atividades de beneficiamento, transformando-os em grandes pólos de processamento de rochas (brasileiro, no caso de Cachoeiro de Itapemirim, e internacional, no caso de Carrara). Portanto, a cidade capixaba em questão torna-se mote para o desenvolvimento de produção técnico-científica para os recursos naturais em destaque.

Nessa perspectiva, por perceber a necessidade desse profissional na atuação regional, nacional e internacional neste campo do saber (o de Recursos Naturais) é que o IFES, *Campus* Cachoeiro de Itapemirim, propõe-se a oferecer o curso técnico em Mineração na forma Articulada Concomitante, na modalidade presencial, por entender que estará contribuindo para a formação de profissionais críticos capazes de impulsionar o desenvolvimento social e econômico não somente da região onde o *campus* está localizado, mas também de qualquer localidade em que eles atuarão. Com o contínuo estímulo à inovação tecnológica, promoção de crescimento do setor e atração de investimentos, bem como a permanência de empresas de pesquisa mineral no Brasil, justifica-se, assim, a reformulação do Curso Técnico em Mineração no *campus* Cachoeiro de Itapemirim.

4. Objetivos

Uma vez contextualizada a necessidade de reformulação do curso no *campus*, faz-se necessária a exposição dos objetivos de seu estabelecimento, a saber: atender à demanda do setor por técnicos em mineração, visando melhorar a qualificação e competitividade das indústrias já instaladas; bem como a expansão do setor minerário. Com isso, amplia-se a capacidade de produção para atingir novos mercados, quer regionais, nacionais ou internacionais. Os técnicos em mineração, além de suprirem a demanda da região Sudeste do país, poderão atuar em outros polos de pesquisa, extração e beneficiamento dos bens minerais do Brasil.

Nesse sentido, o curso tem como objetivo formar profissionais técnicos de nível médio na área de Recursos Naturais, com competência técnica, ética e política, com elevado grau de responsabilidade social e que contemplem um perfil de

conhecimento intelectual e prático para gerenciar atividades próprias da área – a saber: prospecção, pesquisa, planejamento, lavra e tratamento de bens minerais.

Destacamos, também, a importância dos compromissos do IFES não somente em relação ao ensino, mas também em relação à pesquisa e à extensão – tríplice norteadora da instituição promotora do curso. Para tanto, será incentivada a participação dos egressos em eventos científicos (seja como ouvinte e/ou como atuante), bem como na organização de eventos escolares, científicos e culturais. Também será incentivada a participação em jornadas acadêmicas e atividades extracurriculares organizadas por cursos de Engenharia de Minas; cursos técnicos em Mineração ou cursos de áreas afins – quer estejam localizadas no *campus* ou não. Haverá, também, o incentivo a atividades de monitoria relacionadas aos componentes curriculares.

Com a aplicação do conhecimento sobre diversas frentes, afina-se a proposta de formação de profissionais capazes de transitarem entre áreas do saber à demanda mercadológica em nível local ou global, como já citado anteriormente.

5. Perfil profissional do egresso

Ao final da formação no Curso Técnico em Mineração, o aluno deverá demonstrar um perfil de conclusão que lhe possibilite:

- ➔ Reconhecer os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- ➔ Auxiliar:
 - a) na execução de projetos de identificação, qualificação e

quantificação de jazimentos minerais;

- b) na supervisão da estabilidade em minas subterrâneas e a céu aberto;
- c) na supervisão das atividades específicas de planejamento e lavra de minas;
- d) nos levantamentos e confecção de mapas topográficos na fase de lavra; na operação de equipamentos de perfuração, amostragem e transporte;
- e) nos métodos de análise mineralógica, fragmentação, classificação, balanço de massa, bem como nos de separação física e físico-química ao tratamento de minérios;
- f) nas operações de beneficiamento de rochas ornamentais.

- ➔ Manusear e armazenar explosivos e seus acessórios;
- ➔ Caracterizar minérios sob os aspectos físico e físico-químico, mineralógico e granulométrico;
- ➔ Operar equipamentos de análise mineralógica, granulométrica, de fragmentação e de separação;
- ➔ Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pela lavra e tratamento de minérios.

6. Organização Curricular

Este plano está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB nº 9394/96 e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referências curriculares que normatizam a Educação Profissional dentro do sistema educacional brasileiro. Estão presentes também, como marcos orientadores desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e

no olhar sobre a educação enquanto uma prática social. Estes se materializam na função social do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo: a de promover educação científica não somente tecnológica, mas também crítica. Dessa forma, visa-se à formação de um profissional competente técnica e eticamente no processo das transformações sociais, políticas e culturais. O IFES possibilita, assim, que a atuação deste profissional no mundo do trabalho não se restrinja, portanto, ao puro fazer mecanizado da técnica; pelo contrário: através da formação inicial e continuada de trabalhadores propicia-se o pensar sobre a própria educação profissional técnica – tanto em sua forma Integrada como em Concomitante; na educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação e também na formação de professores.

O Curso Técnico em Mineração na forma Articulada Concomitante possui estrutura curricular fundamentada na teoria do desenvolvimento de competências e habilidades que estão descritas no plano de curso e na caracterização do perfil de atuação do profissional. Esta fundamentação atende aos requisitos legais e pedagógicos estabelecidos pela LDB nº 9.394/96; pelo parecer CNE/CEB nº 16/99; pela Resolução CNE/CEB nº 04/99; pelo Decreto Federal 5.154/04 e também pelo Projeto Político-Pedagógico do IFES.

A estrutura curricular adotada para o Curso Técnico em Mineração na forma Articulada Concomitante apresenta a modularização como dispositivo de organização didático-pedagógica dos componentes que integram a formação profissional. A aplicação deste dispositivo organiza o Curso em quatro (04) módulos – a serem desenvolvidos em regime semestral, na proporção de um semestre para cada período letivo, totalizando dois anos letivos, com 1.200 horas de formação profissional e 300 horas de estágio curricular supervisionado.

Cada módulo possui, pelo menos, 100 dias letivos. São quatro

(04) horas/aula diárias nos quatro módulos decorrentes nos anos letivos. O formato padrão é de cinquenta (50) minutos a hora/aula, totalizando carga horária semanal de 20 horas e semestral de 400 horas. As atividades escolares funcionarão no período noturno de segunda a sexta-feira, podendo ter sábados utilizados, quando necessários.

Além disso, o curso também prevê a oferta de disciplinas à distância, quer sejam de forma parcial ou integralmente. Assim, a carga horária do curso poderá ser complementada através dos usos das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), como está previsto na Portaria do MEC Nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, DOU de 13/12/2004, seção 1, p. 34; que regulamenta o uso de ferramentas para ensino à distância. Nessa perspectiva, o egresso será contemplado não somente com as aulas presenciais, mas também com a possibilidade de estudar remotamente quando o professor da disciplina julgar necessário. A oferta de disciplinas à distância se limitará no máximo 20% da carga horária que compõe a matriz curricular, o que atende o máximo legal vigente.

O curso está organizado em etapas sem terminalidade, ou seja, não contempla itinerário formativo que encaminhe à qualificação profissional quando houver a conclusão de cada módulo, individualmente. De acordo com a Regulamentação da Organização Didática (ROD) do IFES, a aprovação nos componentes curriculares referente a cada módulo é condição para continuidade nos módulos posteriores. Cada módulo compreende um conjunto de componentes curriculares que, ao serem trabalhados, encaminham ao desenvolvimento das competências que integram o perfil profissional de conclusão.

Para o pleno desenvolvimento das competências que integram o perfil profissional de formação, a matriz curricular proposta parte do princípio de que a integração entre os componentes curriculares e os módulos somente se efetivará pela superação do fazer

pedagógico fragmentado; ou seja, pelo entendimento de que o conhecimento se constitui um conjunto orgânico – pela adoção de procedimentos didático-metodológicos que contemplem a interdisciplinaridade, a contextualização e a ética da identidade como princípios norteadores do processo de ensino e aprendizagem.

Para tanto, a ação docente fará uso de procedimentos metodológicos que possibilitem a teoria e a prática constituírem uma unidade em que a aprendizagem dos saberes e dos fazeres não mais se dissociem. Assim, as atividades contemplarão procedimentos diversos, tais como: experiências, simulações, ensaios, visitas técnicas, resolução de situações-problema, entre outros. Tais procedimentos evocarão, naturalmente, os princípios da flexibilidade e do dialogismo, ressignificando o aprendido e o pleno desenvolvimento das competências que integram o perfil profissional de conclusão do técnico em Mineração. Sob esse prisma, o trabalho docente deve fazer uso de procedimentos metodológicos que propiciem não apenas condições de aprender teorias, princípios, teoremas, regras, técnicas, métodos, mas, sobretudo, aprendizagens de associação; comparação; criação; transformação e aplicação deste universo de conhecimentos em situações reais em produções inovadoras ou em ações que encaminhem à resolução de problemas. Nesse contexto, poderá haver pesquisa de campo, levantamento de problemáticas que envolvam os componentes curriculares, objetos de pesquisa ou até mesmo de elaboração de projetos de intervenção na realidade social. Entende-se, portanto, que a adoção desta abordagem tornará possível a concretização do perfil delineado.

Ressalta-se, ainda, que os componentes curriculares propostos se constituem apenas como dispositivos didáticos de organização curricular, uma vez que as proposições dos princípios pedagógicos encaminham à crítica do saber fragmentado. Esta, contudo, não propicia, como pode aparentar, uma total dissolução da identidade e

especificidade dos conhecimentos que são próprios de cada disciplina. Pelo contrário, ajuda a configurar os saberes propostos pelo curso. Portanto, a organização curricular do curso técnico em Mineração na forma Articulada Concomitante contempla um conjunto de componentes curriculares fundamentado numa perspectiva interdisciplinar, que culminará no desenvolvimento das competências estabelecidas.

6.1. Matriz Curricular

CURSO TÉCNICO EM MINERAÇÃO NA FORMA CONCOMITANTE								
Regime: Semestral								
Carga Horária dimensionada para 72 semanas								
Duração das aulas: 50min.								
		COMPONENTE CURRICULAR	PERÍODO Aulas/Semana				Total (aulas)	Carga Horária Total (horas)
			1º	2º	3º	4º		
NÚCLEO PROFISSIONAL	I	Geologia Geral	6					90
		Propriedades e Resistência dos Materiais	2					30
		Cartografia e Topografia	4					60
		Desenho Técnico e Introdução ao AUTOCAD	4					60
		Química Aplicada à Mineração	2					30
		Português Instrumental	2					30
		TOTAL					20	300
	II	Mineralogia e Petrografia		6				90
		Geologia Aplicada		4				60
		Geoprocessamento Aplicado à Mineração		4				60
		SMS Aplicado à Mineração		2				30
		Estabilidade e Desmonte de Rochas		4				60
		TOTAL					20	300

	III	Métodos de Lavra			6		90
		Cominuição e Classificação			4		60
		Mineração e Meio Ambiente			4		60
		Pesquisa Mineral			6		90
	TOTAL					20	300
	IV	Inglês Técnico			2		30
		Aplicação de Bens Minerais e Energéticos			2		30
		Beneficiamento de Rochas Ornamentais			2		30
		Serviços e Equipamentos de Mineração			4		60
		Caracterização Tecnológica de Rochas Ornamentais			2		30
		Concentração e Separação sólido-líquido			4		60
		Fundamentos da Administração			4		60
	TOTAL					20	300
Total da Etapa Escolar						1200	
Estágio Obrigatório						300	
Carga Horária Total do Curso						1500	

Componentes Optativos e Atividades Acadêmicas Permanentes						
Língua estrangeira						
Esportes						
Cultura						
Projetos Técnicos I						
Total						

6.2. Ementário

COMPONENTES CURRICULARES DO MÓDULO I

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Geologia Geral				
Período Letivo: 1	Carga horária total: 90 horas Carga Horária Teórica: 70h Carga Horária Prática: 20h			
Objetivos do componente curricular: Compreender e identificar os processos de formação da terra, sua composição e evolução com base nas teorias de evolução do planeta. Reconhecer diferentes tipos de rochas e minerais. Identificar e caracterizar diferentes ambientes geológicos. Correlacionar os tipos de rochas com os ambientes geológicos. Identificar as eras geológicas. Identificar os elementos da geologia estrutural. Descrever a dinâmica do sistema terra.				
Ementa: Importância do conhecimento geológico para a sociedade. Origem e evolução do universo. Sistema solar e planeta Terra. Dinâmica interna e externa da Terra. Estrutura interna e composição do planeta. Tectônica de placa. Limites de placas e seus magmatismos associados. Minerais e Ciclo das rochas. Escala do tempo geológica. Rochas ígneas e vulcanismos: origem e composição de magmas. Formação das rochas ígneas a partir de ambientes tectônicos distintos. Tipos de rochas ígneas, suas classificações e identificação macroscópica. Processos e ambientes sedimentares: intemperismo, erosão e tipos de transporte. Tipos de sedimentos. Rochas sedimentares, processos diagenéticos, principais rochas sedimentares. Origem e formação do carvão mineral e petróleo. Rochas metamórficas, formação, fatores condicionantes do metamorfismo, tipos de metamorfismo, texturas, grau e estruturas metamórficas. Identificação macroscópica. Deformação, definição e fatores que controlam o comportamento rúptil e dúctil das rochas, fraturas, falhas e dobras. Noções de hidrogeologia. Recursos minerais e energéticos.				
Pré ou co-requisitos: Não há.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)

1	LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. Geologia geral . 14. ed. São Paulo: Nacional, 2003. 399 p.	85040 0354x	15	https://www.estantevirtual.com.br/livros/viktor-leinz-sergio-estanislau-do-amaral/geologia-geral/560107082
2	POPP, José Henrique. Geologia geral . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2010. 309 p.	97885 21617 60	46	https://www.saraiva.com.br/geologia-geral-6-ed-2010-3066908.html
3	PRESS, F. Para entender a Terra . 4ª ed. Porto Alegre. Editora Bookman, 2006.	97885 36306 117	20	https://www.amazon.com.br/Para-Entender-Terra-John-Grotzinger/dp/856583777/ref=dp_ob_title_bk
4	WILSON, T. Decifrando a Terra . 1ª ed. São Paulo: Editora Oficina de Texto, 2008.	85862 38147	7	https://www.saraiva.com.br/decifrando-a-terra-2-ed-2654233.html
5	WINCANDER, R. Fundamentos de Geologia. 1ª ed. Editora ENGAGE Learning.	97885 22106 370	8	https://www.americanas.com.br/produto/6832579

Curso: Técnico em Mineração	
Componente Curricular: Propriedades e Resistência dos Materiais	
Período	Carga horária total: 30 h
Letivo: 1	Carga horária teórica: 28h
	Visita técnica: 02h
Objetivos do componente curricular: Descrever, Identificar e diferenciar as propriedades e resistências dos materiais com base nos princípios físicos e químicos.	

Ementa: Conceitos e definições de propriedades e resistências dos materiais. Classe de solicitações (compressão, tração, flexão, cisalhamento, torção, flambagem, flexo-torção). Propriedades dos materiais (metais e suas ligas, cerâmicos e vidros, polímeros e Compósitos). Sistema de unidades e medidas. Cálculo de reações.

Pré ou co-requisitos: Não há.

Bibliografia:

Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	BEER, Ferdinand Pierre. Resistência dos materiais. 3ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.	9788534603447	7	https://biblioteca2.ifes.edu.br/biblioteca/
2	BOTELHO, Manoel. Resistências dos materiais: para entender e gostar. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2013.	9788521207498	6	https://biblioteca2.ifes.edu.br/biblioteca/
3	SHERI D. SHEPPARD, BENSON H. TONGUE. Estática: análise e projeto de sistemas em equilíbrio. Rio de Janeiro. LTC, 2007.	9788521615415	10	http://www.joinville.ifsc.edu.br/~migueltbahia/Resistencia%20dos%20materiais/APOSTILA2.PDF
4	HIBBELER, R. C. Resistência de materiais. 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.	9788576053736	23	https://biblioteca2.ifes.edu.br/biblioteca/
5	CALLISTER, WILLIAN D. JR. Ciências e Engenharia de materiais: Uma Introdução. 5ª ed. Rio de Janeiro: ETC, 2002.	9788521612889	6	https://biblioteca2.ifes.edu.br/biblioteca/

Curso: Técnico em Mineração**Componente Curricular: Cartografia e Topografia**

Período	Carga horária total: 60h
Letivo: 1	Carga Horária Teórica: 30h
	Carga Horária Prática: 30h

Objetivos do componente curricular: Proporcionar o conhecimento teórico/prático de levantamentos topográficos. Planejar, executar e interpretar resultados de levantamentos topográficos. Desenhar e interpretar mapas.

Ementa: Cartografia: conceitos gerais, forma da terra e superfícies de referência. Sistemas de coordenadas Representações cartográficas. Projeções cartográficas. Cartas, mapas, nomenclatura e articulação de folhas. Elementos de representação em cartas topográficas. Introdução a topografia: objetivos, definição e divisões da Topografia, medições, equipamentos topográficos. Planimetria. Altimetria Planialtimetria. GNSS e uso de Softwares.

Pré ou co-requisitos: Não há.

Bibliografia:

Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	MCCORMAC, Jack C. Topografia. 5ªed. Rio de Janeiro. Eitora LTC. 2007.	9788521615231	14	https://biblioteca2.ifs.edu.br/biblioteca/
02	CASACA, João M., MATOS, João L., DIAS, José M. B. Topografia Geral. 4ªed. Rio de Janeiro. Eitora LTC. 2007.	9788521615613	14	https://biblioteca2.ifs.edu.br/biblioteca/
03	COMASTRI, José A. TULER, José C. Topografia – Altimetria. 3ªed. Viçosa: UFV. 1998.	9788572690355	07	https://biblioteca2.ifs.edu.br/biblioteca/
04	IBGE. Noções Básicas de Cartografia. Manuais Técnicos de Geociências nº 8. 1ªed. Rio de janeiro. Fundação IBGE. 1998.	8524007516	02	https://biblioteca2.ifs.edu.br/biblioteca/

05	IBGE. Noções Básicas de Cartografia (Caderno de Exercícios). Manuais Técnicos de Geociências nº 8. 1ªed. Rio de Janeiro. Fundação IBGE. 1998.	8524007516	02	https://biblioteca2.ifs.edu.br/biblioteca/
06	BORGES, A. C. Topografia aplicada à engenharia civil – Volume 1. 2ªed. Editora Edgard Blucher. São Paulo. 1992.	9788521200222	07	https://biblioteca2.ifs.edu.br/biblioteca/
07	BORGES, A. C. Topografia aplicada à engenharia civil – Volume 2. 2ªed. Editora Edgard Blucher. São Paulo. 1992.	9788521200131	07	https://biblioteca2.ifs.edu.br/biblioteca/

Curso: Técnico em Mineração

Componente Curricular: Desenho Técnico e Introdução ao AUTOCAD

Período Carga horária total: 60 h

Letivo: 1 Carga horária teórica: 30h

Carga horária prática: 30h

Objetivos do componente curricular: Esta disciplina tem como objetivo capacitar o aluno do curso técnico em Mineração a projetar, desenvolver e interpretar, com o auxílio do computador, desenhos técnicos. Para tanto, será utilizada linguagem gráfica e modelos tridimensionais com uma perspectiva voltada para situações arquitetônicas, topográficas ou de fotointerpretação. Além disso, a disciplina tem o intuito de utilizar as principais ferramentas empregadas em desenhos nos softwares (como, por exemplo, o AUTOCAD e o Google Maps), bem como aplicar as normas técnicas na elaboração de desenhos. Imprimir desenhos utilizando a escala e o formato de papel indicado de forma correta também serão habilidades trabalhadas.

Ementa: Introdução ao desenho técnico. Letras e formatos de papel. Perspectiva isométrica. Projeção ortográfica. Escalas. Cotagem. Introdução ao AUTOCAD e comandos básicos. Coordenadas do AUTOCAD. Comandos de construção para o AUTOCAD. Recursos de modificação do AUTOCAD. Dimensionamento e layouts para plotagem no AUTOCAD. Desenhos topográficos básicos aplicados no AUTOCAD. Cartografia básica aplicada no AUTOCAD. Coordenadas básicas aplicadas no AUTOCAD.

Pré ou co-requisitos: Não há.

Bibliografia:

Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2008 – Utilizando Totalmente. 1ª ed. S/I: Erica, 2007.	85365 01839	1	
2	COELHO JÚNIOR, José Machado; ROLIM NETO, Fernando Cartaxo et al. Topografia Geral. 1ª ed. S/I: UFRPE, 2014.	97885 79461 828	1	
3	FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Carles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª ed. S/I: Globo, 1995.	85250 07331	1	
4	IZIDORO, Nacir. Apostila AUTOCAD 2008 – Autodesk.		5	
5	PROVENZA, Francesco. Desenhista de Máquinas. 1ª ed. S/I: Provenza, 1997.	85603 11017	1	

6	SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares et al. Desenho Técnico Moderno. 4ª ed. S/l: LTC, 2006.	85216 15221	1	
7	SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Manual Básico de Desenho Técnico. 8ª ed. S/l: UFSC, 2013.	85328 06503	1	

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Química Aplicada à Mineração				
Período	Carga horária total: 30			
Letivo: 1	h Carga horária			
	teórica: 20h Carga			
	horária prática: 10h			
Objetivos do componente curricular: Discutir as aplicações da Química no âmbito da mineração. Relacionar a gênese dos minerais às reações químicas. Aplicar, profissionalmente, os conceitos adquiridos e expandi-los em áreas de pesquisa.				
Ementa: Classificação periódica. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Soluções e pH e pOH. Reações químicas. Estequiometria das reações químicas. Estequiometria de minerais. Cinética e equilíbrio químico. Estudo de funções orgânicas. Estudo das pilhas e eletrólise. Práticas de Laboratórios.				
Pré ou co-requisitos: Não há.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	ALKINS, P eter. Princípio de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto	978-85-407-0038-3	7	

	Alegre: Bookm an,			
2	BACCAN, Nival do. Química analítica quantitativa elementar. 3ª ed. São Paulo:Blucher	978-85-212-0296-7	12	
3	KOTZ, John Química geral e reações químicas. 6ª ed. São Paulo:	978-85-221-0691-2	7	

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Português Instrumental				
Período	Carga horária total: 30h			
Letivo: 1	Carga horária teórica: 30h			
Objetivos do componente curricular: Produzir, interpretar textos técnicos, observando a coesão coerência, empregando as regras gramaticais e as técnicas de escrita administrativa, utilizando as formas de tratamento adequados. Escrever cartas comerciais, ofícios, relatórios, atas e outros gêneros textuais pertinentes à prática industrial. Conhecer técnicas de elaboração de redação técnica.				
Ementa: Conceitos de texto e discurso. Desenvolvimento de parágrafo. Coerência e coesão textuais. Redações oficiais e técnicas. Variações linguísticas e normas gramaticais. Elementos básicos de acentuação gráfica, pontuação, concordâncias (nominal e verbal), regência, colocação pronominal.				
Pré ou co-requisitos: Não há.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)

1	FIORIN. J. L.; SAVIOLI, F. P. Lições e Textos: Leitura e Redação. São Paulo: Ed. Ática, 1998.		1	
2	GRANATIC. B. Técnicas Básicas de Redação. São Paulo: Ed. Scipione, 1997.			
3	INFANTE, U. Textos: Leituras e Escritas. São Paulo: Ed. Scipione, 2000.			
4	MACHADO. S. M.; VIANA. A. C. et al. Roteiro de Redação: Lendo e Argumentando. São Paulo: Ed. Scipione, 1998.			

COMPONENTES CURRICULARES DO MÓDULO II

Curso: Técnico em Mineração	
Componente Curricular: Mineralogia e Petrografia	
Período	Carga horária total: 90 horas (108 aulas)
Letivo: 2	Carga Horária Teórica: 30 horas
	Carga Horária Prática: 60 horas
Objetivos do componente curricular: Compreender a origem, formação, propriedades físicas e químicas, classificação, uso e importância dos minerais. Usar, adequadamente, os equipamentos de laboratórios para fazer a caracterização de matérias primas minerais (mineralógica, física e química), visando sua aplicação na área de Mineração e Geologia. 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.	

Ementa: Definições e principais conceitos sobre minerais, célula unitária, arranjo cristalinos, noções sobre sistemas cristalinos, ambientes formadores de minerais e importância econômica dos minerais. Propriedades físicas e químicas dos minerais, classificação dos principais grupos minerais. Reconhecimento prático dos minerais com base nas propriedades físicas e químicas. Petrografia Ígnea, sedimentar e metamórfica. Reconhecimento prático e classificação com base nas texturas, estruturas e composição mineralógica das rochas. Correlação dos principais litotipos ígneos, metamórficos e sedimentares com a nomenclatura comercial utilizada no mercado de rochas ornamentais. Aula de campo.

Pré-requisitos: Geologia Geral e Química aplicada à mineração

Bibliografia:

Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet
------	-------	------	------------	---------------

1	DANA, J.D. 1984 - Manual de mineralogia. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 643p.	8521602 731	1	
2	DEER, W.A.; HOWIE, R.A. & ZUSSMAN, J. 1981 - Minerais Constituintes das Rochas - Uma Introdução. Fundação.	9789723 10846	10	
3	SUGUIO, K. – Rochas sedimentares. Editora Edgar Blucher. São Paulo-SP. Technical, Hong Kong. 696p.	9788521 203179	27	
4	NEVES, P.C.P. Introdução a Mineralogia Prática. 2011. São Paulo. Editora ULBRA. 3 ed.	9788575 284070	14	
5	MENEZES, S. O. 2011.Minerais Comuns e de importância econômica. Um manual fácil. São Paulo. Oficina de Texto. 2 ed.	9788579 750502	21	
6	SGARBI, G.N.C. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, sedimentares e metamórficas. 2007. Belho Horizonte. Editora UFMG. 1 ed	9788570 415875	8	
	PRESS, F. Para entender a Terra. 2006. Porto Alegre. Editora Bookman. 4 ed.	9788536 306117	46	

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Geologia Aplicada				
Período	Carga horária total: 60 h			
Letivo: 2	Carga horária teórica: 45h			
	Carga horária prática: 15h			
Objetivos do componente curricular: Ao final do componente o aluno deverá ter adquirido noções básicas de Estratigrafia, compreender a geologia do Brasil; ter noções básicas de Geologia Estrutural; compreender os principais aspectos relacionados a geologia de campo, no que diz respeito ao planejamento e execução; saber utilizar bússolas geológicas; ter noções de mapeamento e interpretação de mapa geológico.				
Ementa: Breve revisão de conteúdos essenciais para Geologia. Noções de Estratigrafia e seus princípios básicos. Introdução à Geologia do Brasil e do Espírito Santo. Conceitos Fundamentais sobre geologia estrutural. Principais Rochas Deformadas. Uso e aplicação da Bússola para geologia. Planejamento e execução de trabalhos de campo, coleta de dados e uso da Caderneta de Campo. Noções de Mapeamento Geológico e interpretação de mapas geológicos. Aula de Campo.				
Pré ou co-requisitos: Geologia Geral; Cartografia e Topografia.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo)
1	ALMEIDA, F. F. & HASUY, Y (ed.). O Precambriano do Brasil . São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 1984.			
2	BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros . São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 528 p.	9788586238314	40	

3	CAVALCANTI NETO, Mário Tavares de Oliveira; ROCHA, Alexandre Magno Rocha da. Noções de prospecção e pesquisa mineral para técnicos de geologia e mineração. Natal: IFRN, 2010. 267 p.	9788589571524	1	
4	FOSSSEN, Haakon; ANDRADE, Fábio Ramos Dias de. Geologia estrutural. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 584 p.	9788579750588	10	
5	MENDES, J. C. Elementos de Estratigrafia. São Paulo: EDUSP, 1984. 556 p.			
6	PRIETO ARIAS, Daniel et al. Problemas prácticos de prospección minera. Madrid: CEP Editorial, 2006. 226 p. (Colección Universidad en Español).	8483548690	7	
7	TEIXEIRA, Wilson (org.) et al. Decifrando a terra. 2ª ed. São Paulo: J. Olympio, 2009. 623 p.	9788504014396	20 (da versão anterior)	
8	WICANDER, Reed; MONROE, James S. Fundamentos de geologia. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 508 p.	9788522106370	7	

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Geoprocessamento Aplicado à Mineração				
Período	Carga horária total: 60 h			
Letivo: 2	Carga horária teórica: 30h			
	Carga horária prática: 30h			
Objetivos do componente curricular: Ao final da série, o aluno deverá ser capaz de familiarizar-se com o mundo (conceitos e dados) da Geotecnologia, proporcionando uma visão mais ampla dos recursos e facilidades por ela oferecidas. Deverá também conhecer as técnicas de geoprocessamento que incluem inserção e análise de dados espaciais e não espaciais em computador.				
Ementa: Histórico e conceito de Geoprocessamento. Conceitos fundamentais para o Geoprocessamento. SIG – Sistema de Informações Geográficas. Sensoriamento Remoto aplicado à Mineração.				
Pré ou co-requisitos: Cartografia e Topografia.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	CÂMARA, G.; et al. Fundamentos de Geoinformação. 1ªed. São José dos Campos: INPE, 2005.		0	Disponível para download em: www.dpi.inpe.br
2	CASACA, João Martins; MATOS, João Luís de; et al. Topografia geral. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 208 p.	9788521615613	14	http://www.saraiiva.com.br/topografia-geral-4-ed-2011-1971018.html
3	FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160 p.	9788586238826	7	http://www.ofitexto.com.br/geoprocessamento-sem-complicacao/p
4	INPE. Tutorial e software TerraView 4.1.0. São José dos Campos, 2010.		0	Disponível para download em:

5	JENSEN, John R. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. São José dos Campos: Parêntese, 2009. 598 p.	9788560507061	7	http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?view=detalhes&id=244855
6	LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas. Análise da paisagem com SIG. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 424 p.	9788586238789	7	http://www.livriacultura.com.br/p/analise-da-paisagem-com-sig-2929205
7	SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares (orgs.). Geoprocessamento & meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 328 p.	9788528614893	14	http://www.livriacultura.com.br/p/geoprocessamento-e-meio-ambiente-22605922

Curso: Técnico em Mineração

Componente Curricular: SMS Aplicado à Mineração

Período **Carga horária total:** 30h

Letivo: 2

Objetivos do componente curricular: Conhecer modernas técnicas de segurança do trabalho, com o objetivo de promover a proteção pessoal e de seus colegas no ambiente de labor. Auxiliar no planejamento da segurança do trabalho em operações de pesquisa mineral, lavra de mina à céu aberto e subterrânea, usinas de beneficiamento, bem como nos programas de manutenção preventiva e preditiva da mina. Desenvolver atividades voltadas à prevenção de acidentes de trabalho na mineração e à prevenção de incêndios no ambiente de trabalho e à promoção da saúde. Conhecer a legislação vigente, especialmente as normas do MTE e ANM, aplicadas na mineração devido ao seu grau de risco nas atividades produtivas.

Ementa: Histórico da segurança do trabalho. Legislação Federal. Normas regulamentadoras do MTE e da ANM específicas para a mineração. Acidentes característicos na mineração e como evitá-los. Riscos ambientais e profissionais. Promoção da boa saúde no ambiente do trabalho. Prevenção e combate a incêndios.

Pré ou co-requisitos: Não há.

Bibliografia:

Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	Manual de segurança e saúde no trabalho: Normas regulamentadoras: NRs - 8ª Edição – São Caetano do Sul, SP; Difusão Editora Rio de Janeiro, Editora Senac, 2012.	978578081386	7	Biblioteca IFES
2	SPINELLI, R; POSSEBON, J; BREVIGLIERO, E, Higiene Ocupacional: Agentes biológicos, químicos e físicos. 6ª edição, São Paulo, Editora Senac São Paulo, 2011	9788573599077	-	-
3	NETO, NMW; Cipa: Implementando e mantendo – 1ª edição, São José do Rio Pardo, Editora Viena, 2013	9788503423715		
4	VIDAL, F.W.H; AZEVEDO, H.C.A; CASTRO, N.F; Tecnologia de rochas ornamentais, 1ª edição, Rio de Janeiro:	9878582610053	5	
5	ZOCCHIO, A., Política de segurança e saúde no trabalho: Elaboração, implantação, administração, São Paulo, LTr, 2000.	8573227877	5	

6	NETO, J.B.M.R.; TAVARES, J.C.; HOFFMAN, S.C.; Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho, São Paulo, Editora Senac, 2008.	978857 359960 2	5	
7	SANTOS, A.M.A. Marmorarias: Manual de referência: Recomendações de segurança e saúde no trabalho, São Paulo, FUNDACENTRO, 2008	978859 811730 0	6	

Curso: Técnico em Mineração

Componente Curricular: Estabilidade e Desmonte de Rochas

Período Carga horária total: 60 h

Letivo: 2 Carga horária teórica: 54h

Visita técnica: 06h

Objetivos do componente curricular: Como parte inicial da disciplina, apresentar primeiramente aos alunos algumas definições básicas da Mineração que se correlacionam com as operações de perfuração e detonação de maciços rochosos. Posteriormente, apresentar aos alunos os principais métodos de perfuração de rochas, as principais propriedades e tipos de explosivos, os tipos de acessórios de detonação, os parâmetros/variáveis de um plano de fogo para minas a céu aberto e as normas do Exército Brasileiro para transporte, armazenamento, manuseio e utilização de explosivos e de acessórios de detonação.

Ementa: Principais definições básicas e importantes da Mineração. Principais propriedades físicas das rochas que afetam a sua perfuração e os resultados de um desmonte de rochas com explosivos. Perfuração de rochas e acessórios de perfuração. Propriedades, classificação e tipos de explosivos. Acessórios para detonação de rochas. Plano de fogo para minas a céu aberto. Normas do Exército Brasileiro para transporte, manuseio, utilização e armazenamento de explosivos e de acessórios de detonação. Desmonte subterrâneo. Estabilidade de taludes. Principais rupturas em taludes rochosos. Tratamento de maciços rochosos.

Pré ou co-requisitos: Geologia Geral.

Bibliografia:

Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	JIMENO, C. L.; JIMENO, E. L.; et al. Manual de Perforación y Voladura de Rocas – Serie Tecnologia y Seguridad Minera. 1ª ed. Madrid: Casa del Libro, 2003.	97885216 16344	7	–
2	JIMENO, C. L.; REVUELTA, M. B. Manual de Evaluacion y Diseño de Explotaciones Mineras . 1ª ed. Madrid, 1997.	97885020 81772	14	–
3	KENNEDY, B. A. Surface Mining. 2ª ed. New York: SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc , 1990.	97808733 51027	28	–
4	PERSSON, P.; HOLMBERG, R.; LEE, J. Rock Blasting and Explosives Engineering . 1ª ed. New York: CRC Press LLC, 1994.	97808493 89788	7	–
5	The Australian Drilling: The Manual of Methods, Applications and Management. 4ª ed. S/l: CRC Press. 1997.	97815667 02423	7	–

COMPONENTES CURRICULARES DO MÓDULO III

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Métodos de Lavra				
Período	Carga horária total: 90h			
Letivo: 3	Carga Horária Teórica: 75h			
	Carga Horária Prática: 15h			
Objetivos do componente curricular: Identificar e aplicar os diferentes métodos de lavra com base nas características da rocha, nos princípios geotécnicos e nos custos de produção e operação, respeitando as normas técnicas e as normas de higiene e segurança do trabalho assim como, a legislação mineral e ambiental vigente. Auxiliar no planejamento de lavra, de acordo com os tipos de rochas e suas estruturas, reconhecendo os diversos métodos e suas aplicações. Observar e respeitar as medidas de segurança, com base na legislação vigente, tendo-se em vista os aspectos técnicos, econômicos e ambientais. Controlar a produção, a estabilidade das frentes de lavra a céu aberto, ou subterrânea, de rochas ornamentais, lavras especiais; bem como a disposição de estéril. Considerar o método de lavra utilizado, princípios geotécnicos, o relevo, o solo, as drenagens, a cobertura vegetal, as normas da ANM e as tendências de mercado, com base nas normas de segurança e higiene do trabalho, visando o desenvolvimento de um ambiente de trabalho seguro para os profissionais e a minimização dos impactos ao meio ambiente.				
Ementa: Lavra de rochas ornamentais. Lavra à céu aberto. Lavra por tiras. Lavra por furos de sonda. Lavras especiais (lixiviação, dragagem, desmonte hidráulico). Projetos de mineração. Lavra subterrânea: Segurança em escavações subterrâneas; abatimento de chôco; perfuração em tuneis e galerias; lavra por câmaras e pilares; lavra <i>long wall</i> ; alargamentos abertos (<i>open stop</i>); abatimento por subnível e ventilação em mina subterrânea.				
Pré ou co-requisitos: Estabilidade e Desmonte de Rochas; Mineralogia e Petrografia.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)

1	GERALDI, J.L.P; O ABC das escavações de rocha , 1ª ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2011.	978-85-7193-238-8	15	Biblioteca IFES
2	GIVEN, I.A., Mining Engineering Handbook , New York, 1968,		10	Biblioteca IFES
3	GÓIS, José Carlos; VIEIRA, Antônio, Manual do operador de produtos explosivos , 1ª ed.,			www.aniet.pt
4	HARTMAN, H., Mine Ventilation and Air Conditioning , USA, 2007.		10	Biblioteca IFES
5	KOEHLERS, S.S., Mining Methods & Equipment , Montana: McGraw-Hill, 1980.		10	Biblioteca IFES
6	RICARDO, H.S; CATALANI, G; Manual prático de escavação, terraplanagem e escavação de rocha . 3ª ed., Rio de Janeiro: PINI, 2007	978-85-7266-195-9	15	Biblioteca IFES

7	VIDAL, F.W.H; AZEVEDO, H.C.A; CASTRO, N.F; Tecnologia de Rochas Ornamentais: Pesquisa, Lavra e Beneficiamento, 1ª ed., Rio de Janeiro: CETEM, 2014	987-85-8261-005-3	15	CETEM
---	---	-------------------	----	-------

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Cominuição e Classificação				
Período	Carga horária total: 60h			
Letivo: 3	Carga horária teórica: 40h			
	Carga horária prática: 15h			
Objetivos do componente curricular: Apresentar ao aluno recursos teóricos e práticos dos processos de amostragem, caracterização, cominuição, classificação e peneiramento de minérios como parte integrante do conjunto de operações unitárias do processo mineral, bem como o dimensionamento dos principais equipamentos utilizados.				
Ementa: Introdução ao tratamento de minérios. Amostragem. Caracterização de minérios. Britagem e moagem. Classificação e peneiramento.				
Pré ou co-requisitos: Estabilidade e Desmonte de Rochas; Mineralogia e Petrografia.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios-Britagem, peneiramento e moagem. Vol. 3. 4ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2012.			

2	CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios-Manuseio de sólidos granulados . Vol. 5. 4ª ed. São Paulo: Oficina de textos. 2012.			
3	CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios-bombeamento de polpa e classificação . 4ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2012.			
4	LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; et al. Tratamento de minérios . 5ª ed. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 2010. 932p.			
5	VALADÃO, G. E. S.; ARAUJO, A. C. Introdução ao tratamento de minérios . 1ª ed. Belo Horizonte.			

Curso: Técnico em Mineração

Componente Curricular: Mineração e Meio Ambiente

Período Carga horária total: 60 h

Letivo: 3 Carga horária teórica: 56h

Carga horária prática: 04h

Objetivos do componente curricular: O objetivo geral da disciplina é fornecer ao aluno do curso técnico em Mineração um conhecimento técnico na área de Gestão Ambiental capaz de auxiliá-lo no desenvolvimento equilibrado entre as atividades de mineração e a responsabilidade com o meio ambiente. Apresentar as principais leis referentes à questão ambiental de modo geral e aquelas específicas para a atividade de mineração. Capacitar o aluno para a identificação e mensuração dos impactos ambientais decorrentes das atividades de mineração. Fornecer ao aluno conhecimento e ferramentas para a mitigação de impactos ambientais e recuperação de áreas degradadas pelas atividades de mineração.

Ementa: Introdução: Mineração e Impactos Ambientais. Histórico da crise ambiental e dos movimentos ecológicos. Meio Ambiente, cultura e patrimônio cultural. Poluição, degradação ambiental. Aspectos e impactos ambientais. Legislação ambiental – a Política Nacional do Meio Ambiente e o Novo Código Florestal. Legislação ambiental aplicada à Mineração. Licenciamento ambiental de empreendimentos de mineração. Estudos ambientais e escopo dos Estudos Ambientais. Caracterização do empreendimento/atividade e identificação de aspectos e impactos ambientais na mineração. Métodos de identificação e avaliação de impactos ambientais. Diagnóstico ambiental. Etapas de recuperação de áreas degradadas pela mineração. Estudos de caso e prática de campo. Plano de fechamento de mina.

Pré ou co-requisitos: Métodos de Lavra.

Bibliografia:

Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	ARAUJO, Gustavo Henrique de Sousa; GUERRA, Antonio José Teixeira; et al. Gestão ambiental de áreas degradadas . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 320 p.	97885 28610 956	22	http://www.livrariacultura.com.br/p/gestao-ambiental-de-areas-degradadas-3176869
2	FERNANDES, Francisco Rego Chaves; ENRÍQUEZ, Maria Amélia; et al (ed.). Recursos minerais & sustentabilidade territorial: arranjos produtivos locais , vol. 2. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. 198 p.	97885 61121 846	1	Disponível para download em: http://www.cetem.gov.br/workshop/pdf/L2.pdf

3	FIORILLO, Celso Antonio Pachedo. Curso de direito ambiental brasileiro . 14 ^a . ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 961 p.	97885 02187 924	7	Disponível para download em: http://pt.slideshare.net/karinamiranda94/curso-de-direito-ambiental-brasileiro-celso-antonio-
4	GUERRA, Antonio José Teixeira ; SILVA, Antonio Soares da; et al (orgs.). Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 339 p.	97885 28607 383	8	http://www.record.com.br/livro_sinopse.asp?id_livro=20925
5	SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos . São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p.	97885 86238 796	20	http://www.ofitexto.com.br/avaliacao-de-impacto-ambiental-2-ed/-p
6	NUNES, Paulo Henrique Faria. Meio ambiente e mineração: o desenvolvimento sustentável . Curitiba: Juruá, 2006. 241 p	85362 11237	12	https://www.jurua.com.br/shop_item.asp?id=13312
7	ROHDE, Geraldo Mario. Geoquímica ambiental e estudo de impacto . 2 ^a ed. São Paulo: Signus, 2004. 157p.		8	http://www.ofitexto.com.br/geoquimica-ambiental-e-estudos-de-impacto-4-ed/-p

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Pesquisa Mineral				
Período	Carga horária total: 90 h			
Letivo: 3	Carga horária teórica: 74h			
	Visita técnica: 16h			
Objetivos do componente curricular: Apresentar as diversas etapas da pesquisa de minerais metálicos, não metálicos, hidrocarbonetos e água subterrânea. Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de conhecer os principais depósitos e os métodos de pesquisa mineral utilizados. Auxiliar no planejamento e execução da pesquisa mineral dos principais depósitos, envolvendo desde a pesquisa regional, de detalhe, avaliação técnico-econômica e cálculo de reserva. Ter noções de execução e interpretação de dados, levantamentos de geofísica e geoquímica de exploração. Acompanhar e executar os principais serviços de investigação em subsuperfície para pesquisa mineral. Auxiliar o acompanhamento e elaboração de projetos para a Agência Nacional da Mineração (ANM).				
Ementa: Introdução à pesquisa mineral. Noções de gênese mineral e classificação dos principais depósitos minerais. Etapas de prospecção de depósitos minerais. Investigações em subsuperfície. Avaliação de reservas. Noções de geofísica. Noções de geoquímica. Noções de legislação mineral.				
Pré ou co-requisitos: Geologia Aplicada; Mineralogia e Petrografia; Geoprocessamento.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 528 p.	9788586238314	40	http://www.ofitexto.com.br/processos-metalogeneticos-2ed/p

2	CAVALCANTI NETO, Mário Tavares de Oliveira; ROCHA, Alexandre Magno Rocha da. Noções de prospecção e pesquisa mineral para técnicos de geologia e mineração . Natal: IFRN, 2010. 267 p.	9788589571524	1	Disponível para download pdf em: http://portal.ifrn.edu.br/pesquisa/editora/livros-em-pdf/nocoas-de-prospeccao-e-pesquisa-mineral
3	FREIRE, William. Código de mineração anotado . 5ª ed. Belo Horizonte: Mandamentos, 2010. 1367p.	9788538401292	7	http://www.livrariadelrey.com.br/direito-administrativo/codigo-de-mineracao-anotado-5-edicao-revista-atualizada-e-ampliada
4	Introduction to mineral exploration . 8ª ed. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2012. 481p.	9781405113175	7	Disponível para download pdf em: http://www.geo.auth.gr/yliko/useful/books/books_geology/I/Introduction%20to%20Mineral%20Exploration.pdf

5	MARJORIBANKS, Roger. Geological methods in mineral exploration and mining . 2ª ed. Londres: Springer, 2010. 238p.	9783540743705	7	Disponível para download pdf em: http://www.mining-ng.ir/wp-content/uploads/Geological_Methods_in_Mineral_Exploration_and_Mining_Second_Edition/www.mining-eng.ir_.pdf
6	PEREIRA, Ronaldo Mello. Fundamentos de prospecção mineral . 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 324p.	9788571932968	24	https://www.editorainterciencia.com.br/index.asp?pg=prodDetalhado.asp&idprod=96
7	PRIETO ARIAS, Daniel et al. Problemas prácticos de prospección minera . Madrid: CEP Editorial, 2006. 226 p. (Colección Universidad en Español).	8483548690	7	http://www.libreriavid.com/libro/problemas-practicos-de-prospeccion-minera-coleccion-universidad-en-espanol_683537
8	YAMAMOTO, Jorge Kazuo. Avaliação e classificação de reservas minerais. São Paulo: EDUSP, 2001. 226 p.	9788531406263	16	http://www.estantevirtual.com.br/busca?q=jorge+kazuo+yamamoto+avaliacao+e+classificacao+de+reservas+minerais

COMPONENTES CURRICULARES DO MÓDULO IV

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Inglês Técnico				
Período	Carga horária total: 30 h			
Letivo: 4	Carga horária teórica: 30h			
Objetivos do componente curricular: Ler e compreender uma diversa gama de gêneros textuais em língua inglesa por meio de estratégias desenvolvidas durante o curso. Aquisição de vocabulário técnico da área de recursos naturais e/ou mineração. Desenvolvimento de teorização crítica em relação à linguagens e códigos.				
Ementa: Reading strategies: skimming, scanning, repeated words, key-words, and cognates. Verbal and non-verbal information. Genres, intertextuality and discourse. Verb tenses. Linking words. Demonstrative pronouns. Object pronouns. Possessive pronouns. Vocabulary on weather forecast, natural disasters and the environment, the compass card, physical maps, watercourse (water-related vocabulary), caves and rocks.				
Pré ou co-requisitos: Não há.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	CORBEIL, Jean-Claude; ARCHAMBAULT, Ariane. Merriam-Webster's Visual Dictionary . Springfield: QA International, 2006.	97808777 91515	2	http://www.saraiva.com.br/merriam-websters-visual-dictionary-second-edition-4886961.html
2	MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use – Basic . Cambridge: Cambridge Press, 1990.	97805211 33340	2	http://www.saraiva.com.br/basic-grammar-in-use-students-book-with-answers-and-

3	OXFORD. Dicionário escolar para estudantes brasileiros de Inglês (Português-Inglês/Inglês-Português). S/l: Oxford do Brasil, 2009.	97801944 19505	1	http://www.submarino.com.br/produto/7074259/livro-dicionario-oxford-escolar-para-estudantes-brasileiros-de-
4	SWAN, Michael. Practical English Usage. Oxford University Press, 2009.	19442098 1	1	http://www.martinsfontespaulista.com.br/practical-english-usage-third-edition-
5	WOLYNEC, Stephan. Dicionário de Metalurgia, Materiais e Mineração, Inglês-Português. São Paulo: ABM Livros, 2012.	978-85- 7737-042- 9	1	http://www.abmbrasil.com.br/loja/produto.asp?id=343

Curso: Técnico em Mineração	
Componente Curricular: Aplicação de bens minerais e energéticos	
Período	Carga horária total: 30
Letivo: 4	
Objetivos do componente curricular: Classificar e caracterizar os diversos recursos minerais utilizados "in natura" ou como subproduto em atividades minerais, conhecendo os diferentes tipos, aplicações e usos, bem como adquirindo informações quanto ao mercado, produção e reservas dos principais recursos minerais utilizados pelo homem.	
Ementa: Introdução e Classificação dos Recursos Minerais e Energéticos. Principais distritos minerais brasileiros e produção mineral brasileira. Definições e classificações sobre recursos minerais metálicos, não metálicos e energéticos, assim como informações sobre reservas, produção, minas exploradas, comércio, usos e aplicações dos recursos minerais no Brasil e no mundo.	
Pré ou co-requisitos: Pesquisa Mineral	
Bibliografia:	

Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	A. B. da Luz; F. F. Lins. Rochas & minerais industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM, 2008.	9788561121372	2	http://mineralis.cetem.gov.br/handle/cetem/522
2	BIZZI, L. A. et al. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil. 1ª ed. Brasília: CPRM, 2003.	85-230-0790-3		http://www.cprm.gov.br/publique/media/recursos_minerais/livro_geo_tec_r
3	PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. Para entender a Terra. 4. ed. Bookman. Porto Alegre:, 2006.	9788565837774	46	https://www.suabmarino.com.br/produto/116717425
4	Vieira, V. S; MENEZES. R. G Menezes. Geologia dos Recursos Minerais do Estado do Espírito Santo: texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais. Belo Horizonte: CPRM, 2015.	978-85-7499-252-5		http://www.cprm.gov.br/publique/media/rel_espirito_santo.pdf
5	WILSON, T. Decifrando a Terra. São Paulo: Editora Oficina de Texto, 2008.	8586238147	20	https://www.saraiva.com.br/decifrando-a-terra-2-ed-2654233.html

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Beneficiamento de Rochas Ornamentais				
Período	Carga horária total: 30 h			
Letivo: 4	Carga horária teórica: 15h			
	Carga horária prática: 15h			
Objetivos do componente curricular: Apresentar as principais técnicas/tecnologias empregadas no beneficiamento de rochas ornamentais de modo que o aluno possa atingir os objetivos específicos, a saber: conhecer a operação dos diversos tipos de equipamentos e seus funcionamentos; dominação dos princípios técnicos para o beneficiamento de rochas ornamentais; supervisão das atividades inerentes ao desdobramento, polimento, resinagem, telagem e acabamento de rochas ornamentais em respeito às normas de higiene e segurança do trabalho.				
Ementa: Desdobramento de rochas ornamentais em teares multilâminas. Desdobramento de rochas ornamentais em teares diamantados e talha blocos. Polimento de rochas ornamentais. Resinagem e telagem. Acabamentos superficiais: flameado, apicoado, jateado e escovado. Técnicas de corte e acabamento de rochas ornamentais.				
Pré ou co-requisitos: Métodos de Lavra.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	ALENCAR, C.R.A.; CARANASSIOS, A.; CARVALHO, D. “Estudo econômico sobre rochas ornamentais”. In: Tecnologia de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais , v. 3. Fortaleza: Instituto Euvaldo Lodi, 1996. 225p.			

2	“Curso de encarregado de serraria”. In: CETEMAG - Centro tecnológico do Mármore e Granito. Cachoeiro de Itapemirim – ES. 67, 2000, p. 84.			
3	“Curso de polidor”. In: CETEMAG – Centro tecnológico do mármore e Granito. Cachoeiro de Itapemirim – ES, 2000. 22p.			
4	MACHADO, M. Processos de Beneficiamento – Parte 1 – Apostila do Curso de Especialização em Valorização das Rochas Ornamentais. S/l: UFRJ/CETEM/CPRM, 2003.			
5	PARAGUASSÚ, A. B.; RODRIGUES, J. E.; et al. “Considerações sobre o desgaste abrasivo no beneficiamento de rochas ornamentais”. In: Anais do XLII Congresso Brasileiro de Geologia. Araxá, 2004.			
6	RECKELBERG, O. Entendendo uma serraria de granitos . São Paulo: Scortecci, 2009.			

7	SILVEIRA, L. L. L. Polimento de Rochas Ornamentais: Um Enfoque Tribológico ao Processo. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo (Brasil). 2008. 203p.			
8	VIDAL, F.W.H.; AZEVEDO H.C.A.; et al. Tecnologia de Rochas Ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013, 700p.			

Curso: Técnico em Mineração

Componente Curricular: Serviços e Equipamentos de Mineração

Período	Carga Horária Total: 60h
Letivo:	Carga Horária Teórica: 08h
4	Carga Horária Prática: 52h

Objetivos do Componente Curricular:

Apresentar aos alunos os principais equipamentos de extração, carregamento e transporte de minérios em minerações a céu aberto e subterrâneas, bem como os serviços utilizados concomitantemente às operações unitárias de lavra com estes equipamentos, com ênfase às novas tecnologias de equipamentos para Mineração. Estudar o sistema de britagem móvel na mina (sistema *truckless*), comparando-o com o sistema de transporte de minérios por caminhões fora-de-estrada em termos de vantagens e desvantagens. Estimativa de produção dos equipamentos de mineração. Ao final do curso os alunos deverão estar aptos a selecionar equipamentos de mineração em função do método de lavra adotado, das características geoestruturais peculiares de maciços rochosos e em função da viabilidade econômica de utilização entre um e outro equipamento.

Ementa:

Principais definições que se relacionam com os serviços e equipamentos de Mineração. Equipamentos de tração e escavo-empurradores: Tratores de esteiras e de pneus. Equipamentos de escavação e carregamento de minérios para minas a céu aberto: Escavadeiras *Shovel*, retroescavadeira, pá carregadeira, *Drag Line* e *Bucket Wheel*. Equipamentos de transporte de minérios para minas a céu aberto: caminhões fora de estrada e correias transportadoras. Britagem móvel na mina (sistema *Truckless*) e caminhões fora de estrada. Fatores que influenciam na produtividade de uma mina: como atingir metas de produtividade. Equipamentos de Lavra, carregamento e de transporte para minas subterrâneas. Estimativa de produção de equipamentos de Mineração.

Pré-requisitos: Desmonte de Rochas e Estabilidade de Taludes.

Bibliografia:

Item	Autor (es)	ISBN	Quantidade	Link na Internet (Catálogo)
1	CATALANI, G.; RICARDO, H. S. Manual prático de escavação – terraplenagem e escavação de rochas. 3ª Edição. São Paulo/SP. Editora PINI. 2007.	978857 266195 9	7	—
2	GERALDI, J. L. P. O ABC das escavações de rocha 1ª Edição Rio de Janeiro/RJ. Editora Interciência. 2011	978857 193238 8	14	—
3	JIMENO, L. J. <i>et al.</i> Manual de perforacion y voladura de rocas. 2ª edição. Instituto Tecnológico Geominero – Madri/Espanha. 1994.	849614 0032	7	—

4	HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory mining engineering. Second edition. Canada. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey and. 2002.	978- 047134 8511	7	—
5	HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning & design. Volume I – Fundamentals. 1 st edition, revised and extended 2 nd edition. Taylor & Francis plc. London, UK. Department of Mining Engineering, University of Utah, Salt Lake City, Utah; Department of Mining Engineering, Colorado School of Mines, Golden, Colorado. 2006.	978- 041540 7410	7	—
6	KENNEDY, B. A. Surface mining. 2 nd edition. Colorado, USA. SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc. 2009.	978- 087335 1027	7	—
7	TATIYA, R. R. Surface and underground excavations – methods, techniques and equipment. 2 nd edition. London, UK. Taylor & Francis group. 2013.	978- 905809 6272	7	—

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Caracterização tecnológica de rochas ornamentais				
Período	Carga horária total: 30 h			
Letivo: 4	Carga horária teórica: 10h			
	Carga horária prática: 20h			
Objetivos do componente curricular: Apresentar ao aluno os diversos procedimentos e equipamentos empregados na caracterização tecnológica de rochas ornamentais. Reconhecer e realizar a caracterização tecnológica de rochas ornamentais, aplicando análises e ensaios; executados segundo procedimentos normalizados por entidades nacionais e internacionais. Interpretar os resultados de ensaios tecnológicos de rochas ornamentais, relacionando-os com condições de aplicabilidade do material.				
Ementa: Introdução à caracterização de minerais e rochas. Tipos de ensaios tecnológicos (normas, equipamentos, materiais). Aplicação, uso e patologias de rochas ornamentais.				
Pré ou co-requisitos: Propriedade e Resistência dos Materiais, Mineralogia e Petrografia.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.845-2:2015 Rochas para revestimento – Parte 2: Determinação da densidade aparente, da porosidade aparente e da absorção de água.			
2	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.845-3:2015 Rochas para revestimento – Parte 3: Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.			

3	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.845-4:2015 Rochas para revestimento – Parte 4: Determinação da resistência ao congelamento e degelo.			
4	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.845-5:2015 Rochas para revestimento – Parte 5: Determinação da resistência à compressão uniaxial.			
5	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.845-6:2015 Rochas para revestimento – Parte 6: Determinação do módulo de ruptura (flexão por carregamento em três pontos).			

6	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.845-7:2015 Rochas para revestimento – Parte 7: Determinação da resistência à flexão por carregamento em quatro pontos.			
7	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.845-8:2015 Rochas para revestimento – Parte 8: Determinação da resistência ao impacto de corpo duro.			
8	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio: Determinação da resistência ao manchamento, NBR 13818. Rio de Janeiro, 1997. Anexo G.			

9	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio: Determinação da resistência ao ataque químico, NBR 13818. Rio de Janeiro, 1997. Anexo H.			
10	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rochas para Revestimento – Requisitos para Granitos. NBR 15844. Rio de Janeiro, 2010.			
11	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Materiais inorgânicos – Determinação do desgaste por abrasão NBR 12042. Rio de Janeiro, 2012.			

12	ALENCAR, C. R. Manual de caracterização, aplicação, uso e manutenção das principais rochas comerciais no Espírito Santo: rochas ornamentais. Instituto Euvaldo Lodi - Regional do Espírito Santo. Cachoeiro de Itapemirim/ES, 2013, 242p.			
13	FILHO, R.S. et al. Atlas de Rochas Ornamentais do Estado do Espírito Santo. CPRM, 2013.			
14	FRAZÃO, E. B. Tecnologia de rochas na construção civil. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental – ABGE, 2002. 132p.			

Curso: Técnico em Mineração

Componente Curricular: Concentração e Separação Sólido-Líquido

Período **Carga horária total:** 60h

Letivo: 4 **Carga horária teórica:** 40h

Carga horária prática: 15h

Objetivos do componente curricular: Apresentar ao aluno recursos teóricos e práticos dos processos de concentração mineral e separação sólido-líquido como parte integrante do conjunto de operações unitárias do processo mineral, bem como o dimensionamento dos principais equipamentos utilizados.

Ementa: Conceitos e definições de Concentração e Separação Sólido-Líquido. Concentração Gravítica. Separação eletrostática. Separação magnética. Flotação de minérios. Separação em meio denso. Coagulação e floculação. Espessamento. Filtragem. Balanço de massa. Pelotização.

Pré ou co-requisitos: Cominuição e classificação.

Bibliografia:

Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios , v. 2. Desaguamento, espessamento e filtragem. 4ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2012.	978-85-7975-072-4		
2	CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios , v. 4. A Flotação no Brasil. 4ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2012	978-85-7975-071-7		
3	CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios , v. 6. Separação densitária. 4ª ed. São Paulo: Oficina de textos. 2012	978-85-7975-070-0		
4	LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; et al. Tratamento de minérios . 5ª ed. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 2010.			

5	VALADÃO, G. E. S.; ARAUJO, A. C. Introdução ao tratamento de minérios. 1ª ed. Belo Horizonte.			
---	---	--	--	--

Curso: Técnico em Mineração				
Componente Curricular: Fundamentos da Administração				
Período	Carga horária total: 60h			
Letivo: 4	Carga Horária Teórica: 60h			
	Carga Horária Prática: 0h			
Objetivos do componente curricular:				
Conhecer os antecedentes históricos da administração. Compreender o conceito de Organização e gestão. Compreender as escolas da administração: teoria clássica, teoria humanística e teoria neoclássica. Compreender a administração por objetivos; Conhecer o planejamento estratégico e sua aplicabilidade. Operar processos de planejamento, organização, execução e controle. Ter noções das principais ferramentas de gestão das empresas no século XXI.				
Ementa: Evolução do pensamento administrativo. Funções Organizacionais. Introdução às escolas da administração. Modelo japonês de gestão. Modelos de gestão por objetivos. Desenvolvimento organizacional. Reengenharia. Gestão por competência. Gestão da qualidade. Terceirização. Gestão do conhecimento. Ética e responsabilidade social/ambiental. Diferenças entre projetos e processos. Empreendedorismo no contexto brasileiro. Relacionamento interpessoal no trabalho e na gestão de equipes.				
Pré ou co-requisitos: Não há.				
Bibliografia:				
Item	Autor	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
1	CHIAVENATO, Idalberto. Introdução a Teoria Geral da Administração. 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003			

2	CURY, Antônio. Organização e métodos: uma visão holística. Perspectiva comportamental e abordagem contingencial. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.			
3	DRUCKER, P. F. Administração de organizações. São Paulo: Pioneira, 1994.			
4	MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Teoria Geral da Administração. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.	978852 246288 9		
5	WILLIAMS, Chuck. Cengage Learning. São Paulo: ADM, 2010.	978852 210897 -8		

6.3. Estágio Supervisionado

Considerada uma etapa importante no processo de desenvolvimento e aprendizagem do aluno, o estágio é um ato educativo escolar supervisionado que busca a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, o estágio se constitui como um instrumento de integração, de aperfeiçoamento técnico-científico e de relacionamento humano.

Em termos gerais, ele visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, promovendo, dessa forma, a ressignificação do aprendizado. Devendo necessariamente ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com a legislação vigente, pretende-se

que o Estágio Supervisionado:

- ➔ proporcione situações que possibilitem a atuação crítica, empreendedora e criativa do aluno;
- ➔ aprimore os valores éticos, de cidadania e de relacionamento humano no aluno;
- ➔ promova a familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional.

O Estágio Supervisionado no Curso Técnico em Mineração do IFES *Campus* Cachoeiro de Itapemirim é uma atividade prevista em sua Matriz Curricular e busca proporcionar ao aluno, dentre outras experiências, uma melhor identificação dos variados campos de atuação do profissional dessa área. Respeitando as prerrogativas que regulamentam o Estágio no Brasil e no IFES (a Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e a Resolução do Conselho Superior do IFES nº 28, de 27 de junho de 2014, respectivamente), são apresentadas a seguir as especificidades dessa prática no Curso Técnico em Mineração.

6.3.1. TIPOS DE ESTÁGIO

6.3.1.1. Estágio Não Obrigatório

É aquele desenvolvido como atividade opcional, devendo ser realizado em áreas que possibilitem o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho e em área compatível com a Mineração. Poderá o aluno do Curso Técnico em Mineração realizar o estágio não obrigatório a partir do momento em que estiver matriculado e frequentando o curso, sendo que a jornada diária de estágio não poderá ultrapassar as seis (06) horas diárias e trinta (30) horas semanais.

6.3.1.2. Estágio Obrigatório

É aquele definido como tal no Projeto Pedagógico do Curso, cuja carga horária é requisito para obtenção do diploma e deverá ser desenvolvido em área compatível com a habilitação do curso. No Curso Técnico em Mineração, a carga horária mínima de estágio obrigatório é de trezentas (300) horas e poderá ser iniciada após a conclusão de todos os componentes curriculares dos dois (02) primeiros períodos, sendo que a jornada diária de estágio não poderá ultrapassar as seis (06) horas diárias e trinta (30) horas semanais. No caso específico do estágio obrigatório, o aluno que concluir todos os componentes curriculares do curso ou se encontrar em período de recesso escolar, poderá ter a jornada diária de até oito (08) horas diárias e quarenta (40) horas semanais.

6.3.2. FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO E PARTES ENVOLVIDAS

A realização do estágio envolve um processo que deverá ser observado com rigor para assegurar a legalidade dos procedimentos. Assim, antes do início de qualquer estágio, o setor do campus responsável pelo mesmo deverá ser procurado para orientação. Esse setor irá providenciar os formulários necessários para formalização do estágio e irá assessorar o aluno durante todo o processo – desde seu início à sua finalização. Desse modo, em linhas gerais, o processo de Estágio Supervisionado envolve as rotinas abaixo listadas:

- ➔ o aluno procura o setor de Estágio para orientação e recebimento dos formulários para formalização;
- ➔ o aluno, com a supervisão da empresa, preenche os formulários e os encaminha para o setor de Estágio em, no mínimo, dez (10) dias de antecedência à data de início do estágio;

- ➔ após conferência de toda a documentação, o setor de Estágio encaminha o Plano de Estágio à Coordenação do Curso para análise;
- ➔ em caso de aprovação, o Coordenador do Curso indica um professor orientador para o aluno e devolve a documentação para o setor de Estágio;
- ➔ recebendo o Plano de Estágio aprovado, o setor de Estágio finaliza a documentação e encaminha as vias dos documentos para as partes envolvidas e o aluno estará apto a realizar o estágio;
- ➔ o aluno realiza o estágio, que deverá ser acompanhado pelo professor orientador e pelo supervisor do Estágio;
- ➔ findo o Estágio, o aluno é avaliado por meio de um trabalho de conclusão de estágio (entregue ao professor orientador) e de um relatório final (entregue ao setor de Estágio em formulário próprio).

O Estágio, então, se configura em um processo que deve ser planejado, executado, acompanhado e avaliado, envolvendo a Instituição de Ensino (setor de Estágio, Coordenação do Curso e professores orientadores), a Unidade Concedente (representante Legal e supervisor do Estágio) e o próprio estagiário.

Caberá às partes seus respectivos papéis:

Instituição de Ensino

Setor de Estágio

- ➔ intermediar todo o processo de planejamento, realização, acompanhamento e avaliação do estágio;
- ➔ providenciar os formulários necessários para o estágio;
- ➔ assegurar a legalidade dos procedimentos.

Coordenador do Curso

- ➔ analisar os planos de estágio e indicar um professor orientador de acordo com a área em que o estágio será realizado;
- ➔ analisar junto ao professor orientador os relatórios finais de Estágio para validação da carga horária realizada;
- ➔ zelar pela legalidade dos procedimentos.

Professor Orientador

- ➔ orientar técnica e pedagogicamente os estagiários no desenvolvimento das atividades previstas no Plano de Estágio e na elaboração dos relatórios;
- ➔ realizar encontros periódicos com seus orientandos de estágio;
- ➔ visitar o local de estágio e estar em contato com o supervisor de Estágio;
- ➔ analisar junto ao Coordenador de Curso os relatórios finais de Estágio para validação da carga horária realizada.

Unidade Concedente

Representante Legal da UC

- ➔ indicar um supervisor de Estágio que tenha formação ou experiência profissional compatível com a habilitação do estagiário;
- ➔ contratar seguro contra acidentes pessoais em favor do estagiário;

Supervisor de Estágio

- ➔ promover a integração do estagiário com as atividades de Estágio de acordo com o Plano de Estágio aprovado;

- fazer a avaliação do desempenho do estagiário em formulário próprio do setor de Estágio da Instituição de Ensino;
- orientar a elaboração do relatório de Estágio.

Estagiário

- providenciar junto à Unidade Concedente o preenchimento e assinaturas dos formulários de formalização do Estágio;
- realizar as atividades previstas em seu Plano de Estágio sob a orientação de seu supervisor de Estágio na Unidade Concedente;
- comparecer aos encontros marcados por seu professor orientador para acompanhamento do Estágio;
- entregar os relatórios de Estágio nos prazos estabelecidos.

6.3.3. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Todo estágio deverá ter um acompanhamento efetivo do professor orientador no IFES e do supervisor de Estágio na Unidade Concedente. Por parte do professor orientador, esse acompanhamento será realizado por meio de encontros periódicos com o estagiário, entrega de relatórios parciais e visitas à Unidade Concedente. E o acompanhamento do supervisor de Estágio deverá ocorrer por meio do preenchimento de relatórios em formulários disponibilizados pelo setor de Estágio do IFES.

Ao final do Estágio, o aluno deverá elaborar um trabalho de conclusão de Estágio com a orientação do professor orientador e de acordo com as diretrizes passadas pelo mesmo. Esse relatório deverá conter a descrição das atividades realizadas pelo estagiário e o parecer do supervisor de Estágio da Unidade Concedente. O parecer final será dado pelo professor orientador e deverá ser

homologado pelo Coordenador do Curso.

Ao setor de Estágio o aluno deverá entregar a cada seis (06) meses um relatório periódico em formulário disponibilizado pelo mesmo. Ao final do Estágio, será necessário o preenchimento do relatório final (também em formulário específico). No caso de Estágios que durarem até seis (06) meses, será necessária apenas a entrega do relatório final.

Cada professor poderá ter até cinco (05) orientandos de Estágio por semestre letivo, sendo que, em casos excepcionais, docentes de outras coordenadorias poderão ser indicados para a função.

6.3.4. APROVEITAMENTO DE ATIVIDADES

A Coordenadoria do Curso Técnico em Mineração aceita como equivalência ao Estágio Obrigatório a atuação profissional do aluno na área de Mineração. Serão aproveitadas apenas as atividades realizadas após a conclusão de todos os Componentes Curriculares dos dois (02) primeiros períodos. Poderão solicitar o aproveitamento: o aluno empregado, o sócio/proprietário de empresa, o autônomo ou o prestador de serviços em/de área do curso, desde que tenham as atividades comprovadas em documentos oficiais.

A solicitação do aproveitamento, bem como todo processo necessário após a aprovação, deverá ter o acompanhamento do setor responsável pelo Estágio no campus.

6.3.5. CASOS OMISSOS

A resolução de situações referentes ao Estágio que não estejam previstas nesse Projeto Pedagógico do Curso ou na legislação vigente será decidida pela Coordenadoria do Curso Técnico em Mineração, sendo recomendada à consulta ao setor de Estágio do

campus e/ou ao Fórum de Integração Campus-Empresa-Comunidade (Fieec).

Nesses casos, deverão ser relatados os seguintes tópicos:

- ➔ se o estágio é ou não obrigatório;
- ➔ a carga horária mínima para os estágios que são obrigatórios e a carga horária mínima recomendada para os que não são obrigatórios;
- ➔ o campo prioritário de estágio e o que se espera dessa formação prática para formação dos alunos;
- ➔ menção à resolução interna vigente.

7. Regime Escolar/Prazo de Integralização Curricular

O Curso Técnico Concomitante em Mineração do IFES *Campus* Cachoeiro de Itapemirim será desenvolvido em regime modular e o prazo de integralização do curso obedecerá ao Regulamento da Organização Didática vigente. O curso funcionará no turno noturno e serão ofertadas trinta e seis (36) vagas a cada semestre e o número máximo de alunos para as aulas práticas serão de, no máximo, dezoito (18) alunos.

8. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Entende-se por aproveitamento de estudos o processo de reconhecimento de competências adquiridas pelo aluno mediante um sistema avaliativo com o objetivo de certificação destes conhecimentos. Este aproveitamento pode ser feito no *campus*, desde que se respeitem as competências requeridas nos componentes curriculares integrantes do Curso Técnico de nível

médio em Mineração na forma Concomitante.

Esses componentes curriculares exigidos podem ser cursados em uma habilitação do mesmo eixo tecnológico, com aprovação no IFES ou em outras Instituições de Ensino de Educação Profissional técnica de nível médio credenciadas pelo Sistema Federal e Estadual. Além disso, também há a possibilidade dessas capacitações terem sido adquiridas em instituições estrangeiras para a obtenção de habilitação diversa. O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores está afinado ao Artigo 41 da Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996, ao artigo 11 da Resolução CNE/CEB nº04/99 e à Regulamentação da Organização Didática dos Cursos Técnicos do IFES.

Como exposto, poderão ser aproveitadas experiências adquiridas:

- a) em qualificações profissionais ou componentes curriculares de nível técnico concluídos em outros cursos;
- b) em cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores (antigos cursos básicos); ou,
- c) atividades desenvolvidas no trabalho e/ou alguma modalidade de atividades não-formais

O tempo decorrido da obtenção de experiências anteriores não poderá ser superior a dois (02) anos ao pedido de aproveitamento solicitado no IFES. O aluno matriculado solicitará à Coordenação de Registro Escolar, em prazo estabelecido no Calendário Escolar, a dispensa do(s) componente(s) curricular(es) tendo como base o aproveitamento de experiências anteriores (como quer o estabelecido no art. 11 da Resolução CNE/CEB nº 04/99). A solicitação do aluno deverá ser acompanhada de justificativa e/ou de documento(s) comprobatório(s) de experiência(s) anterior(es).

A concessão do aproveitamento de estudo via componente(s)

curricular(es) na Educação Profissional Técnica de nível médio na forma Concomitante exige que se disponha, além do histórico escolar, o programa dos referidos componentes cursados com suas devidas aprovações, registros de conteúdos e cargas horárias totais das aulas teóricas e práticas. Todos estes devem estar devidamente autenticados e assinados pela instituição de origem.

Quando o aproveitamento de estudo for feito via módulo(s), o aluno deverá anexar os seguintes documentos:

- a) certificado de qualificação profissional de nível técnico com o histórico escolar conforme estabelece o §3º do art. 14 da Resolução CNE/CEB nº 04/99, ou documento comprobatório de habilitação no(s) módulo(s) inicial(is);
- b) programa dos componentes curriculares cursados (com *status* de aprovados) acompanhados de registros de conteúdos e cargas horárias totais das aulas teóricas e práticas. Estes devem estar devidamente autenticados e assinados pela instituição de origem.

Nos casos em que os documentos sejam oriundos de instituições estrangeiras, os mesmos deverão ter traduções oficiais e o curso deverá ter sua equivalência com os inseridos no cadastro nacional de cursos de educação profissional técnica de nível médio, aprovada por instituição autorizada pelo MEC para tal fim.

Quando o aproveitamento de estudo for de componente(s) curricular(es) ministrado(s) no próprio IFES, o requerente ficará dispensado do cumprimento da entrega dos documentos da instituição.

Posteriormente, a Coordenação de Registro Escolar encaminhará o processo à Coordenação do Curso Técnico

Concomitante em Mineração, que designará uma comissão composta pelos seguintes integrantes: coordenador do curso (presidente da comissão); dois professores (no mínimo) e um pedagogo. A escolha dos membros da comissão deve levar em conta as áreas de conhecimento do(s) componente(s) curricular(es) que o aluno solicita dispensa. Esta comissão realizará a avaliação das competências requeridas, apresentando posteriormente relatório contendo os resultados obtidos, bem como os critérios e os instrumentos adotados para a avaliação. Este relatório deve, ainda, conter o dossiê do aluno. Para que o estudante tenha dispensa do(s) componente(s) curricular(es), ele deverá obter nota igual ou superior a seis (6,0) em cada componente avaliado.

A análise da equivalência do(s) componente(s) curricular(es) feita pela coordenação do curso observará a compatibilidade de carga horária, bases científico-tecnológicas ou competências/habilidades. A avaliação da correspondência de estudos deverá recair sobre os conteúdos que integram os programas dos componentes curriculares apresentados, e não sobre a denominação dos componentes curriculares cursados. Serão aproveitados os componentes curriculares cujos conteúdos e cargas horárias coincidirem em, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) com os programas dos componentes curriculares do respectivo curso oferecido pelo IFES.

Ao discente, será vetado o aproveitamento de estudos para componentes curriculares em que o requerente tenha sido reprovado. Não será permitida a solicitação de aproveitamento de estudos para alunos matriculados no primeiro módulo do curso, exceto para os alunos transferidos durante o período letivo.

9. Requisitos e formas de acesso

O acesso ao Curso Técnico em Mineração na forma

Concomitante poderá ser feito das seguintes formas, conforme estabelece a Resolução nº 001/2011 – CONSUP (que trata da Regulamentação da Educação Profissional Técnica de nível médio em sua forma Concomitante):

Processo seletivo: aberto ao público (exame de seleção), de caráter classificatório e/ou eliminatório de acordo com edital vigente aprovado pela Pró-Reitoria de Ensino, para acesso ao primeiro módulo do curso. Este visa estudantes que detenham o certificado de conclusão do Ensino Médio (ou equivalente) ou que estejam no último ano do Ensino Médio;

Transferência: para estudantes de outros estabelecimentos congêneres, nacionais ou estrangeiros que queiram ingressar no IFES. O processo segue com o que está disposto na Regulamentação da Organização Didática dos Cursos Técnicos do IFES que estiver em vigor;

Reingresso: para alunos que tenham trancado a matrícula após ter concluído com êxito o primeiro período e para profissionais egressos dos cursos técnicos de nível médio do IFES que terão direito a fazer o reingresso, de acordo com o disposto na Regulamentação da Organização Didática dos Cursos Técnicos do IFES que estiver em vigor.

10. Avaliação

A avaliação ocupa espaço relevante no conjunto de práticas pedagógicas aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem.

Portanto, avaliar não se resume à mecânica do conceito formal e estatístico: não é simplesmente atribuir notas, não é a tomada de decisão do avanço ou retenção do aluno em componentes curriculares ou módulos de ensino. Nesse sentido, a avaliação é entendida como um constante diagnóstico participativo na busca de um ensino de qualidade, resgatando-se seu sentido formativo em um processo onde se avalia toda prática pedagógica.

Nesse processo, a avaliação assume as seguintes funções: a função diagnóstica, que proporciona informações acerca das capacidades dos alunos face a novos conhecimentos que irão ser propostos; a função formativa, que permite constatar se os alunos estão de fato atingindo os objetivos pretendidos; e, finalmente, a função somativa, que tem como objetivo determinar o grau de domínio e progresso do aluno em uma área de aprendizagem.

Essas funções devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades. Elas também atuam enquanto instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, que deve sempre levar em consideração aspectos qualitativos sobre quantitativos.

Neste sentido, a avaliação do Curso Técnico em Mineração na forma Concomitante terá como base a LDB 9.394/96. Esta será considerada elemento norteador do processo de ensino-aprendizagem, permitindo a identificação de avanços e dificuldades no desenvolvimento dos alunos. Além disso, a proposta do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento.

Nesse panorama, a avaliação possibilita a orientação e o apoio àqueles que apresentam maiores dificuldades para desenvolver as competências requeridas. Assim, avaliar as competências deve significar o estabelecimento de uma situação de diálogo entre professor e aluno – descobrindo, juntos, avanços e dificuldades para consolidarem saberes.

10.1. Avaliação do processo ensino-aprendizagem

Considerando que o desenvolvimento de competências envolve conhecimentos (saberes), práticas (saber-fazer), atitudes (saber-ser) e mobiliza esse conjunto (saber-agir) na realização do trabalho concreto, cabe ao professor adotar uma diversidade de instrumentos e técnicas de avaliação, tais como: atividades teórico-práticas construídas individualmente ou em grupo; trabalhos de pesquisa; estudos de caso; simulações; projetos; situações-problemas; elaboração de portfólios; relatórios; provas escritas; entre outros que se fizerem necessários. Os instrumentos avaliativos servirão para verificar o aprendizado efetivamente realizado pelo aluno e, ao mesmo tempo, fornecer subsídios ao trabalho docente. Direccionam-se, assim, as atividades desenvolvidas no aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem. Os instrumentos de avaliação, assim como os pesos atribuídos a cada um deles, deverão ser explicitados no programa de cada componente curricular e este deverá ser divulgado junto aos estudantes no início do respectivo período letivo.

Assim, ao utilizar diferentes procedimentos e instrumentos para promover o desenvolvimento de uma competência, o professor deverá analisar os resultados obtidos em função das habilidades e conhecimentos previamente definidos no Plano de Trabalho Docente.

O registro do desempenho do aluno durante o semestre letivo será expresso por uma nota, na escala de zero (0) a cem (100), cabendo à escola e ao professor garantir a aprendizagem efetiva de todos os alunos. Ao longo do semestre letivo, deverão ser utilizados, no mínimo, três (03) instrumentos avaliativos, aplicado de forma individual ou em grupo e em modalidade escrita e/ou oral e/ou prática, conforme a especificidade do componente curricular.

De acordo com o Regulamento da Organização Didática do IFES, haverá uma segunda oportunidade ao aluno que, por motivo relevante e justificável (devidamente comprovado), deixar de comparecer às atividades programadas – desde que seja apresentado requerimento de segunda oportunidade de avaliação encaminhado pela Coordenadoria de Gestão Pedagógica do *campus* no prazo de até dois dias úteis após a realização da referida atividade.

É importante ressaltar também que torna-se imprescindível, durante o módulo letivo, o desenvolvimento de atividades pedagógicas de recuperação paralela de aprendizagem destinadas ao atendimento de alunos com dificuldades identificadas durante o processo avaliativo. Estes alunos são aqueles que não alcançaram a nota superior a seis (6,0; ou 60%) conforme legislação vigente do *campus*.

10.2. Avaliação do PPC

A cada quatro anos, o Projeto Pedagógico do curso deverá ser avaliado e, caso seja necessário, haverá a proposta de reformulação do mesmo.

11. Perfil do pessoal docente e técnico

Corpo Docente:

Nome (link para o currículo Lattes)	Titulação	R.T*	R.C **	D.C***
Ana Paula Meyer http://lattes.cnpq.	Mestre em Geologia Regional e	DE	260492 58-7	Mineralogia e Petrografia;

br/7691927642630349	Doutora em Geociências e Meio Ambiente.			Geologia Geral
Anderson Flores Polonine http://lattes.cnpq.br/4944538007138134	Graduado em Engenharia Mecânica Pós-graduação em Docência do Ensino Superior	DE		Desenho Técnico e Introdução ao AUTOCAD
Antônio Luiz Pinheiro http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4739931H0	Doutor em Geotecnia (UFOP) Graduação em Engenharia de Minas (UFOP)	DE	CREA 140399 014-0	Estabilidade e Desmonte de Rochas Serviços e Equipamentos de Mineração
Cláudia Fernandes Benevenuto https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=1A58514F2142EBFC2CCD9F5909010FF0	Pós-graduação: Estudos Linguísticos em Língua Inglesa; Graduação em Letras com habilitação em Português/Inglês.	40h	Não há.	Português Instrumental Inglês Técnico
Cristiano Hehr http://lattes.cnpq.br/6584595097950394	Doutor em Sociologia; Mestre em Direito; Especialista em História e Direito Internacional; Graduado em Direito e em História.	40h	OAB 13345	Fundamentos da Administração

Eliane Vasconcelos Stefaneli http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4559946H4	Mestre em Ciências (Química Analítica) pela Universidade de São Paulo.	DE		Química Aplicada a Mineração
Eliseu Romero Campelo Correia http://lattes.cnpq.br/9620308220940986	Graduado em Engenharia Minas; Mestre em Geociências.	DE	CREA 32510 D/PE	Propriedades e Resistências dos Materiais Cominuição e Classificação Concentração e Separação Sólido-Líquido
Elizangela Tonelli http://lattes.cnpq.br/4908961209200145	Mestre em Cognição e Linguagem; Graduada em Letras/Inglês; Especialização em Formação em EAD.	DE	Não há	Português Instrumental Inglês Técnico
Evanizis Dias Frizzera Castilho http://lattes.cnpq.br/0946848607875095	Engenheira Civil; Especialista em Tecnologia e Valorização em Rochas Ornamentais; Mestre em Educação em Ciências e Matemática.	DE	CREA 74 313/D	Caracterização Tecnológica de Rochas Ornamentais Beneficiamento de Rochas Ornamentais Aplicação de

				Bens Minerais e Energéticos
Fabielle Castelan http://lattes.cnpq.br/0930538143260576	Doutorado em Ciências Naturais Mestrado em Ciências Naturais Graduação em Bacharelado e Licenciatura em Química	DE		Química Aplicada a Mineração
Flavio Costa de Cerqueira http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4425597J4	Graduado em Geologia; Mestre em Engenharia Civil.	DE	CREA: ES-025767/D	Pesquisa Mineral; Geoprocessamento aplicado à Mineração Geologia Aplicada à Mineração
Gilberto Freire Rangel http://lattes.cnpq.br/7484713895141105	Engenheiro de Minas; Pós-graduação em Tecnologia e valorização de rochas ornamentais; Pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho.	40h	CREA SC-6501/D	Métodos de Lavra

Gleicon Roberto de Souza Maior http://lattes.cnpq.br/7607607015980509	Graduação em Engenharia de Minas (UFPE); Mestre em Engenharia Mineral (UFPE); Pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho.	DE	CREA PE-049373/D	Mineração e Meio Ambiente
Guilherme Augusto dos Santos Póvoa http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizar/acv.do?id=K4227384Z5	Doutorado em Letras: Estudos Literários (UFJF); Mestrado em Estudos Literários (UFV); Graduação em Letras com habilitação em Português/Inglês (UFV).	DE	Não há.	Inglês Técnico Português Instrumental
José Geraldo de Lima http://lattes.cnpq.br/0710578423325999	Graduação em Engenharia de Minas (Bacharel); Mestre em Engenharia Mineral.	DE	MG000 012975 9D	Estabilidade e Desmonte de Rochas Serviços e Equipamentos de Mineração
Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas http://lattes.cnpq.br/3127567899717350	Especialista em Gestão de Petróleo e Gás; Mestranda pelo Programa de Engenharia Civil-Geotecnia (UFV).	DE	CREA: ES-033290/D	Geologia Geral Geologia Aplicada

Luiz José Cruz Bezerra http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4775842A1	Mestre em Ciências Marinhas Tropicais (UFC) Graduação em Geologia	DE		Aplicação de Bens Minerais e Energéticos Geologia Geral
Lyndemberg Campelo Correia http://lattes.cnpq.br/5345613666017043	Mestrado em Geociências; Graduado em Engenharia de Minas.	DE	CREA-PE 035087/D	Cartografia e Topografia
Marcônio Pereira de Magalhães http://lattes.cnpq.br/7142211155232237	Graduação em Engenharia de Minas; Mestre em Engenharia Mineral	DE	CREA-MG 70343/D	Serviços e Equipamentos de Mineração Separação e concentração de sólido-líquido
Maurício Sartori http://lattes.cnpq.br/1944878156869442	Graduação em Engenharia de Minas; Mestrado em Engenharia Ambiental; Doutorado em Engenharia Ambiental.	DE	CREA-ES 9348/D	Separação e concentração de sólido-líquido
Norberto Estellita Herkenhoff Junior http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4775842A1	Mestre em Engenharia Mecânica (PUC-RJ)	DE		SMS Aplicado à Mineração

l.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4793938H7				
Thaís Gualandi Faria http://lattes.cnpq.br/2468372772448101	Mestre em ciências - área de concentração: tectônica, petrologia e recursos minerais (UERJ). Graduação em Geologia (UFES)	DE	ES-036356/D	Geologia Geral; Mineralogia e Petrografia; Pesquisa Mineral Geoprocessamento; Aplicação de bens minerais e energéticos.

*Regime de trabalho

**Registro em Conselho Profissional

***Disciplinas ministradas no Curso Técnico em Mineração

Corpo Técnico

Nome (link para o currículo Lattes)	Titulação	Cargo	Regime de Trabalho
Dante Barbosa Matielo http://lattes.cnpq.br/3996271333254159	Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.	Assistente em Administração	40h
Maria Aparecida Silva de Souza http://lattes.cnpq.br/0398033026484020	Mestre em Ensino de Ciências; Graduação em Pedagogia.	Pedagoga	40h

Murilo Paulino Agrizzi http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4463524E8	Graduação em Administração Técnico em Mineração	Técnico de Laboratório Industrial	40h
Renata Lorencini Rizzi http://lattes.cnpq.br/5051483455246466	Mestre em Educação em Ciências e Matemática.	Bibliotecária	40h
Sheila Siqueira da Silva http://lattes.cnpq.br/0070581109692093	Mestre.	Técnica em Assuntos Educacionais	40h
Tcharllis João da Cunha Demartini http://lattes.cnpq.br/9195309752587334	Mestre em Engenharia e Ciência dos Materiais	Técnico de Laboratório Industrial	40h
Thaís Leal da Cruz Silva http://lattes.cnpq.br/6782092521305565	Mestre em Educação	Técnico de Laboratório Industrial	40h

12. Estrutura Física

12.1. Espaço físico existente destinado ao curso

Ambiente	Característica	
	Quantidade	Área
Salas de Aula	15	798,93
Salas de Professores	5	-
Laboratórios de Informática	7	433,9
Laboratórios de Química	1	68,28
Laboratório de Física	1	68,03
Coordenadoria de Curso (sala do coordenador)	1	6,8
NAPNE:	1	16,92
Área de Esportes e lazer	0	0
Quadra poliesportiva	1	-
Cantina/Refeitório	1	147,66

Pátio Coberto	1	662,95
Gráfica	0	0
Atendimento Psicológico	1	16,45
Atendimento Pedagógico	1	16,45
Gabinete Médico	1	22,09
Gabinete Odontológico	0	0
Serviço Social	1	21,85
Salão de convenção	0	0
Sala de Audiovisual	0	0
Mecanografia	0	0
Auditório	1	135,13
Biblioteca	1	320,79

12.2 Laboratórios

Laboratório (nº ou	Area (m²)	m² por	m²
Caracterização de Rochas Ornamentais	80,02		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
1	Computador		
1	Tela para projeção, marca Visograf, enrolamento manual, plástico		
1	Monitor		
1	Balanca digital, cap4100g, modelo mark4100, marca Bel		
1	Dessecador, tipo vácuo, material vidro borossilicato, altura 220 mm		
1	Estufa para esterilização e secagem.		
1	Congelador horizontal 550l, branco, marca Metalfrio		
1	Equipamento/ componente – laboratório equipamento de jartest		
1	Quadro branco quadriculado confeccionado em laminado/fórmica		
1	Estufa de esterilização e secagem, com volume de 150 litros		
1	Balança com precisão de 0,001 grama, capacidade mínima de 200 g		

2	Agitador mecânico. Motor tipo universal
4	Dessecador completo com tampa em poliestireno
2	Bomba de vácuo e ar comprimido.
1	Destilador de água tipo pilsen modelo sl 71/5
4	Medidor de ph de bancada
5	Agitador magnético com aquecimento, capacidade 15l
1	Estufa modelo 402/7
1	Medidor de brilho
2	Paquímetro
1	Dilatômetro
1	Deionizador
1	Prensa para compressão, EMIC
1	Prensa para Flexão, EMIC
1	Freezer
1	Turbidímetro de bancada digital Hanna

Laboratório (nº)	Area (m²)	m² por	m²
Beneficiamento de Rochas Ornamentais	373,48		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
1	Compressor de ar, marca Peg, com motor de 15 hp, cinco pistões		
1	Sistema de tratamento de lama de tear, marca nacional		
1	Serra tipo bancada para corte de rocha, com 01 disco diamantado		
1	Movimentador a vácuo, com 4 ventosas		
1	Maquina para determinar o desgaste por abrasão de materiais		
1	Politriz industrial, marca Fundisa		
1	Serra elétrica, ponte para corte de chapas de granito		
1	Furadeira de bancada, marca Fundisa		
1	Politriz industrial; marca Bosh		
1	Movimentador à vácuo com ventosa (dois pratos)		

4	Politriz a úmido para mármore e granito para disco de borracha
2	Politriz pneumática velocidade máxima 5000 rpm peso 2,20kg,
1	Monitor lcd 22" marca Samsung 2232bw plus
1	Esmerilhadeira 7" gws 14-180
1	Monitor Infoway
2	Computador Itautec
1	Balança digital cap 6500kg, marca Bel
6	Serra mármore Makita
3	Furadeira
1	Computador e/ou monitor
1	Cortadeira de bancada
1	Furadeira articulada monobloco (de bancada)
4	Esmerilhadeira angular 7" Makita
4	Lixadeira orbital oscilante Makita
6	Lixadeira
1	Barrilete para armazenamento de água purificada, capacidade 10
1	Perfuratriz , marca Solotest, diâmetro 5,5 pol, prof. 6m.

Laboratório (n° ou	Area (m²)	m² por	m² por
Artesanato Mineral	55,58		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
1	Equipamento/componente –laboratório; marca Cristorni		
2	Furadeira; marca Viking		
3	Vibrador grande para polimento		
1	Politriz industrial; marca Cristorni		
3	Equipamento de corte hidráulico; marca Ava		
1	Torno copiador: marca Viking		
1	Equipamento de corte hidráulico; marca Viking		
1	Vibrador pequeno para polimento		

1	Furadeira; marca Viking
1	Máquina industrial combinada de aplainar e lapidar, marca Cristorni
1	Serra mármore Makita

Laboratório (n°)	Area (m²)	m² por estação	m² por aluno
Beneficiamento de Minérios	140		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
1	Filtro de pressão		
1	Barrilete para armazenamento de água purificada		
1	Quarteador de polpa		
1	Britador de mandíbulas		
1	Peneirador vibratório suspenso		
1	Moinho triturador		
1	Mesa vibratória tipo wifley		
1	Moinho de disco e câmara em cerâmica		
1	Hidrociclone; marca Engendrar		
1	Equipamento/componente laboratório quarteador		
5	Célula de flotação		
1	Separador jigue mineral		
1	Filtro de bandeja		
1	Disco pelotizador		
1	Balança de polpa tipo marcy		
1	Pinça de filtragem		
1	Agitador de polpa		
1	Moinho de jarros		
1	Moinho de facas		
1	Espiral concentradora		
2	Balança digital cap6500g, modelo mark 6500, marca Bel		
1	Paquímetro		

2	Bomba à vácuo
1	Peneirador vibratório de bancada
1	Estufa de secagem
1	Moinho disco de cerâmica
1	Moinho de rolos
1	Agitador mecânico. Motor tipo universal
1	Dessecador completo com tampa em poliestireno

Laboratório (nº ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Mineralogia e Petrografia	88,82		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
1	Microcomputador, marca Itautec Infoway, modelo p4ht, 3.0 ghz		
1	Monitor, 15", marca Itautec Infoway.		
1	Microcomputador – computador jr processador Intel		
1	Tela para projeção, marca Plastilux, retrátil		
4	Marreta marca Estwing modelo b3 4lb		
9	Martelo de geólogo marca Estwing modelo rock picks		
10	Estereoscópio de bolso: aumento de 4x; ajuste interpupilar de 55-75		
-	Amostras de Minerais e Rochas expostos em bancadas e armários expositores.		

Laboratório (nº ou nome)	Área (m²)	m² por	m² por
Microscopia Mineral	50,06		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
1	Projetor multimídia, marca Sony, modelo vplcs20		
1	Microcomputador com Windows XP Pro, Pentium dual core e2140		
1	Monitor lcd 17", marca Itautec		
1	Microscópio; marca: Carl Zeiss		

1	Aparelho de ar condicionado split 30.000 btus, marca Eletrolux
12	Microscópio petrográfico, marca: Bel photonics
1	Lupa binocular - microscópio estereoscópico; marca Carl Zeiss Microimaging

Laboratório (nº ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Hidrogeologia e Topografia	50,06		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
8	GPS Garmin Etrex Legend		
1	Estação Total Topcon CTS-3000		
1	Receptor GNSS FOIF A30		
4	Teodolito Hope ST-4		
2	Nível MOM Ni-C4		
1	Medidor de Nível manual – TLC Sonlinst		
1	Medidor de Nível automático Levellogger		
15	Tripé, bipé, baliza, bastão e mira		

12.3. Espaço físico a ser construído

Ambiente	Característica	
	Quantidade	Área (m²)
Ampliação de Sala de Professores	5	
Laboratório de Geoprocessamento	1	

13. Certificados e Diplomas

O discente estará habilitado a receber o diploma de Técnico em Mineração, desde que atenda as seguintes condições:

- a) cursar os quatros módulos com aprovação e frequência mínima nos componentes curriculares que compõem a matriz curricular seguindo as normas previstas na Instituição;
- b) estiver habilitado profissionalmente, após ter cursado com carga horária total de 1200 horas de curso – horas necessárias para o desenvolvimento das competências e habilidades inerentes ao profissional técnico em mineração;
- c) concluir prática profissional de, no mínimo, 300 horas, realizada em instituições que apresentem condições de propiciar experiências práticas adequadas nas áreas de formação profissional do discente.
- d) não estiver inadimplente com os setores do IFES *Campus* Cachoeiro de Itapemirim;
- e) não possuir pendências de documentação no registro escolar.

Após análise dos elementos supracitados, o aluno receberá o diploma de Técnico em Mineração se (e somente se) atender, ao término do curso, às seguintes especificidades:

- a) haver concluído a devida integralização da carga horária total prevista no Projeto Pedagógico do Curso Técnico de nível médio em Mineração na forma Concomitante;
- b) haver concluído a prática profissional prevista no Projeto Pedagógico do Curso Técnico de nível médio em Mineração

na forma Concomitante.

O texto oficial que constará nos diplomas dos alunos que concluírem o curso será como o que se segue:

“O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo confere a _____, RG nº _____, CPF _____, natural de _____, nascido no dia _____ de _____ de _____, este diploma por haver concluído, na data de _____ de _____ de _____, habilitação profissional técnica de nível médio no eixo tecnológico de Recursos Naturais.

Título profissional conferido: Técnico em Mineração”

14. Planejamento econômico-financeiro

Contratação de Docentes (número)	0
Contratação de Técnicos Administrativos (número)	0
Custo aproximado das Obras	R\$ 150.000,00
Custo aproximado de Capital	R\$ 500.000,00
Custo aproximado de Custeio	R\$ 80.000,00/ano
Material bibliográfico	R\$ 15.000,00
Custo Total:	R\$ 745.000,00

As despesas previstas de custeio do curso técnico em mineração envolvem os gastos para manutenção e compra de insumos dos laboratórios mencionados anteriormente, além da contratação de serviços de transporte para realização de atividades práticas de campo e visitas técnicas, que estão previstas nas ementas de

diversas disciplinas e são essenciais para garantia da qualidade do ensino. Além disso, contabiliza-se como custeio as despesas relacionadas ao incentivo aos docentes e técnicos para capacitações.

As despesas de capital estimada aqui estão prevendo a compra de computadores para criação do laboratório de geoprocessamento que deverá atender além do curso Técnico em Mineração, o curso de Engenharia de Minas. Após levantamento realizado junto ao corpo técnico e docente do curso, verificou-se ainda a necessidade da compra de equipamentos, podendo ser citados alguns dos principais:

Separador eletromagnético; Separador eletrostático; Titulador eletrostático; Moinho de bolas para minério tipo Bond, receptores GPS, bússolas geológicas.

Todos os equipamentos descritos são considerados essenciais para equipar principalmente o laboratório de beneficiamento de minérios que atende diversas disciplinas dos cursos da área de mineração do campus, sendo fundamentais nas disciplinas de tratamento de minérios e separação sólido líquido. Além disso, outros equipamentos citados precisam ser adquiridos para atender as disciplinas de geologia aplicada à mineração, cartografia e topografia e geoprocessamento.

A previsão de gastos com obras referem-se à construção de espaço físico para instalação do laboratório de geoprocessamento e ampliação do ambiente de trabalho dos professores.

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	Necessária
-------------	-------------	------------

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	Necessária
GEOPROCESSAMENTO	Microcomputador com a seguinte configuração mínima: Sistema Operacional. Processador de 3,2GHz. Disco regido: HD de 500 GB; 7200 rpm. Memória RAM 3GB DDR2, 800MHz. Placa de Rede Placa de Som. Gravador Combo CD/DVD. Placa de vídeo com capacidade para monitores duplos. A placa deve permitir conectar 2 monitores na máquina.	20
	Servidor com a seguinte configuração mínima: Sistema Operacional. Disco rígido: 4 (quatro) HD's de 750 GB; 7200 rpm. Memória RAM 3GB. Placa de rede. Placa de som Gravador Combo CD/DVD. Placa de vídeo com capacidade para monitores duplos. A placa deve permitir conectar 2 monitores na máquina.	1
	Monitores de vídeo tela Plana de 22". Ecrã plano.	23
	Software Surfer.	1
	Impressora tamanho A3	1
	Scanner tamanho A3	1
	GPS diferencial com precisão centimétrica ou milimétrica	1
	Estereoscópio de espelhos	1
	Software Envi	1
	Software Arc GIS e Arc Map	1
	Software Map Info	1
	Software Surpac da Gemcom	1
	Software Auto Cad da Auto Desk.	1
	Mesa para o professor	1
	Bancadas em madeira revestida	6
	Estabilisadores mínimo 1kva	22
	Nobreak mínimo 2 kva	1

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	Necessária
	Projektor multimídia resolução mínima de	1
	Tela de projeção	1
	Bancada do servidor em madeira	1
	Cadeiras para digitador base giratória	21
	Condicionador de ar de 18000 btu's. ou equivalente.	1
	Quadro branco, material em formica, quadriculado.	1
	Armário de aço de 2 portas com chave.	1
	Switch para rede de computadores.	2
	Previsão de Investimento	100.000,00
Beneficiamento de Minérios	Separador Eletromagnético	1
Beneficiamento de Minérios	Separador Eletrostático	1
Beneficiamento de Minérios	Titulador potenciométrico	1
Beneficiamento de Minérios	Moinho de bolas para minério tipo Bond	1
Cartografia e Topografia	Navegadores GPS	15
	Bússolas tipo Clar	15
	Bússolas tipo Brunthon	15
	Previsão de Investimento	400.000,00
TOTAL		500.000,00

15. Referências bibliográficas

BRASIL. **Lei n º 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Governo Federal, 1996.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, Senado, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico. Diretrizes Curriculares do Ensino Médio-DCNEM.** Brasília, DF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação média e tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio.** BRASÍLIA: Ministério da educação. 1999.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF: Governo Federal, 2004.

BRASIL. **Portaria Nº 1.063, de 05 de junho de 2014.**

Regulamento do Núcleo de atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE. Vitória: IFES, 2014.

BRASIL. **Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Governo Federal, 2015.

CABRAL JÚNIOR, M.C.; SUSLICK, S.B.; SUZIGAN, W. **Caracterização dos Arranjos Produtivos Locais de base mineral no estado de São Paulo**: subsídio à mineração paulista. São Paulo: UNESP, v.29, n. 1, pp. 81-104, 2010.

CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS – Diretoria de Regulamentação e Supervisão da Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/catalogonct/> Acesso em 07 de julho de 2014.

DECRETO Nº 5.154 - 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. Disponível em http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm. Acesso em 07 de julho de 2014.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). **Relatório Anual de Lavra 2015**, ano base 2014. Software de acesso interno. Inédito.

GUIA PRÁTICO PARA ENTENDER A NOVA LEI DE ESTÁGIO/CENTRO DE INTEGRAÇÃO EMPRESA-ESCOLA. 3 ed. atual. e rev. - São Paulo: CIEE, 2008. 45p.

IBRAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Relatório Anual IBRAM (julho/2014-maio/2015)**. Brasília: IBRAM, 28p., 2010. (Publicação).

IBRAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Relatório Anual IBRAM (julho/2013-JUNHO/2014)**. Brasília: IBRAM, 61p., 2014. (Publicação).

IBRAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira**. 5ª ed. Brasília: IBRAM, 38p., 2015. (Publicação).

INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO - IFES. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2019**. Vitória: IFES, 2014.

LEI DO ESTÁGIO, Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm. Acesso em 07 de julho de 2016.

NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS - NAPNE. **Projeto do V Seminário de Educação Inclusiva e Acessibilidade (V SEMEIA)**. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Cachoeiro de Itapemirim, 2016.

PORTARIA Nº 67, DE 12 DE JANEIRO DE 2016. – Homologa, na forma do Anexo I, o Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFES nas Modalidades Presencial e a Distância. Disponível em: http://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/regulamentacao_organizacao_didatica/rod_tecnicos_2016.pdf

RESOLUÇÃO CNE/CEB 04/99 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, de 05 de outubro de 1999. Disponível em http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_resol0499.pdf. Acesso em 07 de julho de 2016.

RESOLUÇÃO 01/05 - 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, de 03 de fevereiro de 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_resol1_3fev_2005.pdf. Acesso em 07 de julho de 2016.

SARDOU FILHO, Ruben; MATOS, Gerson Manoel Muniz et al. **Atlas de Rochas Ornamentais do Espírito Santo**. Brasília: CPRM, 2013.