



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Fundação Universidade Federal do Pampa

## **Projeto Político-Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Mineração**

Campus Caçapava do Sul

Caçapava do Sul, outubro de 2011



Projeto político-pedagógico elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso Superior de Tecnologia em Mineração, composto pelos professores:

Dr<sup>a</sup> Delia Del Pilar M. de Almeida  
Dr. Luis Eduardo de Souza (Coordenador)  
Me. Luiz Delfino Albarnaz  
Dr. Raul Oliveira Neto  
Dr. Régis Sebben Paranhos



Colaboração:  
Bruno Emilio Moraes (Técnico em Assuntos Educacionais)

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	5
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIPAMPA.....	6
1.1. Realidade regional e dados sócio-econômicos.....	7
2. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	9
2.1. Denominação.....	9
2.2. Atos legais para seu funcionamento e número de vagas .....	9
2.3. Justificativa .....	10
2.4. O coordenador do Curso .....	15
2.5. Processos de autoavaliação.....	16
2.6. Registros acadêmicos .....	20
3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....	21
3.1. Objetivos do Curso .....	21
3.2. Perfil do egresso .....	22
3.3. Forma de ingresso.....	24
3.4. Turno de funcionamento, carga horária e tempo para integralização.....	26
3.5. Número de vagas .....	27
3.6. Gestão acadêmica do Curso .....	27
3.6.1. Núcleo Docente Estruturante .....	28
3.7. Estrutura curricular .....	30
3.7.1. Conteúdos curriculares .....	34
3.7.1.1. Matriz curricular .....	36
3.7.1.2. Modificações da matriz curricular .....	41
3.7.2. Flexibilização curricular .....	44
3.8. Estágio curricular .....	45

3.8.1. Estágio obrigatório .....	46
3.8.2. Estágio não-obrigatório .....	49
3.9. Atividades complementares de graduação .....	50
3.10. Trabalho de conclusão de curso .....	53
3.10.1. Da orientação .....	55
3.10.2. Da supervisão administrativa e acadêmica .....	55
3.10.3. Da avaliação .....	56
3.11. Atendimento à legislação .....	58
3.11.1. Atendimento ao perfil do egresso .....	60
3.12. Metodologias de ensino e avaliação .....	61
3.13. Atendimento ao discente .....	63
3.14. A abordagem da temática étnico-racial .....	65
4. CORPO DOCENTE .....	66
4.1. Titulação do corpo docente do Curso .....	66
4.2. Tempo de experiência de magistério superior ou experiência na educação profissional ...	68
4.3. Tempo de experiência profissional do corpo docente .....	71
4.4. Regime de trabalho do corpo docente .....	73
5. INSTALAÇÕES FÍSICAS.....	74
5.1. Instalações gerais .....	74
5.2. Laboratórios especializados .....	75
5.2.1. Infra-estrutura de laboratórios especializados .....	76
5.3. Biblioteca .....	79
6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	81

## **APRESENTAÇÃO**

Este Projeto Político-Pedagógico traduz a concepção de ensino e aprendizagem planejada para o Curso Superior de Tecnologia em Mineração da Universidade Federal do Pampa, representando a materialização das políticas acadêmicas institucionais desta Universidade.

Sua elaboração foi baseada nas especificidades da área de atuação específica do Curso, mas garantindo-se consonância com o Projeto Institucional (PI), em especial com suas políticas de ensino, de extensão e de pesquisa, tendo sido resultado de um processo de reflexão dos componentes do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e da Comissão de Curso.

A partir da caracterização das demandas efetivas de natureza econômica e social da região em que este Curso se inseriu, foi definido o perfil profissional do egresso e, conseqüentemente, as suas competências, sendo que o intuito na elaboração deste documento foi de que o mesmo não tivesse um caráter meramente burocrático, mas que revelasse, de fato, a intencionalidade, os objetivos educacionais, profissionais, sociais e culturais, bem como os rumos para o Curso.

## **1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIPAMPA**

A Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) foi criada pela Lei nº 11.640 de 11 de janeiro de 2008 com sede e foro na cidade de Bagé, no estado do Rio Grande do Sul. Trata-se de uma instituição federal de educação superior, multicampi, com os campi de Alegrete, Bagé, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Itaqui, Jaguarão, Santana do Livramento, São Borja, São Gabriel e Uruguaiiana.

Esta instituição é dotada de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, observa a Legislação vigente, o Estatuto, bem como o Regimento Geral, os regimentos dos órgãos que compõem a estrutura institucional e as resoluções de seus órgãos colegiados.

A UNIPAMPA, comprometida com a ética, fundada em liberdade, respeito à diferença e solidariedade, é um bem público que se constitui como lugar de exercício da consciência crítica, no qual a coletividade possa repensar suas formas de vida e sua organização política, social e econômica.

A UNIPAMPA iniciou suas atividades em 2005 quando foi firmado um acordo de cooperação técnica entre o Ministério da Educação, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), prevendo a ampliação da educação superior no Estado. Coube à UFSM implantar os campi localizados em São Borja, Itaqui, Alegrete, Uruguaiiana e São Gabriel e, à UFPel, os campi de Jaguarão, Bagé, Dom Pedrito, Caçapava do Sul e Santana do Livramento. As instituições tutoras foram responsáveis pela criação dos primeiros cursos da instituição.

Em setembro de 2006 as atividades acadêmicas tiveram início e, para dar suporte às mesmas, as instituições tutoras realizaram concursos públicos para docentes e técnicos administrativos, além de iniciar a execução de projetos dos prédios de todos os campi.

Naquele mesmo ano entrou em pauta no Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 7.204/06, que propunha a criação da UNIPAMPA, dando origem à Lei nº 11.640, de 11 de janeiro de 2008, que a cria de fato.

O primeiro curso criado no campus de Caçapava do Sul foi o Bacharelado em Geofísica e, desde então, passou-se a projetar um curso relacionado diretamente com a principal economia do município: a mineração. Com este fim, foi criado em 2008 o Curso Superior de Tecnologia da Mineração, com o ingresso da primeira turma de acadêmicos em 2009. Além do Curso Superior de Tecnologia em

Mineração, no mesmo ano, foi criado o curso de Licenciatura em Ciências Exatas: Matemática, Física e Química.

Neste sentido, a UNIPAMPA, inserida no programa de expansão das universidades federais no Brasil, vem procurar minimizar o processo de estagnação econômica onde está inserida, viabilizando o desenvolvimento regional e buscando ser um agente da definitiva incorporação da região ao mapa do desenvolvimento do Rio Grande do Sul.

### **1.1. Realidade regional e dados sócio-econômicos**

A Mesorregião Metade Sul do Rio Grande do Sul, localizada no extremo meridional do País, apresenta a maior área fronteiriça do MERCOSUL e é composta por 106 municípios, ocupando uma área de 153.879 km<sup>2</sup>, cerca de 52% do território gaúcho.

Dos 50 municípios mais populosos do Estado, apenas 14 estão na região. Apesar disso, eles ocupam nove posições no ranking das 10 cidades com maior proporção de pessoas extremamente pobres e, ao contrário do que se observa no norte gaúcho, esta pobreza não é rural, mas urbana, resultado das populações que migraram do campo para a cidade e não encontraram ocupação.

A Metade Sul é resultante de um processo histórico particular, uma vez que se constituía, até o começo da década de 40 do século XX, na região mais rica e populosa do Rio Grande do Sul, passando a tornar-se a mais pobre e desabitada do Estado. O fim do ciclo das charqueadas em Pelotas, na década de 30, costuma ser apontado como o início da crise na região. A desindustrialização e a concorrência promovida pelo MERCOSUL no setor primário, bem como a transferência da produção pecuária para o Centro-Oeste, têm acentuado a perda de competitividade e dinamismo, chegando a níveis surpreendentes de estagnação.

O setor primário da região, baseado na grande propriedade arrojada ou de gado, pouco depende de mão-de-obra, enquanto o emprego urbano também é escasso, restringindo-se ao comércio e aos serviços.

Outro aspecto preocupante é o encolhimento pelo qual estes municípios têm passado. A escassez de perspectivas econômicas e a pobreza fizeram com que nove dos 10 grandes municípios das fronteiras sul e oeste perdessem população da ordem de 28,6 mil moradores na última década.

A região não está inserida em nenhum sistema produtivo nacional ou global, com o que existe de indústria e tecnologia concentrado em Pelotas e Rio Grande e a região contribuindo com apenas 16% do total do PIB do Estado. Seus municípios apresentam proporcionalmente, índices de desenvolvimento humano (IDH) abaixo da média estadual. Por tudo isso, essa região constitui-se hoje, em uma das regiões brasileiras que apresenta dificuldades sócio-econômicas reconhecidas, tanto pelo governo estadual, quanto federal.

A reorganização do processo produtivo mediante processo de diversificação econômica para a retomada do desenvolvimento desta região em bases sustentáveis requer uma visão de futuro baseada na idéia de que a atividade econômica de maior valor agregado e recursos humanos talentosos, capacitados e mobilizados atuando em comunidade e cidades saudáveis, e em meio-ambiente preservado, atraem empreendimentos econômicos que geram riqueza e pagam bons salários. Os impostos gerados, por sua vez, possibilitam a qualificação e o aperfeiçoamento dos serviços públicos, e os salários pagos geram consumo que abre novas oportunidades de negócios, o que pode ser caracterizado como o círculo virtuoso da melhoria da qualidade de vida.

Neste sentido, a proposta de criação da Universidade Federal do Pampa se coloca como um instrumento de promoção deste círculo virtuoso e de participação na reestruturação econômica da região, na medida em que entende que as reconversões necessárias, somente serão possíveis pela transferência do saber científico para o fazer tecnológico, ligado a um programa de desenvolvimento científico e tecnológico mais aberto à sociedade regional.

## 2. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

### 2.1. Denominação

Curso Superior de Tecnologia em Mineração

Endereço: Av. Pedro Anunciação, s/n - Vila Batista, CEP 96570-000, Caçapava do Sul, RS

Fone/Fax: (55) 3281-1711

Home-page: <http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/tecnologiaemmineracao/>

### 2.2. Atos legais para seu funcionamento e número de vagas

Os cursos superiores de tecnologia, ainda que com outra nomenclatura, têm sua origem nos anos 60, onde apresentavam um perfil que visava unicamente à qualificação da mão-de-obra assalariada. Nasceram apoiados em necessidades do mercado e respaldados pela Lei nº 4024/61 e por legislação subsequente. A partir da década de 90, com a criação dos cursos superiores de tecnologia, inaugurou-se um novo modelo de educação profissional, um modelo que buscava minorar a imensa fenda que separava a educação profissional da educação acadêmica.

A Resolução CFE nº 12/80, ao dispor sobre a nomenclatura dos cursos superiores de tecnologia nas áreas da engenharia, das ciências agrárias e das ciências da saúde, determinou que “os cursos de formação de tecnólogo passam a serem denominados cursos superiores de tecnologia, aprovados com base nos Art. 18 e 23 da Lei nº 5.540/68 e que “o profissional formado receberá a denominação de tecnólogo”.

A proposta de criação do Curso Superior de Tecnologia em Mineração da UNIPAMPA foi apresentada pelo então diretor do Campus Caçapava do Sul, Prof. Luis Eduardo S.M. Novaes, e aprovada em 30 de outubro de 2008, na 10ª Reunião do Conselho Dirigente da Universidade Federal do Pampa, nas dependências do Campus Uruguiana. Segundo ata da referida reunião, o Curso foi aprovado com funcionamento noturno, para ingresso anual de 30 alunos e com duração de 3 anos.

Como não fazia parte do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, criado em cumprimento ao Decreto nº 5.773/06, o CST em Mineração foi criado como curso experimental, em oferta legal e regular, conforme previsto pelo Art. 44, do mesmo Decreto nº 5.773/06.

Nos dois primeiros anos de seu funcionamento, 2009 e 2010, o CST em Mineração manteve o limite estabelecido de 30 vagas anuais; no entanto, para o primeiro semestre de 2011 o número de vagas anuais para ingresso passou a ser de 40, principalmente devido à demanda registrada nos anos anteriores. Esta decisão foi aprovada pela Comissão de Curso e registrada na ATA 06/2010 de 08 de setembro de 2010, considerando este número de acordo com a dimensão do corpo docente e com as condições de infra-estrutura da UNIPAMPA no âmbito do Campus Caçapava do Sul. O Conselho do Campus ratificou a decisão em reunião de 22 de setembro de 2010 (ATA 015/2010).

O Curso Superior de Tecnologia em Mineração foi incluído no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, constante do eixo tecnológico Recursos Naturais, pela Portaria nº 300, de 05 de maio de 2011, assinada pelo então secretário da SETEC, Eliezer Pacheco, entrando em vigor na data de sua publicação (Diário Oficial da União, seção 1, nº 88, pág. 20, de 10/05/2011).

### **2.3. Justificativa**

Desde o início do século XXI, o Brasil tem passado por profundas mudanças estruturais que permitiram ao País galgar patamares mais avançados em seu processo de desenvolvimento. A manutenção da estabilidade monetária e a ampliação das reservas internacionais, juntamente com o aumento do emprego formal, dos salários, do nível de renda e, conseqüentemente, a redução da pobreza, além dos investimentos em infra-estrutura, têm gerado um ciclo virtuoso que possibilita pensar num futuro promissor para o País. Outro fator relevante nesse processo é a evolução demográfica que deverá configurar a dimensão futura do mercado de bens de consumo, em geral, e de produtos de base mineral, em especial. Esses dados demonstram o potencial de aumento do mercado interno e a relevância de políticas de construção de infra-estrutura e habitação, como as que estão sendo promovidas pelo PAC.

Nesse processo de mudanças que o País atravessa, o setor mineral exerce papel relevante, porque é a base de diversas cadeias produtivas que geram o padrão de consumo da sociedade moderna. Além disso, as atividades de geologia, mineração e transformação mineral estão interconectadas a espaços territoriais, sociopolíticos e econômicos, com tendência à grande expansão, dadas as projeções de crescimento dos mercados de bens minerais, tanto no Brasil como no mundo.

O crescente processo de internacionalização das empresas brasileiras também reflete as mudanças que o País vivencia e aponta para sua maior projeção internacional. O Brasil tem algumas centenas de empresas atuando no exterior, destacando-se seis do setor mineral entre as 52 empresas brasileiras mais internacionalizadas: Gerdau, Grupo Camargo Corrêa, Grupo Votorantim, Magnesita, Tupy e Vale. Estão em pleno desenvolvimento da internacionalização a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e a MMX Mineração, entre outras.

Do ponto de vista empresarial, esse movimento possibilita a oportunidade de aquisição de novas jazidas, expansão dos mercados e diversificação dos consumidores. Além disso, a necessidade de adaptação a outras culturas condiciona a empresa a atuar em ambiente competitivo que a globalização impõe.

Do ponto de vista do Brasil, esse processo traz oportunidades e desafios. As oportunidades estão voltadas para o acesso aos recursos minerais escassos no Brasil; o aprimoramento de recursos humanos e de tecnologia, dado o intercâmbio científico e tecnológico; a exportação de bens e serviços de fornecedores brasileiros para os países onde as empresas se instalam; e, um fato novo na história do País, permite o recebimento de lucros do exterior.

Do lado dos desafios, isso requer políticas de apoio à indústria mineral brasileira, melhorando sua competitividade, além do fortalecimento e qualificação de recursos humanos capacitados a atuar no setor.

Em 2007, a Confederação Nacional de Indústria (CNI) realizou pesquisa sobre mão de obra, a qual mostrou que a indústria extrativa mineral é um dos setores com maiores problemas quanto à falta de mão de obra. Das empresas de mineração entrevistadas pela CNI, 36% mencionaram que a falta de mão de obra qualificada prejudica a busca pela qualidade de produtos, 25% que afeta a aquisição de novas tecnologias e 23%, o desenvolvimento de novos produtos.

Atualmente, o setor mineral participa com 4,2% do PIB e 20% do total das exportações brasileiras, gerando um milhão de empregos diretos, o equivalente a 8% dos empregos da indústria. O País destaca-se internacionalmente como produtor de nióbio, minério de ferro, bauxita, manganês e vários outros bens minerais.

Na época de sua proposta de criação, cursos tecnológicos de mineração no País eram ainda inéditos, com apenas outras duas iniciativas semelhantes: Fundação Universidade do Tocantins e Universidade Estadual de Goiás, propostas estas principalmente motivadas (i) pelo forte e acelerado aquecimento do setor mineral do País e (ii) pela carência de mão-de-obra qualificada capaz de atender à estas demandas. Nesse cenário, o curso da UNIPAMPA centrou-se nas áreas de planejamento de lavra e operação de mina, além do beneficiamento de minérios, distinguindo-se, portanto, de outros cursos superiores de tecnologia já existentes no Catálogo e do curso técnico com o mesmo nome.

A cidade de Caçapava do Sul, onde está sediado o Curso Superior de Tecnologia em Mineração, tem forte ligação com o setor mineral, tendo sido por muito tempo a capital da mineração de cobre do Brasil. As Minas do Camaquã, exploradas pela Companhia Brasileira de Cobre (CBC) até o início da década de 90, foram fechadas devido às dificuldades de extração dos minérios e baixa do valor no mercado internacional, ocasionando forte desemprego e a migração de mão-de-obra para outros setores da economia ou mesmo para outros centros urbanos.

Com a mudança do panorama internacional, com altas dos preços dos principais *commodities* minerais, a região de Caçapava do Sul voltou a estar em evidência para a indústria mineral. Situada em uma região que faz parte dos principais pontos de interesse geológicos do Brasil e citada como uma das prioritárias para pesquisa e prospecção mineral, dado seu potencial em termos de ocorrências de minerais metálicos, já há alguns anos o município tem acompanhado a instalação de diversas empresas de prospecção mineral (Mining Ventures Brasil, Amarillo Mineração do Brasil Ltda, Votorantim, etc), com capital nacional e internacional, realizando pesquisas para cobre, ouro, zinco, prata e chumbo na região do município e proximidades. Assim, a probabilidade de que alguns dos diversos alvos de prospecção de Caçapava do Sul se transformem em minas é, sem dúvida, bastante promissora.

Em relação ao panorama nacional, os investimentos previstos em pesquisa mineral, mineração e transformação mineral (metalurgia e não-metálicos), quase todos originários da iniciativa privada, totalizarão US\$ 260 bilhões até 2030, além de mais 30% sobre este valor em infraestrutura e logística.

Em decorrência do aumento da produção, o número de empregos também crescerá, multiplicando-se por três vezes nas próximas duas décadas. Cabe ressaltar que a transformação mineral é a que gera o maior quantitativo de empregos. Isso reforça a necessidade de políticas integradas para as cadeias produtivas do setor mineral, visando à valorização dos bens minerais extraídos no País.

Diversas grandes minas deverão ter seu *start-up* já nos próximos anos (mina de cobre de Salobo, minas de manganês, ferro e de níquel em Carajás/PA, novas minas de ferro em Minas Gerais), e os egressos do Curso Superior de Tecnologia em Mineração terão plenas condições de trabalhar nas empresas que realizarão a exploração destas províncias minerais no norte e nordeste do País.

Em termos locais e regionais, as principais perspectivas para um aumento do mercado de trabalho e da necessidade de profissionais especializados são:

(i) os grandes projetos de mineração no Estado para os próximos anos, estão relacionados à geração térmica de energia elétrica a partir de carvão mineral. Atualmente, 4 (quatro) novas minas estão sendo abertas no estado: duas pela Copelmi Mineração (Butiá e Candiota); uma pela Companhia Riograndense de Mineração em Candiota, e uma pela Carbonífera Metropolitana em Gravataí. Em Minas do Leão, a Carbonífera Criciúma está reativando uma grande mina subterrânea. Existem atualmente no Estado, sete projetos de geração térmica: construção da fase C da UTE Presidente Médici, duas novas usinas da Tractebel, uma usina da MPX e uma da Cibe. A MPX tem outro projeto de 1000 MW em Taquari e a Cetsul, pretende instalar uma unidade em Cachoeira do Sul com 600 MW. Caso todos os projetos se concretizarem, o incremento de energia elétrica estará próximo dos 4 mil MW e, conseqüentemente, a demanda por carvão e mão-de-obra para o setor de mineração serão crescentes;

(ii) o município já é responsável por 85% da produção de calcário no Rio Grande do Sul, sendo a maior parte voltada para a produção de corretivo de solo e existe a meta de aumentar a produção de calcário calcítico na mina Cerro da Cadeia (em Buriti) de 400 ton/d para 2.000 ton/d nos próximos 4 anos pela Calcário Andrezza;

(iii) já foram iniciadas novas prospecções no RS para calcários, principalmente do calcário calcítico (para cimento);

(iv) com os projetos de geração térmica, haverá uma demanda maior do calcário calcítico, pois nas termoelétricas, ele serve para o controle da emissão de gases como enxofre, resultante da combustão do carvão;

(v) interesse de empresas de mineração, nos alvos prospectados em áreas como Lavras do Sul (Au) e na Jazida Santa Maria (Pb, Zn, Ag, Cu), nesta última tendo sido detectados teores de 3% de Zn;

(vi) os estudos que estão sendo realizados em Cerritos de Ouro (Au, São Sepé) e na Mina Seival visando à extração do minério;

(vii) a possibilidade de uma unidade de extração ou mineração de talco (ocorrência Fazenda Tuna - Lavras do Sul), inclusive com possibilidade de aproveitamento de materiais associados como serpentinito (aplicação na siderurgia);

(viii) reavaliação da pesquisa na jazida de titânio e zircônio da região de Bujuru, em São José do Norte, que é uma jazida de tipo internacional, pelas Amazônia Mineração, Rio Tinto e Mármore Mineração e Metalurgia.

Conforme salientado anteriormente, o município e a região no qual o mesmo se insere tem uma vocação e uma história ligada à mineração e, desta forma, considera-se a implantação do Curso Superior de Tecnologia em Mineração no Campus Caçapava do Sul como uma decisão estratégica no intuito de formação de mão-de-obra capacitada, capaz de atender às demandas que já se apresentam, em uma região de grande relevância no mapa geológico brasileiro e de atividade mineira.

Neste sentido, o Curso Superior de Tecnologia em Mineração da UNIPAMPA, abrange o ciclo completo das atividades de mineração, compreendendo planejamento de lavra, operação de mina e beneficiamento, vai ser fundamental para formação dessa mão-de-obra e conseqüente minimização do processo de estagnação econômica da região onde está inserido, viabilizando o desenvolvimento regional e buscando ser um agente da definitiva incorporação da região ao mapa do desenvolvimento do Estado e do País.

## 2.4. O coordenador do curso

O atual coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Mineração, Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza, está exercendo suas atividades como professor adjunto na Fundação Universidade Federal do Pampa desde agosto de 2009 e como coordenador do curso desde fevereiro de 2011.

Possui graduação em Engenharia de Minas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000), mestrado (2002) e doutorado (2007) em Engenharia pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais (PPGEM) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Durante o doutorado foi bolsista de intercâmbio do programa CAPES-FIPSE no New Mexico Institute of Mining and Technology (NMT), em convênio com a UFRGS e UFMG.

Foi, durante dois anos, engenheiro master da Companhia Vale do Rio Doce, onde desempenhou atividades ligadas à estimativa e classificação de recursos de minério de ferro da Província de Carajás (PA) e do Quadrilátero Ferrífero (MG). Também atuou durante 4 (quatro) anos como engenheiro responsável pela locação, projeto e acompanhamento da execução de poços tubulares profundos com vistas ao aproveitamento de água subterrânea na EDEF - Poços Artesianos. Trabalhou como consultor por 6 (seis) anos em projetos ligados à avaliação de depósitos minerais e planejamento mineiro, utilizando geoestatística. A ênfase de seus trabalhos de mestrado e doutorado foram na avaliação de depósitos minerais, principalmente carvão mineral e minério de ferro, utilizando ferramentas geoestatísticas.

Foi professor convidado durante 2 (dois) anos em disciplinas de graduação (Avaliação de Depósitos) no Departamento de Engenharia de Minas da UFRGS e pós-graduação (Geoestatística) no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais da UFRGS.

O coordenador do curso é um docente contratado em regime de tempo integral e dedicação exclusiva e dedica, no mínimo, 10 horas semanais à função de coordenação; assim, a relação entre o número de vagas existentes no curso (120) pelo número de horas dedicadas à coordenação pelo coordenador do curso (10) é igual a 12.

O coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Mineração, Prof. Luis Eduardo de Souza, é também coordenador da Comissão de Curso, bem como do Núcleo Docente Estruturante. Como

coordenador de curso, é membro nato do Conselho do Campus e, além disso, na primeira reunião da Comissão Local de Ensino, em 2011, o Prof. Luis Eduardo de Souza foi eleito pelos demais membros da referida comissão como coordenador da mesma.

## 2.5. Processos de autoavaliação

A Comissão Própria de Avaliação (CPA), constituída nos termos da Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), tem as atribuições de condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP.

A Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal do Pampa (CPA/UNIPAMPA) é um órgão colegiado permanente constituído pela Portaria UNIPAMPA nº 697, de 26 de março de 2010, que assegura a participação de todos os segmentos da comunidade universitária e da sociedade civil organizada.

Considerando suas características *multicampi*, a CPA/UNIPAMPA é constituída por:

- (i) Comitês Locais de Avaliação (CLA) em cada Campus da UNIPAMPA;
- (ii) Comissão Central de Avaliação (CCA/UNIPAMPA).

No processo de autoavaliação institucional será assegurado(a):

- (i) a análise global e integrada das dimensões da avaliação previstas no Projeto de Autoavaliação Institucional;
- (ii) o caráter científico e público no planejamento e execução do Projeto de Avaliação Institucional, bem como no diagnóstico situacional;
- (iii) o respeito à identidade e à diversidade nas diferentes instâncias administrativas, pedagógicas e nos órgãos da Universidade;
- (iv) a participação dos corpos discente, docente e técnico-administrativo em educação da Universidade e da sociedade civil, por meio de suas representações;
- (v) a articulação do processo avaliativo com o de planejamento institucional.

A Comissão Central de Avaliação (CCA) é composta por:

- (i) 5 servidores docentes;
- (ii) 5 servidores técnico-administrativos em educação;
- (iii) 5 discentes;
- (iv) 3 representantes da sociedade civil;
- (v) 1 representante da Comissão Superior de Ensino;
- (vi) 1 representante da Comissão Superior de Pesquisa;
- (vii) 1 representante da Comissão Superior de Extensão;
- (viii) o(a) Coordenador(a) de Avaliação da Pró-Reitoria de Planejamento, Desenvolvimento e Avaliação.

São atribuições da CCA/UNIPAMPA:

- (i) elaborar o Projeto de Autoavaliação Institucional em articulação com a comunidade acadêmica, com a Administração e com os conselhos superiores;
- (ii) promover a cultura avaliativa no âmbito institucional, de acordo com o Projeto Institucional, o Estatuto, o Regimento Geral e os demais documentos oficiais da Instituição;
- (iii) coordenar os procedimentos de construção, implantação e implementação da autoavaliação;
- (iv) acompanhar e orientar o processo de avaliação nas unidades acadêmicas e administrativas;
- (v) desenvolver estudos e análises e elaborar proposições com vistas a aperfeiçoar o Projeto de Avaliação Institucional, apresentando-as à Administração e ao Conselho Universitário;
- (vi) elaborar e apresentar, de forma sistemática, relatórios sobre os resultados da avaliação;
- (vii) prestar as informações solicitadas pelo Ministério da Educação;
- (viii) prestar as informações solicitadas pela Administração e os conselhos superiores com a finalidade de colaborar com o Planejamento Institucional, bem como com a comunidade em geral;
- (ix) propor ao CONSUNI as alterações no Regimento da CPA (Resolução CONSUNI nº 11, de 20 de outubro de 2010) que vierem a ser deliberadas pela maioria absoluta de seus membros.

Os Comitês Locais de Avaliação (CLA) são compostos, em cada Campus, por:

- (i) 1 representante do corpo docente;
- (ii) 1 representante do corpo técnico-administrativo em educação;
- (iii) 1 representante discente;

(iv) 1 representante da sociedade civil.

São atribuições dos Comitês Locais de Avaliação:

(i) sensibilizar a comunidade acadêmica do respectivo Campus para os processos de avaliação institucional;

(ii) desenvolver o processo de autoavaliação no Campus, conforme o projeto de autoavaliação da Universidade e orientações da Comissão Central de Avaliação;

(iii) organizar reuniões sistemáticas para desenvolver suas atividades;

(iv) sistematizar e prestar as informações solicitadas pela Comissão Central de Avaliação.

A busca por uma política de auto-avaliação é um dos principais desafios para qualquer curso que busque em seu horizonte a excelência acadêmica e o comprometimento social e regional. A eficiência no planejamento acadêmico está intimamente relacionada à existência de instrumentos eficazes de avaliação. Trata-se de um modelo de avaliação reflexivo e crítico onde o planejamento é constantemente repensado a partir das avaliações periódicas do curso. Para cumprir tais objetivos necessitamos formular um projeto de avaliação que nos permita levantar os indicadores e métodos necessários para a construção de um diagnóstico do Curso Superior de Tecnologia em Mineração.

Neste sentido, elaborou-se no âmbito do Curso uma proposta de reflexão junto aos seus agentes (corpo docente, discente e técnico-administrativo) que visa a construção de um sistema contínuo de avaliação a fim diagnosticar criticamente suas potencialidades e debilidades. A proposta inicial foi apresentada à Comissão de Curso em reunião de 06 de abril de 2011, conforme Ata 03/2011.

Os princípios que orientaram a elaboração desta proposta foram:

a) transparência e ampla participação;

b) compreensão global do curso;

c) respeito às especificidades do CST em Mineração e ao Projeto Institucional;

d) avaliação voltada ao planejamento;

e) processo contínuo.

A fim de promover um diagnóstico aprofundado optamos pela adoção de uma diversidade metodológica, capaz de dar conta de avaliar a complexidade da estrutura de um curso superior de graduação:

- a) levantamento de informações através do SIE (Sistema de Informações para o Ensino): ingressos, egressos, aprovação, evasão, etc;
- b) aplicação de questionários para docentes, discentes, técnico-administrativos e representantes da sociedade civil;
- c) análise da PPC, regimentos e normativas do curso buscando seu aperfeiçoamento;
- d) verificação se o CST em Mineração está atendendo às diretrizes e expectativas presentes no Projeto Institucional da UNIPAMPA;
- e) analisar o cumprimento das resoluções do MEC e outros órgãos superiores;
- f) reuniões periódicas da Comissão de Curso a fim de avaliar e debater a situação e as necessidades do curso.

Como indicadores, são colocados:

- a) política de ensino: pressupostos teórico-metodológicos, avaliação, índices de aprovação e evasão, capacitação docente, flexibilidade curricular, reavaliação do perfil do egresso, número de projetos de ensino, número de bolsistas vinculados a projetos de ensino, etc;
- b) política de pesquisa: número de projetos de pesquisa cadastrados, linhas de pesquisa dos professores, entidades de fomento, currículo docente, equipamentos para laboratório, número de bolsistas vinculados a projetos de pesquisa, publicações dos docentes e discentes, impacto da pesquisa na região, existência de intercâmbios, participação em grupos de pesquisa do CNPq e CAPES, etc;
- c) política de extensão e inserção regional: número de projetos de extensão, números de bolsistas ligados a projetos de extensão, número de acadêmicos trabalhando como estagiários; Eventos, cursos, palestras, visitas, ou projetos desenvolvidos em parceria com a com a comunidade. Adequação do PPC as demandas locais, existência de canais de comunicação com a sociedade civil, vínculo e convênios com empresas da região, etc;
- d) política de assistência estudantil: número de alunos participantes do Programa Bolsa de Permanência (PBP), levantamento e pesquisas para a compreensão das características sócio-econômicas dos discentes, atendimento social e apoio psicopedagógico, espaços de cultura e lazer, monitoramento e avaliação do desempenho acadêmico, convênios locais de apoio a assistência estudantil, avaliação da inserção dos egressos no mercado de trabalho, etc;

e) política de gestão administrativa e pessoal: existência de formação continuada e capacitação para os servidores, adequação do quadro de pessoal as demandas do curso, existência de técnico-administrativos para o suporte das atividades acadêmicas, organização da Comissão de Curso, regularidade de reuniões administrativas e das comissões, eficiência na comunicação entre a comunidade do CST em Mineração, etc;

f) articulação ensino, pesquisa e extensão: número de projetos, componentes curriculares e cursos que visem a articulação ente a pesquisa, o ensino e extensão; estímulo e valorização dessas propostas no PPC, etc.

Com base na metodologia e nos indicadores apresentados será obtido um diagnóstico crítico, que deverá contar com uma análise minuciosa das causas e implicações das fragilidades verificadas a fim de que as estratégias sejam revistas a fim de superá-las. Essa reflexão deve estar igualmente atenta às potencialidades do curso no sentido de explorá-las profundamente.

## **2.6. Registros acadêmicos**

O SIE (Sistema de Informações do Ensino) é um ambiente computacional desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Maria e adotado pela UNIPAMPA, objetivando a manutenção do controle da organização do ensino na Instituição, dos seus Cursos com os seus currículos, das componentes curriculares e conteúdos, da sua força de trabalho, da produção acadêmica da Instituição, do registro das atividades do aluno desde a sua entrada (admissão) até a sua saída (formatura) e, se necessário, o registro e o acompanhamento financeiro de todas essas operações.

O sistema possibilita controle acadêmico, organização do ensino, oferta de componentes curriculares, matrículas, lançamento de notas, cadastro de alunos, registro de calendários acadêmicos, cadastro de projetos, processos de seleção, bolsas, entre outros serviços.

Para acessar o sistema, são cadastrados usuários em diversos níveis de visualização e utilização, podendo o mesmo apenas visualizar e imprimir relatórios, como também realizar o cadastro e lançamento de informações sobre a vida acadêmica do aluno. A busca de informações é clara, visto que a interface é amigável e intuitiva.

### **3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

#### **3.1. Objetivos do Curso**

O Curso Superior de Tecnologia em Mineração da UNIPAMPA tem como meta a capacitação de mão-de-obra com sólida formação profissional nas atividades de mineração que compreendem o planejamento de lavra, gerenciamento e implementação de atividades ligadas aos processos de lavra, operação de mina e o tratamento de minérios, associando a identificação e o controle dos respectivos impactos ambientais. Deve ser um profissional com uma compreensão apurada da realidade social em que está inserido, dinâmico e preparado a atuar em empresas de diferentes portes, de acordo com as transformações que se apresentem no mercado de trabalho.

Neste sentido, os objetivos gerais estabelecidos para o curso vêm ao encontro da proposta da Universidade, fornecendo sujeitos capacitados a colaborar na minimização do processo de estagnação econômica da região e com o desenvolvimento do Estado e do País, de maneira a:

- a) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;
- b) compreender os fundamentos científicos e a prática tecnológica envolvida em sua área de atuação;
- c) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;
- d) promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação;
- e) adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente de seus conhecimentos, por meio do acompanhamento de seus egressos;
- f) garantir a identidade do perfil profissional de conclusão de curso e da respectiva organização curricular.

Assim, como objetivos específicos do CST em Mineração pode-se citar:

a) colocar no mercado local, das empresas mineradoras de calcário e agregados para a construção civil, além de minas de minerais metálicos que vierem a ser instaladas na região, profissionais capacitados a aplicar e promover tecnologias que desenvolvam e organizem o setor, promovendo seu crescimento ordenado e de acordo com as regulamentações referentes à preservação e recuperação ambiental;

b) fornecer mão-de-obra especializada, em nível regional, para as grandes minas de carvão mineral, cuja demanda tende a se incrementar com os projetos de energia térmica a ser implementados no RS e SC. Da mesma forma, grandes projetos de prospecção em andamento vão demandar esta mão-de-obra ao iniciar-se a exploração de seus recursos minerais;

c) com o crescimento econômico vivenciado no País nos últimos anos, existe uma demanda crescente por profissionais da indústria de mineração, sendo que já existe uma carência por estes profissionais. Os egressos do CST em Mineração estarão capacitados para atuar em grandes minerações do País, para qualquer tipo de bem mineral;

d) fomentar a troca de informações e a interação científica, tecnológica e intelectual com outras instituições de ensino superior ligadas à mineração, permitindo a transferência de conhecimentos necessários ao estabelecimento do desenvolvimento sustentável que respeite e estimule os sistemas produtivos locais.

A estruturação curricular dada ao CST em Mineração é fortemente alicerçada na aplicação prática do conhecimento, sendo que a maioria absoluta das disciplinas profissionalizantes faz uso de laboratórios especializados e promove saídas ao campo e atividades práticas, propiciando a materialização do conhecimento teórico adquirido em sala de aula.

### **3.2. Perfil do egresso**

O Tecnólogo em Mineração formado pela UNIPAMPA se caracteriza pela formação especializada, com estudos específicos, profundos, focados e direcionados à área de atuação profissional, com competências gerais e específicas, permitindo ao graduado a carreira profissional nos setores produtivo ou acadêmico e o avanço na sua formação, com a especialização, o mestrado e o doutorado.

O fator determinante do nível de competências adquiridas não é o tempo de duração do Curso, mas sim o grau de abrangência e o foco dado pelo projeto pedagógico na formação do profissional.

A organização curricular do CST em Mineração da UNIPAMPA tem como princípio orientador a formação baseada em competência, ou seja, uma educação profissional que capacite o egresso a mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico.

Neste sentido, o egresso do Curso deverá ter uma sólida formação acadêmica e humanística, ser consciente das exigências éticas e da relevância pública e social dos conhecimentos, habilidades e valores adquiridos na vida universitária. Deverá estar inserido no seu contexto profissional de forma autônoma, solidária, crítica, reflexiva e comprometida com o desenvolvimento e a sustentabilidade econômica e ambiental. Deverá igualmente possuir uma capacidade empreendedora, em sintonia com o mundo do trabalho, objetivando a construção de uma sociedade justa e democrática. Desta forma, acredita-se estar expressando os compromissos institucionais de formação integral, tecnológica, humana e científica, bem como as demandas do setor produtivo da região e do país.

A formação acadêmica deste profissional está direcionada para a aplicação, desenvolvimento e difusão de tecnologias, abrangendo ações de avaliação e planejamento dos recursos minerais, extração economicamente viável e ambientalmente sustentável dos mesmos, além da definição das rotas de processo mais adequadas, de acordo com as melhores práticas ligadas à mineração.

O currículo do Curso permitirá ao aluno adquirir as competências necessárias para:

(i) compreender a natureza multidisciplinar de um projeto de mineração, que envolve desde as etapas de pesquisa e levantamento de dados, a avaliação e dimensionamento de jazidas e corpos de minério, a definição dos métodos de lavra de acordo com a economicidade e parâmetros técnicos, a definição das rotas de processo e/ou beneficiamento mais adequados e de acordo com as características intrínsecas do tipo de depósito e da especificidade da mineralização, além da definição de um projeto de fechamento de mina que leve em conta a recuperação ambiental e os impactos sociais e econômicos;

(ii) compreender que todas as fases envolvidas em projetos de mineração devem estar em consonância com os métodos corretos de gestão e conservação ambiental. Neste sentido, os egressos

devem ser capazes de utilizar as melhores práticas técnicas para buscar e desenvolver projetos sustentáveis ambientalmente;

(iii) entender a natureza dos bancos de dados geológico-mineiros (sondagens, trincheiras, poços, canaletas, etc) e habilitá-lo a aplicá-los na realização de cubagem dos recursos minerais de um dado depósito ou corpo de minério;

(iv) compreender os princípios que permitem o desenvolvimento de técnicas e planos de amostragem visando definição das rotas de processo;

(v) entender as operações unitárias (desmonte, carregamento, transporte, disposição) envolvidas com a lavra (em minas subterrâneas e a céu aberto);

(vi) aplicar os conhecimentos e conceitos para elaboração de projetos de desmonte de rochas, seleção e dimensionamento de equipamentos de lavra e de transporte de minério desmontado até a usina de beneficiamento ou pilhas de estéril;

(vii) entender e aplicar as propriedades específicas para a caracterização tecnológica de minérios;

(viii) dimensionar equipamentos de classificação e cominuição, separação e concentração de minérios economicamente aproveitáveis;

(ix) planejar a disposição e tratamento dos estéreis ou rejeitos;

(x) compreender a importância dos critérios econômicos desde a seleção de um dado equipamento ou de um método de lavra em detrimento de outro, bem como na decisão de qual projeto ou jazida será mais lucrativa ou vantajosa, quando de sua exploração, apoiando assim a tomada de decisão.

### **3.3. Forma de ingresso**

Em consonância com o MEC e as diretrizes basilares da UNIPAMPA, o acesso ao curso é realizado, desde 2010, através do Sistema de Seleção Unificada (SISU), e é baseado exclusivamente nos resultados do ENEM. A política de acesso compreende uma agressiva política de inclusão social, para egressos do ensino público, para negros, índios e portadores de deficiência. Portanto, segundo preconizado pelo inciso II, do artigo 44 da LDB (Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996), as vagas para

ingresso no Curso Superior de Tecnologia em Mineração estão abertas a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo.

Neste contexto, a seleção de candidatos para provimento de vagas no Curso Superior de Tecnologia em Mineração oferecido leva em consideração o seguinte:

(i) a seleção dos candidatos às vagas disponibilizadas por meio do SiSU será efetuada exclusivamente com base nos resultados obtidos pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM;

(ii) os candidatos interessados em concorrer às vagas disponibilizadas pela UNIPAMPA deverão verificar as informações constantes do Termo de Participação da UNIPAMPA no SISU. O referido Termo de Participação será disponibilizado na página eletrônica da UNIPAMPA, no endereço [www.unipampa.edu.br](http://www.unipampa.edu.br), e em local de grande circulação dos estudantes e conterá as informações sobre as políticas de ações afirmativas adotadas e os pesos e as notas mínimas estabelecidos para cada uma das provas do ENEM; além dos documentos necessários para a realização da matrícula dos candidatos selecionados; e os documentos necessários no ato da matrícula, para a comprovação dos requisitos exigidos nas políticas de ações afirmativas adotadas.

As demais formas de ingresso no Curso Superior de Tecnologia em Mineração, segundo a Instrução Normativa 02/2009 que regula a graduação, são:

(i) reopção: forma de mobilidade acadêmica, regulamentada por edital específico e condicionada à existência de vagas, mediante a qual o discente regularmente matriculado ou com matrícula trancada em curso de graduação da UNIPAMPA, poderá transferir-se para outro curso de graduação ou turno de oferecimento de curso de graduação desta Universidade;

(ii) reingresso: é a forma de ingresso de ex-discentes da UNIPAMPA em situação de evasão, que se encontram em abandono em relação ao curso de origem há pelo menos 02 (dois) anos, desde a interrupção do curso até o período pretendido para reingresso;

(iii) transferência voluntária: é a forma de ingresso de discentes regularmente matriculados, ou com matrícula trancada, em curso idêntico ou dentro da mesma área de conhecimento de outra Instituição de Ensino Superior, pública ou privada, reconhecida conforme legislação vigente, e que desejam transferir-se para esta Universidade, dispondo-se a cumprir as regras do edital, proposto pela instituição;

(iv) portador de diploma: é a forma de ingresso na UNIPAMPA para diplomados por Instituição de Ensino Superior do país, em curso reconhecido, conforme legislação vigente, incluídos os graduados pela UNIPAMPA, ou para diplomados que tenham obtido diploma no exterior, desde que revalidado, na forma da lei;

(v) transferência compulsória (*ex-officio*): é a forma de ingresso concedida a servidor público federal, civil ou militar, ou seu dependente discente, em razão de comprovada remoção ou transferência de ofício que acarrete mudança de domicílio para a cidade do campus pretendido ou município próximo, na forma da lei;

(vi) regime especial: para portadores de diploma de curso superior e discentes de outra Instituição de Ensino Superior, respeitada a existência de vagas e a obtenção de parecer favorável da Comissão de Curso, e sem constituir vínculo com qualquer curso de graduação da instituição; consiste na inscrição em componentes curriculares ou atividades isoladas para complementação ou atualização de conhecimentos;

(vii) programa estudante convênio: matrícula de estudante estrangeiro, através de convênio cultural firmado entre o Brasil e países conveniados, dentro do número de vagas oferecidas anualmente pela Universidade à Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação;

(viii) mobilidade acadêmica intra-institucional: permite ao discente da UNIPAMPA cursar, temporariamente, componentes curriculares em outros cursos ou campi, desde que aprovado pela Comissão de Curso de origem e condicionada à existência de vagas no curso de graduação de destino;

(ix) matrícula institucional de cortesia: consiste na admissão de estudantes estrangeiros, funcionários internacionais ou seus dependentes, que figuram na lista diplomática ou consular, conforme Decreto Federal nº 89.785, de 06/06/84 e Portaria 121, de 02/10/84.

### **3.4. Turno de funcionamento, carga horária e tempo para integralização**

O Curso Superior de Tecnologia em Mineração funciona no período noturno, possuindo uma carga horária mínima de 2.400 horas e carga horária total de 2.670 horas.

Segundo o que estabelece a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29, de 28 de abril de 2011, em seu Art. 65, os períodos de aula na UNIPAMPA têm duração de 55 (cinquenta e cinco minutos), sendo que os cursos noturnos, como o CST em Mineração, podem ter no máximo 4 (quatro) períodos, com início a partir das 18h30 (dezoito horas e trinta minutos). Além disso, a carga horária dos componentes curriculares deve ser estabelecida com base em número de horas múltiplos de 15 (quinze).

Neste sentido, em função das cargas horárias estabelecidas para o Curso, o tempo mínimo previsto para sua integralização é de 3,5 anos (três anos e meio) e o tempo máximo é de 7 (sete) anos.

### **3.5. Número de vagas**

O Curso Superior de Tecnologia em Mineração oferece 40 vagas anuais para ingresso, considerando-se este número de acordo com a dimensão do corpo docente e com as condições de infra-estrutura da UNIPAMPA, no âmbito do Campus Caçapava do Sul.

Dessa forma, o número de vagas total do curso, considerando um tempo de integralização de 7 semestres, passou de 90 para 120 vagas.

### **3.6. Gestão acadêmica do Curso**

Desde suas origens, Universidade Federal do Pampa tem a participação coletiva como um de seus princípios fundamentais. Para responder concretamente a este ideal, são previstas pelo Regimento Geral da Universidade (Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 06, de 17 de junho de 2010) as Comissões de Curso, com caráter deliberativo e consultivo, em diferentes instâncias, buscando uma articulação orgânica entre suas interfaces, como meio de garantir a construção coletiva dos objetivos da instituição para o ensino, pesquisa e a extensão.

Segundo o Art. 97, da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 06, a "Comissão de Curso é o órgão que tem por finalidade viabilizar a construção e implementação do Projeto Pedagógico de Curso, as

alterações de currículo, a discussão de temas relacionados ao Curso, bem como planejar, executar e avaliar as respectivas atividades acadêmicas".

Como órgão deliberativo e consultivo do Curso, é formado pelo Coordenador de Curso, pelos docentes que atuam no Curso, por representação discente eleita por seus pares e por representação dos servidores técnico-administrativos em educação atuante no Curso, eleita por seus pares.

Segundo o estabelecido em reunião ordinária de 3 de março de 2011, na Ata 01/2011, a periodicidade das reuniões ordinárias da Comissão de Curso do CST em Mineração é mensal.

Dentre outras, é competência da Comissão de Curso do CST em Mineração:

(i) auxiliar e aprovar os atos do Núcleo Docente Estruturante no tocante à fixação do perfil do Curso e as diretrizes gerais das disciplinas, com suas ementas e respectivos programas;

(ii) auxiliar e aprovar os atos do Núcleo Docente Estruturante na elaboração do currículo do Curso e suas alterações, com a indicação das disciplinas e respectiva carga horária, de acordo com as diretrizes curriculares emanadas do poder público;

(iii) auxiliar o Núcleo Docente Estruturante na coordenação e recomendação da aquisição de lista de títulos bibliográficos e outros materiais necessários ao Curso;

(iv) promover a avaliação do Curso;

(v) deliberar sobre aproveitamento de estudos e adaptações de alunos, mediante requerimento dos interessados;

(vi) emitir parecer sobre projetos de ensino, pesquisa e extensão que lhe foram apresentados;

(vii) decidir sobre recursos contra atos de professores, interpostos por alunos, relacionados com o ensino e os trabalhos escolares;

(viii) exercer as demais competências que lhe sejam previstas pelo Estatuto e Regimento da Universidade.

### **3.6.1. Núcleo Docente Estruturante**

Conforme o estabelecido pela Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010, e respectivo Parecer nº 4, de 17 de junho de 2010, "o Núcleo Docente Estruturante - NDE, de um curso de

graduação, constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso".

Entre as atribuições acadêmicas deste grupo está:

(i) contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

(ii) zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

(iii) indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

(iv) zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Curso de Graduação.

Neste sentido, o CST em Mineração buscou constituir seu Núcleo Docente Estruturante, mesmo sem contar ainda com seu quadro completo, em 08 de setembro de 2010, conforme ATA 06/2010, pelos professores:

a) Dra. Delia Del Pilar Montecinos de Almeida: geóloga e primeira coordenadora do Curso, com 28 anos de experiência docente em magistério de ensino superior;

b) Dr. Luis Eduardo de Souza, engenheiro de minas com experiência em lavra e planejamento de minas a céu aberto e subterrânea, além da estimativa e classificação de recursos e reservas minerais. Desde fevereiro de 2011 é coordenador do CST em Mineração; e

c) Dr. Régis Sebben Paranhos: engenheiro de minas e civil e com experiência com operação de lavra subterrânea, emprego de agregados para construção civil pesada, cominuição e classificação de minérios.

Cabe ressaltar que os professores acima mencionados já se encontravam colaborando na elaboração do PPC e na concepção do Curso desde seu ingresso na Universidade, antes mesmo da constituição propriamente dita do Núcleo Docente Estruturante, exercendo liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área e no desenvolvimento do ensino.

A partir do ingresso na Universidade do Prof. Dr. Raul Oliveira Neto, engenheiro de minas, com 20 anos de experiência em mineração e meio ambiente, além de projetos e planejamento de lavra, com 3 anos de experiência no magistério superior, o mesmo passou a integrar o Núcleo Docente

Estruturante, aprovado pela Comissão de Curso do CST em Mineração, conforme Ata 01/2011, de 03 de março de 2011.

Em reunião da Comissão de Curso de 1º de junho de 2011, ATA 05/2011, foi incluído como membro do Núcleo Docente Estruturante o Prof. Me. Luiz Delfino Teixeira Albarnaz, geólogo, com experiência em lavra e pesquisa de calcário, tendo trabalhado 12 anos (1983-1995) na indústria de calcário e 13 anos (1996-2009) em pesquisa mineral e planos de recuperação ambiental.

Esta composição foi ratificada pela Portaria UNIPAMPA nº 1540, de 28 de setembro de 2011, que, considerando o Memorando nº 292/2011, emitido em 22 de setembro de 2011, pelo Campus Caçapava do Sul, designou os servidores docentes mencionados anteriormente como membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior de Tecnologia em Mineração.

Quanto à constituição do Núcleo Docente Estruturante cabe ainda salientar que (i) quatro (4) dos professores relacionados são docentes com titulação acadêmica em nível de doutorado obtido em programas de pós-graduação *stricto sensu* e um é mestre com doutorado em andamento na UFRGS, (ii) possuem experiência profissional fora do magistério de no mínimo 02 anos, (iii) todos são contratados em regime de tempo integral com dedicação exclusiva.

Do total de docentes com vínculo ininterrupto com o curso, os professores acima relacionados correspondem a 36,4%. Todas as propostas do NDE são apresentadas à Comissão de Curso, onde são analisadas e discutidas.

Em reunião de 03 de março de 2011, registrada na Ata 01/2011 da Comissão de Curso, ficou definida como quinzenal a periodicidade das reuniões do Núcleo Docente Estruturante.

### **3.7. Estrutura curricular**

Conforme o que determina a legislação educacional atual, em particular o disposto no Inciso II do Artigo 44 da LDB, os cursos de graduação em tecnologia devem ser cursos regulares de educação superior com Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo CNE, com foco no domínio e na aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos em áreas específicas de conhecimento relacionado a uma ou mais áreas profissionais. Como salientado anteriormente, o CST em Mineração passou a ser

ofertado a partir de 2008 em caráter experimental e não constava do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, não existindo assim diretrizes quanto à carga horária mínima para o mesmo.

A partir da publicação da Portaria nº 300/SETEC/MEC, de 05 de maio de 2011, o Curso Superior de Tecnologia em Mineração passou a constar do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, no eixo tecnológico Recursos Naturais, com carga horária mínima de 2.400 horas.

A concepção de formação do egresso baseia-se em focar nas atribuições práticas, principalmente àquelas ligadas à produção e operação. Assim, os egressos do CST em Mineração entrarão no mercado de trabalho muito mais capacitados a assumirem cargos e funções, não apenas de execução de atividades técnicas, mas também de planejamento, desenvolvimento e gerenciamento ligados à mineração.

Na organização curricular do CST em Mineração, as seguintes áreas de conhecimento se destacam:

- a) básicas: disciplinas de fundamentação teórica e ciência básica (matemática, física, química, geometria, informática);
- b) formativas gerais: disciplinas da área das geociências ou com conhecimentos específicos, mas que objetivam embasar saberes que serão explorados no decorrer do curso por disciplinas profissionalizantes (por exemplo: geologia geral, topografia, depósitos minerais, geologia estrutural);
- c) formativas específicas: são aquelas disciplinas de caráter eminentemente profissionalizante e de aplicação prática, nas áreas em que o curso se propõe a atuar, quais sejam (i) lavra de mina, (ii) planejamento mineiro e (iii) beneficiamento de minérios;
- d) optativas: preferencialmente visam uma complementação ou aprofundamento de tópicos específicos do curso, de acordo com o interesse particular e percurso individual de cada aluno.

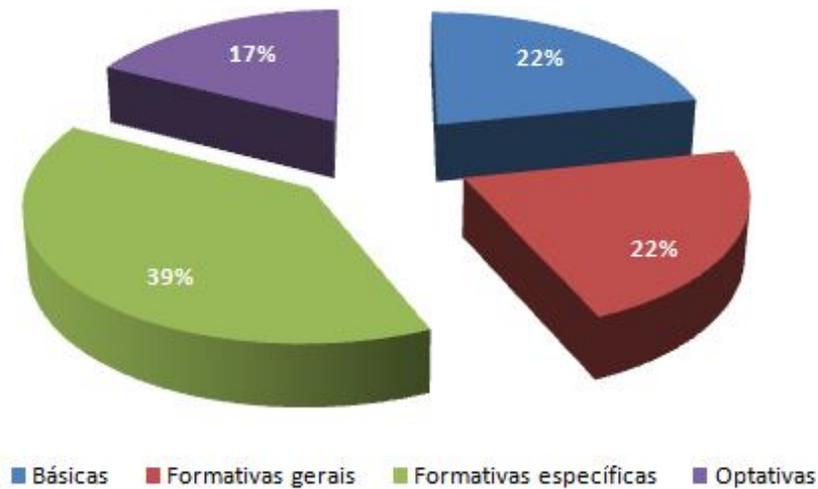


Figura 1: Distribuição das componentes curriculares do Curso Superior de Tecnologia em Mineração da UNIPAMPA, em função das diferentes áreas de conhecimento.

Os requisitos de integralização de currículo, com vistas à colação de grau, contemplam o cumprimento de uma carga horária mínima em disciplinas obrigatórias (2.010 horas), disciplinas complementares de graduação de caráter optativo (240 horas) e atividades complementares de graduação (150 horas), além de estágio curricular obrigatório (180 horas) e trabalho de conclusão de curso (90 horas).

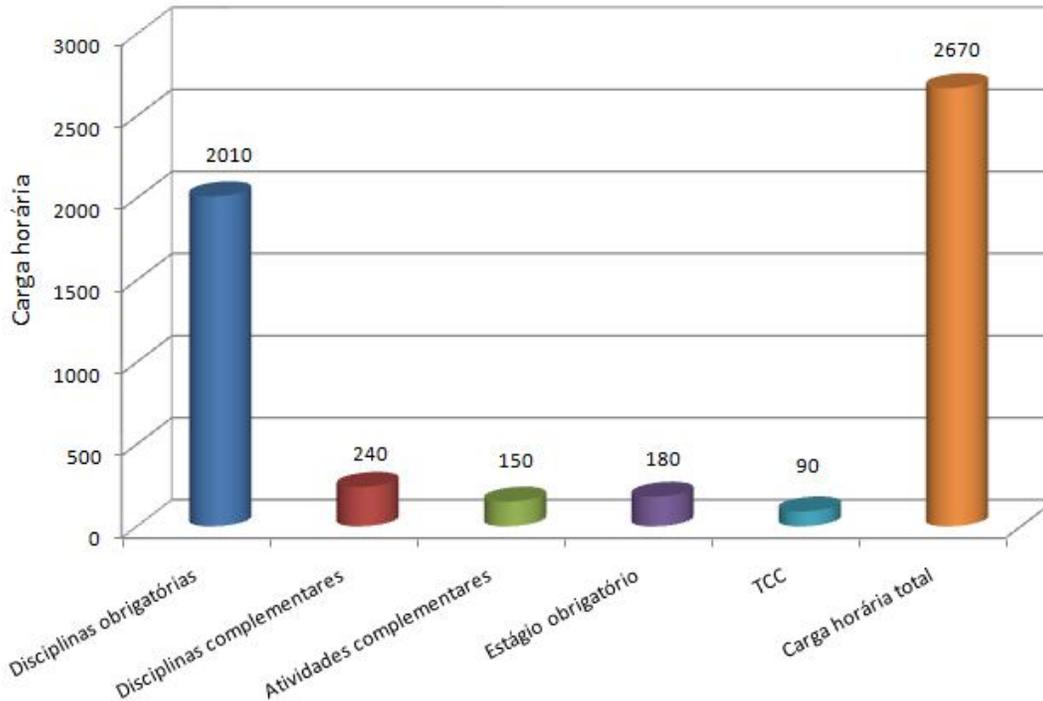


Figura 2: Representação esquemática da integralização da carga horária do curso.

O currículo do Curso contempla ainda disciplinas de projetos orientados, ministradas em conjunto por no mínimo 2 (dois) e no máximo 5 (cinco) docentes, no sexto e sétimo semestres, nas quais os alunos têm a oportunidade de congregarem todos os conhecimentos abordados no curso, além de familiarizarem-se com a elaboração de projetos técnicos nos moldes daqueles praticados na indústria. Os tópicos a serem abordados nas disciplinas são discutidos entre os professores responsáveis e os alunos matriculados e poderão envolver tópicos relacionados com os projetos de pesquisa dos docentes, áreas de interesse profissional específico dos alunos ou projetos propostos em parcerias com empresas do setor mineral, além das necessidades dos alunos envolvidos com a preparação dos trabalhos de conclusão de curso.

Visto que o estágio tem por objetivo a complementação do ensino ministrado na Universidade, constituindo-se num instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, de treinamento prático, de relacionamento humano e de integração, todos os alunos são incentivados a realizar estágios não-obrigatórios, nos quais são supervisionados por um professor orientador do Curso, sendo que as atividades a serem desenvolvidas pelo aluno são previamente discutidas pelo professor orientador e

pelo profissional responsável pelo aluno junto à Empresa. As cargas horárias obtidas nesta modalidade de estágios são computadas para efeito de integralização da carga horária correspondente às atividades complementares de graduação.

Além disso, para efeito de colação de grau, a matriz curricular prevê a realização de um estágio curricular obrigatório, no qual o aluno deverá matricular-se a partir do quinto semestre, desde que possua aprovação em 1.140 horas de disciplinas obrigatórias. Desta forma, o CST em Mineração busca oportunizar aos discentes a inserção em espaços que possibilitem a experiência pré-profissional para o exercício de uma postura ética, crítica e propositiva frente a demandas relacionadas aos seus objetivos de estudo e de intervenção, caracterizando momento de aprendizagem, e fortalecendo a pesquisa técnico-científica, em consonância com o perfil de seu egresso e da Instituição.

### **3.7.1. Conteúdos curriculares**

A organização curricular do CST em Mineração contempla o estabelecido no Parecer CNE/CP nº 29/2002, buscando o desenvolvimento de competências profissionais, tendo sido formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, que caracteriza a formação de um profissional voltado para o desenvolvimento, produção, gestão, aplicação e difusão de tecnologias.

Neste sentido, a preocupação do Núcleo Docente Estruturante e da Comissão de Curso foi estabelecer conteúdos curriculares relevantes e coerentes tanto com os objetivos do Curso, quanto com o perfil do egresso, de maneira a que a educação profissional fosse "integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia" (Art. 39 da LDB), objetivando o "permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva" (Art. 39 da LDB) e a capacidade de adaptar-se, com flexibilidade, ativamente, "às novas condições de ocupação e aperfeiçoamento posteriores" (Art. 35 da LDB).

As premissas principais adotadas na definição das componentes curriculares são aquelas constantes do Parecer CNE/CES nº 776/97, quais sejam:

- (i) evitar o prolongamento desnecessário da duração do Curso;

(ii) incentivar uma sólida formação geral necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento;

(iii) estimular práticas de estudo independente, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;

(iv) encorajar o reconhecimento de competências desenvolvidas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referirem à experiência profissional julgada relevante para a área de formação;

(v) fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão.

Conforme salientado anteriormente, optou-se por dividir as componentes curriculares obrigatórias do CSTM em componentes curriculares (i) básicas, (ii) formativas gerais, (iii) formativas específicas e (iv) optativas, sendo que estas últimas devem, preferencialmente, ser de caráter específico e profissionalizante, mas também podem abranger tópicos de caráter formativo geral.

As componentes curriculares básicas são ministradas por professores do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas do Campus Caçapava. Reuniões periódicas de caráter didático-pedagógico são realizadas e os professores desse ciclo de componentes curriculares (matemática, física e química) são estimulados a apresentar exemplos práticos e/ou relacionados à área de mineração.

Da mesma forma, as componentes curriculares formativas gerais, ministradas principalmente pelos professores com formação em geologia do Campus, devem estar direcionadas para a mineração. Neste sentido, o perfil dos professores envolvia experiência didática e/ou profissional com a caracterização mineralógica, avaliação de potencial de mineralizações e geologia estrutural, fornecendo assim o embasamento teórico para as componentes curriculares formativas específicas que se seguem, ao mesmo tempo em que são passadas perspectivas de aplicações práticas dos conhecimentos adquiridos.

As componentes curriculares formativas específicas do CSTM são aquelas de caráter eminentemente profissionalizante. Estas componentes curriculares devem focar as atribuições práticas, aplicação e desenvolvimento tecnológicos das duas áreas em que o Curso se propõe a atuar: (i) a lavra de minas e o planejamento mineiro e (ii) o beneficiamento de minérios. Desta forma, o perfil dos professores ligados a este ciclo de componentes curriculares compreende profissionais engenheiros de minas, com especialização em nível de mestrado e doutorado em áreas que envolvem

a avaliação e classificação de recursos minerais, planejamento de lavra e aproveitamento econômico de corpos de minério, definição de rotas de processos e planejamento e otimização de plantas de beneficiamento de minérios.

Além da especialização em termos acadêmicos, foram valorizadas as experiências profissionais prévias, de maneira a enfatizar a formação com base tecnológica e atribuições práticas.

### **3.7.1.1. Matriz curricular**

O Conselho Nacional da Educação, fiel à LDB, não estabelece currículos mínimos para os cursos superiores de tecnologia, em quaisquer das áreas previstas no parecer CNE/CES nº 436/01 ou outra que venha a ser incluída, sendo que "a definição curricular é de competência do estabelecimento de ensino e de sua equipe técnico-administrativa e docente, nos termos do respectivo projeto pedagógico" (Parecer CNE/CP nº 29/2002).

Na estruturação da grade curricular do CST em Mineração buscou-se:

(i) estabelecer uma formação com foco na tecnologia, diretamente ligada à produção e gestão;

(ii) contemplar as reais necessidades do mercado e da sociedade;

(iii) estabelecer um Curso cujo tempo de duração corresponda a uma "demanda mais imediata a ser atendida, de forma ágil e constantemente atualizada" (Parecer CNE/CP nº 29/2002).

Neste sentido, tanto os objetivos do Curso quanto a definição do perfil profissiográfico constituíram a matéria primordial deste projeto pedagógico e foram indispensáveis para a caracterização do itinerário de profissionalização, da habilitação, das qualificações e da duração e carga horária necessárias para a formação.

Buscou-se evitar qualquer sobreposição de atribuições entre cursos superiores de graduação de Engenharia de Minas e Geologia, ou do curso de nível médio de Técnico em Mineração, com o CST em Mineração. Os profissionais egressos dos diferentes cursos terão perfis distintos, sendo que, enquanto os cursos de bacharelado e engenharias têm ênfase na ciência básica e na pesquisa aplicada, onde o foco são as atribuições teóricas, o foco do CST em Mineração é no domínio e na aplicação de

conhecimentos científicos e tecnológicos nas áreas de (i) lavra de minas e planejamento mineiro, além do (ii) beneficiamento de minérios.

A diferenciação em termos de atribuições profissionais será estabelecida em função do que rege a Resolução 1.010, de 22/08/2005, do sistema CONFEA/CREA, que trata da regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no sistema. Segundo a resolução, dois quesitos básicos são analisados: (i) a carga horária de cada curso em questão e (ii) os conteúdos ministrados. Neste sentido, a carga horária de componentes curriculares profissionalizantes do CST em Mineração é substancialmente superior aos cursos técnicos existentes e, quanto aos conteúdos ministrados, sabe-se que a maioria dos cursos técnicos não dispõe de componentes curriculares que fazem parte do currículo do Curso, tais como: Lavra de Minas a Céu Aberto, Desmonte de Rochas, Lavra de Minas Subterrânea, Mecânica de Rochas, Processos Físico-Químicos e Hidrometalúrgicos de Beneficiamento.

Conforme salientado anteriormente, os saberes discentes que constituem a matriz curricular do CST em Mineração organizam-se em componentes curriculares articulados em torno de dois eixos: (i) lavra e planejamento de mina e (ii) beneficiamento de minérios. Cada um destes eixos é composto por componentes curriculares que contemplam temáticas comuns, mas que se articulam também com os demais conteúdos essenciais, visando efetivar o perfil profissiográfico proposto neste projeto político-pedagógico. Ou seja, a todo o momento são explorados os conteúdos e reforçado o caráter interdisciplinar e contextualizado o conhecimento.

Na Figura 3 e na Tabela 1 é apresentada a distribuição das componentes curriculares obrigatórias, bem como a previsão para oferta de componentes curriculares complementares e/ou optativas de graduação, cuja relação é apresentada na Tabela 2.

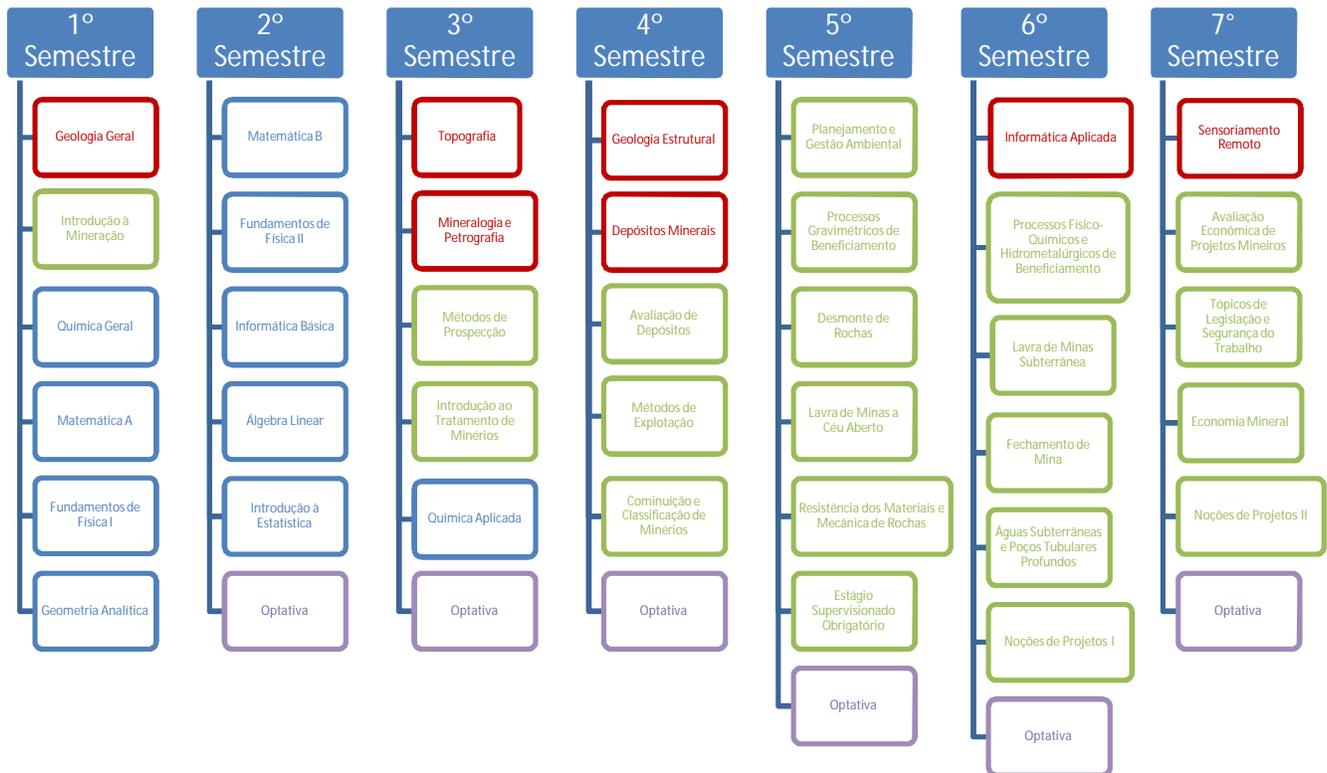


Figura 3: Distribuição por semestres das componentes curriculares do Curso: básicas (azul), formativas gerais (vermelho), formativas específicas (verde) e optativas (roxo).

Tabela 1: Distribuição das componentes curriculares, semestre a semestre, com as respectivas cargas horárias.

Semestre	Componente curricular	CHS	CHT
1	Geologia Geral	2	30
1	Fundamentos de Física I	4	60
1	Química Geral	4	60
1	Matemática A	4	60
1	Introdução à Mineração	4	60
1	Geometria Analítica	2	30
2	Matemática B	4	60
2	Fundamentos de Física II	4	60
2	Informática Básica	2	30
2	Álgebra Linear	4	60
2	Introdução à Estatística	4	60
2	Optativa		
3	Topografia	4	60
3	Métodos de Prospecção	4	60
3	Química Aplicada	2	30
3	Introdução ao Tratamento de Minérios	4	60
3	Mineralogia e Petrografia	4	60
3	Optativa		
4	Avaliação de Depósitos	4	60
4	Depósitos Minerais	4	60
4	Métodos de Exploração	4	60
4	Geologia Estrutural	4	60
4	Cominuição e Classificação de Minérios	4	60
4	Optativa		
5	Planejamento e Gestão Ambiental	4	60
5	Processos Gravimétricos de Beneficiamento	4	60
5	Desmonte de Rochas	4	60
5	Lavra de Minas a Céu Aberto	4	60
5	Resistência dos Materiais e Mecânica das Rochas	4	60
5	Estágio Supervisionado Obrigatório		180
5	Optativa		
6	Lavra de Minas Subterrânea	4	60
6	Processos Físico-Químicos e Hidrometalúrgicos de Beneficiamento	4	60
6	Informática Aplicada	2	30
6	Fechamento de Mina	2	30
6	Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos	4	60
6	Noções de Projetos I	4	60
6	Optativa		
7	Economia Mineral	4	60
7	Avaliação Econômica de Projetos Mineiros	4	60
7	Tópicos de Legislação e Segurança do Trabalho	2	30
7	Sensoriamento Remoto	4	60
7	Noções de Projetos II	4	60
7	Optativa		

Tabela 2: Relação das disciplinas complementares de graduação (DCG's) com as respectivas cargas horárias e semestre mínimo recomendado para realização.

Semestre	Componente curricular	CHS	CHT
1	Libras	2	30
3	Aerofotogrametria	2	30
5	Geologia de Campo	4	60
6	Representações Gráficas de Dados Geológico-Mineiros e Ambientais	2	30
5	Usinas de Asfalto	2	30
2	Introdução à Cartografia	2	30
2	Sedimentologia	2	30
6	Agregados para a Construção Civil	2	30
4	Gestão Ambiental e Sustentabilidade na Mineração	2	30
7	Geoestatística	4	60

Conforme ressaltado anteriormente, para efeitos de integralização da carga horária mínima e colação de grau é exigido o cumprimento de 240 horas de disciplinas ou componentes curriculares complementares de graduação. Esta exigência vem ao encontro do estabelecido no Parecer CNE/CEB nº 16/99 e no Parecer CNE/CP nº 29/2002, onde se estabeleceu que a elaboração de currículos da educação profissional deve ser pautada, dentre outros fatores, pelos princípios da flexibilidade, da interdisciplinaridade e da contextualização, onde os alunos poderão optar pela realização das componentes curriculares de acordo com seu interesse individual atribuindo-lhe, assim, também responsabilidade na gestão de seu currículo, além de estimular uma progressiva autonomia profissional e intelectual.

Os professores vinculados ao Curso são continuamente estimulados a acompanhar de perto as reais demandas do mercado e da sociedade, estruturando planos de curso vinculados à realidade do mundo do trabalho, propondo disciplinas complementares que busquem o desenvolvimento de competências profissionais significativas que, aprovadas pela Comissão de Curso, são incluídas nas possibilidades previstas pela grade curricular.

O plano de ensino, para a Universidade e para o CST em Mineração, é um instrumento de ação educativa, que promove a organização, o planejamento e a sistematização das ações do professor e dos alunos, com vistas à consecução dos objetivos de aprendizagem estabelecidos. Trata-se não só de um documento de comunicação entre professor e aluno, mas também de um compromisso com a

aprendizagem, onde todas as questões e metodologias são acordadas entre os atores deste processo, permitindo que os mesmos possam se orientar com segurança para os objetivos planejados.

Os planos de ensino de cada uma das componentes curriculares obrigatórias e optativas, apresentadas nas Tabelas 1 e 2, contemplando (i) ementas, (ii) objetivos, (iii) conteúdos programáticos, (iv) metodologias de ensino, (v) avaliações do processo de ensino e aprendizagem, (vi) atividades de recuperação preventiva e (vii) referências básicas e (viii) complementares são apresentados no Anexo III.

### **3.7.1.2. Modificações da matriz curricular**

Segundo o Parecer CNE/CP nº 29/2002, "se a exigência de constante atualização de perfis profissionais e de currículos passa a ser fundamental no caso do ensino a ser oferecido ao trabalhador especializado, ela se torna ainda mais premente no caso da formação do tecnólogo". A própria organização do setor produtivo demanda do trabalhador competências que lhe garantam maior mobilidade dentro de uma área profissional e, neste sentido, a organização curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia deve contemplar o desenvolvimento destas competências profissionais.

Se são critérios para o planejamento e organização dos Cursos Superiores de Tecnologia, o atendimento às demandas dos cidadãos, do mercado de trabalho e da sociedade (Parecer CNE/CP nº 29/2002), é necessária a compreensão da matriz curricular como um processo dinâmico, vinculado às demandas atuais destes agentes: cidadãos, mercado e sociedade.

Além disso, pelo próprio ineditismo da proposta de Cursos Superiores de Tecnologia em Mineração, é natural que adaptações curriculares sejam apresentadas, justamente para garantir o desenvolvimento das competências e, obviamente, desde que estas adaptações não comprometam a identidade do perfil profissional de conclusão de curso, que caracteriza o compromisso ético da instituição com seus alunos e a sociedade.

No Anexo I é apresentada a matriz curricular com que iniciou-se o Curso, em 2009. Com o intuito de resolver problemas emergenciais, o Núcleo Docente Estruturante propôs em 2010 uma alteração curricular puntual: a substituição das componentes curriculares Redação Técnica A (primeiro semestre)

e Inglês Técnico (segundo semestre) pelas novas disciplinas de Geometria Analítica (primeiro semestre) e Álgebra Linear (segundo semestre), respectivamente.

Como salientado anteriormente, esta modificação teve caráter emergencial, no sentido de atenuar a falta de embasamento, observada nos alunos, nos conteúdos abordados pelas disciplinas propostas. Esta falta de embasamento teórico refletia-se nas disciplinas profissionalizantes, onde os docentes tinham dificuldades em avançar com o conteúdo previsto em função das deficiências de aprendizado.

A Comissão de Curso acatou o parecer do NDE quanto à substituição das disciplinas e a aprovação foi registrada na ATA nº 06/2010 de 08 de setembro de 2010.

A partir de setembro de 2010, o NDE do CST em Mineração passou a dedicar-se a uma análise detalhada e profunda da matriz curricular vigente, bem como dos conteúdos programáticos de cada disciplina existente. Foram constatados problemas relacionados com:

(i) excesso de conteúdo programático previsto e, ao mesmo tempo, cargas horárias muito baixas para as disciplinas do ciclo básico do Curso, provocando falta de base teórica para os alunos, que apresentam dificuldades no acompanhamento do conteúdo ministrado e altos índices de evasão e reprovação;

(ii) equívocos na ordenação de algumas componentes curriculares, principalmente daquelas que deveriam introduzir conceitos ou sedimentar conhecimentos necessários para disciplinas do ciclo profissionalizante;

(iii) inclusão da obrigatoriedade de estágio curricular obrigatório, com matrícula em disciplina específica a partir do quinto semestre, desde que o aluno tenha obtido aprovação em 1.140 horas de componentes curriculares obrigatórias, em cumprimento da Resolução nº 29/CONSUNI, de 28 de abril de 2011;

(iv) inclusão da obrigatoriedade de realização de trabalho de conclusão de curso (TCC), em cumprimento da Resolução nº 29/CONSUNI, de 28 de abril de 2011;

(v) adequação das cargas horárias de disciplinas de projetos orientados, que estavam muito elevadas e orientação do conteúdo programático das mesmas para atuação em conjunto com os temas abordados nos trabalhos de conclusão de curso (TCC);

(vi) as cargas horárias estipuladas para as disciplinas complementares de graduação (DCG's) e atividades complementares de graduação (ACG's) estavam muito elevadas e os alunos estavam com muita dificuldade na integralização das cargas horárias das mesmas.

Em função dos problemas observados, o NDE preparou e apresentou uma proposta de alteração curricular que:

(i) adequasse o projeto pedagógico às normas básicas de graduação estabelecidas pela Resolução nº 29/CONSUNI;

(ii) contemplasse os déficits de carga horária observados e os conteúdos programáticos necessários para o Curso;

(iii) corrigisse os problemas de ordenação de disciplinas;

(iv) facilitasse a integralização das cargas horárias em disciplinas e atividades complementares de graduação;

(v) fizesse a ligação entre as disciplinas de projetos integradores e os trabalhos de conclusão de curso.

Como resultado da proposta elaborada, houve o incremento de um semestre para integralização curricular, com o Curso passando de 3 anos (6 semestres) para 3,5 anos (sete semestres).

Na Tabela 3 é apresentada uma comparação da modificação proposta em função das alterações de cargas horárias, bem como da inclusão do trabalho de conclusão e estágio supervisionado obrigatório, na carga horária total do Curso.

Tabela 3: Impacto das modificações curriculares propostas na carga horária total prevista para o Curso.

Componente curricular	Currículo 2009	Currículo 2012
Disciplinas obrigatórias	1.860	2.010
Disciplinas optativas e/ou complementares	290	240
Atividades complementares	250	150
Estágio supervisionado obrigatório	0	180
Trabalho de conclusão de curso	0	90
Carga Horária Total (CHT)	2.400	2.670

A referida proposta de modificação curricular foi submetida à Comissão de Curso e aprovada, conforme consta da Ata nº 04/2011, da referida Comissão de Curso. Em seguida, a mesma foi

submetida à apreciação da Comissão de Ensino do Campus Caçapava do Sul, tendo sido aprovada em reunião de 15 de junho de 2011 (Ata nº 05/2011). Da mesma forma, a proposta foi analisada pelo Conselho do Campus, em reunião realizada em 22 de junho de 2011, e aprovada segundo o que consta na Ata nº 05/2011.

### **3.7.2. Flexibilização curricular**

Hoje, o mercado de trabalho e também a sociedade sinalizam para a necessidade de formar profissionais de nível superior que tenham uma formação mais completa e complexa. A aspiração da sociedade moderna não está restrita à visão do especialista com domínio de apenas sua área específica de formação, mas de profissionais capazes de promover a interação entre partes de sistemas e habilidades para promover mudanças nas comunidades em que vivem.

Para que se atinja este objetivo, é fundamental ampliar os horizontes do conhecimento durante o processo de permanência do estudante na Universidade e a obtenção de uma visão mais global, indutora de capacidade de análise crítica dos processos de transformação da sociedade, só pode ser obtida com a adoção de mecanismos que propiciem aos alunos incursões por diferentes áreas do saber.

Neste sentido, o NDE do CST em Mineração se propôs a atuar em duas frentes:

(i) no combate à rigidez da grade curricular, eliminando ao máximo a existência de cadeias de pré-requisitos e, conseqüentemente, a fragmentação de conteúdos e buscando sempre que possível a construção de relações interdisciplinares. Desta forma, o aluno deixa de ser um elemento passivo da aprendizagem e passa a ser responsável pela definição de seu percurso individual, sendo estimulado a exercer sua capacidade de compreensão, estruturação dos problemas e a buscar soluções;

(ii) possibilitar ao aluno o aproveitamento para fins de integralização curricular de várias atividades acadêmicas.

O currículo do CST em Mineração é entendido pelo NDE como um instrumento que deve propiciar não somente a aquisição do saber de forma articulada, mas o desenvolvimento de habilidades e de atitudes formativas. Em função deste conceito, o currículo foi estruturado em elementos

constitucionais relacionados com componentes curriculares (a) básicas, (b) formativas gerais e (c) formativas específicas, que são entendidas como o núcleo do Curso, ou seja, a essência do saber característico da área de atuação profissional, composto por atividades acadêmicas curriculares obrigatórias.

Com vistas a propiciar uma adequação do saber específico a outro que o complementa, o aluno do Curso deve integralizar uma carga horária em componentes curriculares complementares de graduação, constituindo assim uma formação complementar aberta, visto que o aluno elenca entre as disciplinas oferecidas, aquelas em que tenha interesse, propiciando uma maior versatilidade na formação e respondendo às aspirações individuais por algum tipo de conhecimento particular.

A ampliação do conceito de currículo contempla também a possibilidade de diferentes formas de integralização de créditos, considerando alternativas outras que não só as disciplinas, propiciando o cenário no qual o aluno possa, de fato, ter à sua disposição, as variadas alternativas de percurso curricular. A Resolução nº 29 do CONSUNI, de 28 de abril de 2011, em seu Título IX, conceitua e normatiza as atividades complementares de graduação, além de definir, no Art. 105, como atribuição da Comissão de Curso a definição da carga horária mínima a ser cumprida pelo discente, neste tipo de atividade.

### **3.8. Estágio curricular**

O estágio tem por objetivo a complementação do ensino ministrado na Universidade, constituindo-se num instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, de treinamento prático, de relacionamento humano e de integração. No estágio o aluno é colocado diante da realidade profissional, obtendo uma visão ampla das estruturas empresariais privadas ou públicas, nas quais se integrará após a formatura.

O Art. 1 da Resolução nº 20, de 26/11/2010, aprovada pelo CONSUNI –UNIPAMPA, pressupõe que "o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho".

Já em seu Art. 2, a Resolução nº 20 também estabelece os tipos de estágios para estudantes regularmente matriculados na Universidade Federal do Pampa e para estágios realizados no âmbito desta instituição, como segue: "o estágio pode ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do Curso.

i. considera-se estágio obrigatório aquele definido como tal no projeto pedagógico do Curso, cuja carga horária seja requisito para aprovação e obtenção de diploma;

ii. considera-se estágio não-obrigatório aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

Parágrafo único. As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica somente podem ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do Curso".

O programa de estágios do CST em Mineração busca criar um vínculo importante entre a Universidade e Empresa, possibilitando a atualização recíproca. Desta forma, o estágio supervisionado deve proporcionar ao aluno: (a) oportunidade para aplicar os conhecimentos adquiridos na Universidade e adquirir alguma vivência profissional na respectiva área de atividade, tanto no aspecto técnico como no de relacionamento humano e (b) oportunidade de avaliar suas próprias habilidades diante de situações da vida prática e melhor definir, desta forma, suas preferências profissionais. Assim, o estágio supervisionado do CST em Mineração é uma atividade de treinamento e qualificação profissional que visa complementar o ensino teórico-prático, proporcionando uma formação eclética e/ou conduzindo o estagiário a um direcionamento profissional.

### **3.8.1. Estágio obrigatório**

As normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas estabelecidas pela Resolução nº 29, de 28 de abril de 2011, CONSUNI – UNIPAMPA, no seu TÍTULO XI, CAPÍTULO I, estabeleceram que "o estágio curricular obrigatório é um componente da matriz curricular previsto no projeto pedagógico do Curso ou regulamentação específica aprovada pela Comissão de Curso, em consonância com as normas da UNIPAMPA, com a Lei nº 11.788/2008 e com as Diretrizes Curriculares

Nacionais" Em parágrafo único do Art. 130, estabelece-se ainda ser "responsabilidade da UNIPAMPA assegurar a oportunidade do estágio curricular obrigatório aos discentes".

No Art. 132 é definido que cabe à Comissão de Curso, em concordância com o projeto pedagógico ou regulamentação específica, definir "os requisitos necessários para a realização de estágio".

Desta forma, pelo fato do estágio obrigatório constituir componente curricular do CST em Mineração, para efeitos de colação de grau, o aluno do Curso deverá efetuar matrícula no componente curricular "Estágio Supervisionado Obrigatório", componente da matriz curricular do 5º semestre do CST em Mineração, cuja carga horária é de 180 horas. Somente poderão solicitar matrícula nesta componente curricular os alunos que tenham obtido aprovação em todas as componentes curriculares até o 4º semestre, ou seja, tenham atingido aprovação em 1.140 horas de componentes curriculares obrigatórias.

Para efeito de aprovação e cômputo da carga horária referente ao estágio obrigatório, o aluno deverá ter obtido parecer favorável com relação ao seu desempenho emitido: (a) pelo professor orientador e (b) pelo supervisor nomeado pela Empresa concedente, sendo que cabe à Comissão de Curso a ratificação deste pareceres bem como a decisão final em caso de divergências entre os mesmos.

Caberá à coordenação de estágios do Curso manter, através de sua secretaria, um cadastro de empresas na área de mineração, com Termo de Convênio válido com a UNIPAMPA, que disponibilizem vagas para estágios de alunos do CST em Mineração, divulgando aos alunos o nome da empresa, local e período de estágio disponibilizado, assim como o número de vagas por empresa.

Como critérios de seleção dos alunos, devidamente matriculados na componente curricular Estágio Supervisionado Obrigatório, para serem indicados às vagas de estágio obrigatório nas empresas cadastradas, serão adotadas as seguintes diretrizes básicas:

(i) o coordenador de estágios se reunirá com o coordenador do curso e juntos farão uma pré-seleção de no máximo três alunos, tomando como base o critério de melhor desempenho curricular do aluno no Curso;

(ii) caso a empresa concedente da(s) vaga(s) fixe algum pré-requisito ou exigências prévias, estas também deverão ser consideradas;

(iii) feita a pré-seleção, os nomes dos alunos serão divulgados pela secretaria acadêmica que deverá entrar em contato com a respectiva empresa com o objetivo de marcar visita dos alunos para entrevista de seleção final pela empresa, devendo ser comunicados os alunos da data e horário da mesma;

(iv) o(s) aluno(s) que for(em) selecionado(s) deverá(ão) entrar em contato com a secretaria que informará ao coordenador de estágios, marcando entrevista com o mesmo para orientações gerais e indicação do professor orientador do estagiário.

A coordenação de estágio manterá atualizadas as informações e diretrizes para estágios através do site do Curso Superior de Tecnologia na Mineração, com acesso pelo portal da UNIPAMPA, onde estarão disponibilizadas todas as resoluções da UNIPAMPA reguladoras de estágios, assim como os modelos de documentos que o estagiário deve providenciar, tais como:

- (i) termo de compromisso de estágio;
- (ii) plano de estágio;
- (iii) relatórios periódicos;
- (iv) relatório final de estágio.

A secretaria acadêmica deverá manter um quadro ou tabela de controle atualizado dos alunos devidamente regularizados e com estágios em andamento, sob a supervisão do coordenador de estágios do Curso, onde constem, no mínimo, os seguintes dados:

- (i) nome do estagiário;
- (ii) empresa e setor onde esta estagiando;
- (iii) data do início e fim prevista do período de estágio;
- (iv) nome do professor orientador;
- (v) nome do supervisor de estágio na Empresa concedente.

Quaisquer outras questões referentes a estágios obrigatórios serão regidas pelo estabelecido na Resolução nº 29, de 28 de abril de 2011, CONSUNI – UNIPAMPA, pela Resolução nº 20, de 26/11/2010, CONSUNI –UNIPAMPA, ou por regulamentação específica definida pela Comissão de Curso.

### 3.8.2. Estágio não-obrigatório

Entende-se e considera-se como estágio não-obrigatório, aquele desenvolvido como atividade opcional, cuja carga horária pode ser utilizada para integralização da carga horária em atividades complementares de graduação.

Poderá realizar estágio não-obrigatório o discente que atender aos seguintes requisitos:

(i) esteja regularmente matriculado e freqüentando as aulas;

(ii) tenha cursado e obtido aprovação em componentes curriculares do CST em Mineração que integralizem, no mínimo, 300 (trezentas) horas (Resolução nº 20, de 26/11/2010).

A exemplo do estágio obrigatório, o aluno somente poderá fazer seu estágio não-obrigatório apenas em Empresas concedentes com termo de convênio válido com a UNIPAMPA.

Com relação aos critérios para seleção, deverão ter prioridade de estágio nas empresas cadastradas:

(i) os alunos matriculados na componente curricular Estágio Supervisionado Obrigatório, para realização do estágio curricular obrigatório;

(ii) alunos com desempenho acadêmico satisfatório; e

(iii) alunos que atendam aos pré-requisitos que, eventualmente, tenham sido elencados pelas Empresas concedentes.

Ao final do estágio, o aluno poderá requerer a contabilização de seu estágio não-obrigatório como carga horária de atividade complementar de graduação desde que:

(i) tenha obtido parecer favorável com relação ao seu desempenho emitido: (a) pelo professor orientador e (b) pelo supervisor nomeado pela Empresa concedente, sendo que cabe à Comissão de Curso a ratificação deste pareceres bem como a decisão final em caso de divergências entre os mesmos;

(ii) tenha encaminhado a solicitação dentro dos prazos estabelecidos em editais específicos e de acordo com o Calendário Acadêmico desta Universidade.

Quaisquer outras questões referentes a estágios não-obrigatórios serão regidas pelo estabelecido na Resolução nº 29, de 28 de abril de 2011, CONSUNI – UNIPAMPA, pela Resolução nº 20, de

26/11/2010, CONSUNI –UNIPAMPA, ou por regulamentação específica definida pela Comissão de Curso.

### 3.9. Atividades complementares de graduação

Conforme o que determina o Parecer CNE/CES nº 239/2008, aprovado em 6/11/2008, "não há, na legislação educacional brasileira, qualquer determinação que impeça a apuração das horas das atividades complementares na carga horária mínima estabelecida para os cursos superiores de tecnologia". A Resolução CNE/CP nº 3/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, embora não preveja, também não veda a oferta das atividades complementares nem a apuração da sua carga horária nos termos aqui expostos, na medida em que, de forma expressa, proíbe apenas o cômputo da carga horária do estágio e do trabalho de conclusão de curso, na carga horária mínima dos cursos.

Cabe salientar que a inclusão de carga horária em atividades complementares de graduação, no currículo do CST em Mineração, foi motivada pela intenção de estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade e de permanente e contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho.

Neste sentido, a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, estabelece:

*Art. 1º Ficam instituídas, na forma do Parecer CNE/CES nº 8/2007, as cargas horárias mínimas para os cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, constantes do quadro anexo à presente.*

*Parágrafo único. Os estágios e **atividades complementares** dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo nos casos de determinações legais em contrário.*

De acordo com o entendimento manifestado pelo Parecer CNE/CES nº 239/2008, "na medida em que os cursos superiores de tecnologia, a exemplo dos cursos de bacharelado e de licenciatura, se

enquadram na modalidade de cursos superiores de graduação - e se no caso daqueles as atividades complementares são partes integrantes do projeto pedagógico, e assim computadas na carga horária mínima exigida -, o mesmo tratamento pode ser aplicado a estes, por isonomia".

Assim, de acordo com o apresentado na Tabela 3, do item 3.5.1.2, o CST em Mineração atende ao estabelecido na legislação visto que prevê a integralização de 150 horas de atividades complementares de graduação, que correspondem a cerca de 6% da carga horária total do Curso.

Segundo o Art. 103 da Resolução nº 29, do CONSUNI - UNIPAMPA, que aprovou as normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas, a atividade complementar de graduação (ACG) "é definida como atividade desenvolvida pelo discente, no âmbito de sua formação humana e acadêmica, com o objetivo de atender ao perfil do egresso da UNIPAMPA e do respectivo curso de graduação, bem como a legislação pertinente".

No Art. 104 da mesma Resolução nº 29, as atividades complementares de graduação são classificadas em 4 (quatro) grupos:

- (i) grupo I: atividades de ensino;
- (ii) grupo II: atividades de pesquisa;
- (iii) grupo III: atividades de extensão;
- (iv) grupo IV: atividades culturais e artísticas, sociais e de gestão.

Já em seu Art. 105, a Resolução nº 29 estabelece que "cabe à Comissão de Curso analisar e definir no respectivo projeto pedagógico do Curso (PPC) a carga horária mínima a ser cumprida pelo discente em ACG, como requisito obrigatório para a integralização curricular e para a colação de grau, considerando-se as diretrizes curriculares nacionais para cada curso e a carga horária mínima de 10% (dez por cento) em cada em cada um dos grupos previstos no Art. 104, incisos I, II, III e IV".

Neste sentido, a Comissão de Curso do CST em Mineração aprovou as seguintes cargas horárias, por modalidade, para as atividades de cada um dos grupos definidos pelo Art. 104, da Resolução nº 29.

#### Grupo I - atividades de ensino

- (a) componente curricular de graduação, desde que aprovado pela Comissão do Curso: 30 horas;
- (b) cursos nas áreas de interesse em função do perfil de egresso: 20 horas;
- (c) monitorias em componentes curriculares de cursos da UNIPAMPA: 30 horas;
- (d) participação em projetos de ensino: 30 horas;

(e) estágios não-obrigatórios ligados à atividades de ensino: 30 horas;

(f) organização de eventos de ensino: 10 horas;

(g) participação como ouvinte em eventos de ensino, pesquisa e extensão: 20 horas.

#### Grupo II - atividades de pesquisa

(a) participação em projetos de pesquisa desenvolvidos na UNIPAMPA, ou em outra IES ou em espaço de pesquisa reconhecido legalmente como tal: 50 horas;

(b) publicação de pesquisa em evento científico ou publicação em fontes de referência acadêmica, impressa ou de acesso online, na forma de livros, capítulos de livros, periódicos, anais, jornais, revistas, vídeos ou outro material de referência acadêmica: 50 horas;

(c) participação na condição de conferencista, ou painalista, ou debatedor, ou com apresentação de trabalho em eventos que tratam de pesquisa, tais como grupos de pesquisa, seminários, congressos, simpósios, semanas acadêmicas, entre outros: 30 horas;

(d) estágios ou práticas não obrigatórios em atividades de pesquisa: 40 horas.

#### Grupo III - atividades de extensão

(a) participação em projetos e/ou atividades de extensão desenvolvidos na UNIPAMPA ou outra IES, ou em instituição governamental ou em organizações da sociedade civil com fim educativo, de promoção da saúde, da qualidade de vida ou da cidadania, do desenvolvimento social, cultural ou artístico: 10 horas;

(b) estágios e práticas não obrigatórios, em atividades de extensão: 10 horas;

(c) organização e/ou participação em eventos de extensão: 10 horas;

(d) publicação de atividade de extensão ou publicação de material pertinente à extensão em fontes de referência acadêmica, impressa ou de acesso online, na forma de livros, capítulos de livros, periódicos, anais, jornais, revistas, vídeos ou outro material de referência acadêmica: 10 horas;

(e) participação na condição de conferencista, ou painalista, ou debatedor, ou com apresentação de trabalho em eventos que tratam de extensão, como grupos de estudos, seminários, congressos, simpósios, semana acadêmica, entre outros: 10 horas.

#### Grupo IV - atividades culturais e artísticas, sociais e de gestão

(a) organização ou participação ou premiação em atividades de cunho cultural, social ou artístico: 20 horas;

(b) participação na organização de campanhas beneficentes, educativas, ambientais ou de publicidade e outras atividades de caráter cultural, social ou artístico: 10 horas;

(c) premiação referente a trabalho acadêmico de ensino, de pesquisa, de extensão ou de cultura: 20 horas;

(d) representação discente em órgãos colegiados: 20 horas;

(e) representação discente em diretórios acadêmicos: 20 horas;

(f) participação, como bolsista, em atividades de iniciação ao trabalho técnico-profissional e de gestão acadêmica: 30 horas;

(g) participação em estágios não-obrigatórios com atividades na área cultural, social, artística e de gestão administrativa e acadêmica: 20 horas.

É de responsabilidade do discente solicitar registro e cômputo de horas como atividade complementar de graduação, devendo encaminhar requerimento específico, acompanhado dos documentos comprobatórios, à Secretaria Acadêmica, respeitando o período informado no Calendário Acadêmico da UNIPAMPA.

Cabe à coordenação do Curso validar ou não o aproveitamento da ACG requerida pelo discente, de acordo com os documentos comprobatórios e os critérios estabelecidos pela Comissão de Curso.

Quaisquer outras questões referentes a atividades complementares de graduação serão regidas pelo estabelecido na Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29, de 28 de abril de 2011, ou por regulamentação específica definida pela Comissão de Curso.

### **3.10. Trabalho de conclusão de curso**

De acordo com o que estabelece o Parecer CNE/CP nº 29, de 3 de dezembro de 2002, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, e a Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002, que institui estas diretrizes, além do Parecer CNE/CES nº 239/2008, o trabalho de conclusão de curso (TCC) é uma atividade articulada ao ensino de caráter facultativo, não existindo a determinação, para os cursos superiores de

tecnologia, de incluir a atividade de trabalho de conclusão de curso como componente curricular obrigatória.

No entanto, a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29, de 28 de abril de 2011, em seu Art. 116, estabelece que o trabalho de conclusão de curso "é um componente curricular dos cursos de graduação da Universidade", que deve ser "regulamentado no projeto pedagógico de curso ou por regulamentação específica aprovada pela Comissão de Curso, de acordo com a estrutura de organização curricular" (Art. 117, Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29).

Neste sentido, em observância ao estabelecido no Art. 149 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29, que estabeleceu os prazos para implementação, nos projetos políticos pedagógicos dos cursos de graduação da UNIPAMPA, das normas referentes aos trabalhos de conclusão de curso, o núcleo docente estruturante promoveu a discussão e submeteu à Comissão de Curso que deliberou pela inclusão da mesma como componente curricular obrigatória do Curso Superior de Tecnologia em Mineração.

Desta forma, o trabalho de conclusão de curso (TCC) deve "compreender a elaboração de trabalho de caráter técnico-científico, projetual ou aplicativo, que revele o domínio do tema e as competências definidas no perfil do egresso" (Art. 118, Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29).

Os objetivos gerais do trabalho de conclusão são os de propiciar aos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Mineração a ocasião de demonstrar o grau de habilitação adquirido, o aprofundamento temático, o estímulo à produção científica, à consulta de bibliografia especializada e o aprimoramento da capacidade de interpretação e crítica.

O trabalho de conclusão de curso é desenvolvido por um ou dois alunos, podendo, excepcionalmente, com autorização expressa da Comissão de Curso, ser feito por até três alunos. Deve ser desenvolvido a partir do sexto semestre, ocasião em que o projeto deva ser elaborado em sala de aula, juntamente com o professor que ministra a disciplina de Noções de Projetos I. Ainda durante o sexto semestre, o acadêmico inicia seu projeto de pesquisa e formaliza a escolha do seu orientador.

No sétimo semestre, inicia-se a orientação individualizada e o desenvolvimento do projeto de pesquisa e a elaboração da monografia ou artigo técnico-científico, sendo que ao final do semestre, em data a ser divulgada pela coordenação de TCC, o aluno deve concluir seu trabalho, defendendo-o, perante banca examinadora, em sessão pública, composta por docentes desta Universidade "ou

convidados, que podem ser professores de outras instituições ou profissionais não docentes, com formação em nível superior, experiência e atuantes na área desenvolvida no TCC" (Art. 127, Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29).

### **3.10.1. Da orientação**

A atividade de orientação de trabalho de conclusão deve ser realizada por pelo menos 1 (um professor do quadro de pessoal docente desta Universidade.

É responsabilidade do docente orientador a reserva de horário específico para a atividade de orientação, sendo que fica estabelecido que cada professor pode orientar, no máximo, 3 (três) trabalhos de conclusão simultaneamente.

"O orientador é co-responsável pela observação dos aspectos éticos e legais na execução e redação do TCC, em relação a plágio, integral ou parcial, à utilização de textos sem a correta identificação do autor, bem como pela atenção à utilização de obras adquiridas como se fossem da autoria do orientando" (Art. 121, Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29).

### **3.10.2. Da supervisão administrativa e acadêmica**

A supervisão administrativa e acadêmica do componente curricular TCC é atribuição da Coordenação do TCC, exercida por um docente vinculado ao CST em Mineração. Este docente será indicado pela Coordenação Acadêmica, a partir de uma proposição de dois nomes sugeridos pela Comissão do Curso, no período anterior à matrícula do TCC.

"A Coordenação do TCC está diretamente subordinada à Coordenação do Curso" (Art. 124, Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29).

No Art. 125 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29, são definidas as competências da Coordenação do TCC, destacando-se:

- (i) planejar o calendário e responsabilizar-se pelo registro das atividades correspondentes às etapas do TCC previstas no projeto pedagógico;
- (ii) instruir os alunos matriculados no TCC, a cada início de semestre, sobre as normas e os procedimentos acadêmicos referentes à atividade curricular e sobre os requisitos científicos e técnicos do trabalho a ser produzido;
- (iii) providenciar a substituição de orientador nos casos de impedimento definido e justificado;
- (iv) definir os avaliadores em comum acordo com o orientador e compor as bancas de avaliação;
- (v) encaminhar questões administrativas referentes às defesas;
- (vi) acompanhar o processo de avaliação dos discentes;
- (vii) receber as versões finais corrigidas e encaminhá-las para catalogação na Biblioteca;
- (viii) encaminhar à Secretaria Acadêmica lista em que constem os TCC concluídos, com os respectivos autores, orientadores e co-orientadores, ao final de cada semestre;
- (ix) examinar e decidir casos omissos na regulamentação específica do TCC do Curso, além de preparar e apresentar eventuais modificações na regulamentação, para aprovação pela Comissão de Curso.

Cabe ainda à Coordenação do TCC organizar a apresentação dos anteprojetos e projetos do TCC, durante o sexto semestre do Curso, em comum acordo com o docente responsável pela disciplina de Noções de Projetos I.

### **3.10.3. Da avaliação**

A avaliação do desempenho do aluno no TCC segue o disposto no Art. 118 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29, com efetiva observância de níveis de complexidade e exigência compatíveis ao ensino de graduação.

Para a aprovação e direito ao cômputo da carga horária de 90 horas da atividade, é exigida defesa pública do trabalho, perante banca de avaliação, em 4 (quatro) etapas distintas:

- (i) anteprojetos deverão ser apresentados e defendidos, no máximo, dois meses após o início do sexto semestre a uma banca interna, escolhida entre o Coordenador do TCC e o professor

orientador. A banca da avaliação, composta por três membros, deverá analisar e discutir o anteprojeto, podendo sugerir modificações, para consolidação do projeto final. A monografia referente ao anteprojeto será avaliada com nota de 1 a 5, assim como a apresentação do mesmo à banca de avaliação. A nota final desta etapa corresponderá ao somatório de ambas as notas parciais;

(ii) apresentação dos projetos de TCC, no término do sexto semestre a uma banca interna, escolhida entre o Coordenador do TCC e o professor orientador. A monografia referente ao projeto será avaliada com nota de 1 a 5, assim como a apresentação do projeto à banca de avaliação. A nota final desta etapa corresponderá ao somatório de ambas as notas parciais;

(iii) apresentação do estado de andamento dos projetos de TCC, no máximo, dois meses após o início do sétimo semestre a uma banca interna, escolhida entre o Coordenador do TCC e o professor orientador. A monografia referente ao projeto será avaliada com nota de 1 a 5, assim como a apresentação do projeto à banca de avaliação. A nota final desta etapa corresponderá ao somatório de ambas as notas parciais;

(iv) ao final do sétimo semestre, em data a ser definida pela Coordenação do TCC, em comum acordo com o docente responsável pela disciplina de Noções de Projetos II e pelos docentes orientadores, serão apresentados os trabalhos de conclusão de curso. A monografia referente ao projeto será avaliada com nota de 1 a 5, assim como a apresentação do projeto à banca de avaliação. A nota final desta etapa corresponderá ao somatório de ambas as notas parciais.

A nota final da atividade de trabalho de conclusão de curso será obtida pela média das notas obtidas nas 4 (quatro) etapas de avaliação. Caso o aluno não consiga nota acima de 6, deverá realizar as correções sugeridas pela banca avaliadora, podendo a banca não recomendar a aprovação do TCC e os alunos deverão, obrigatoriamente, efetuar matrícula no TCC na sua próxima oferta.

A publicação do TCC deverá ser autorizada pelo discente autor na Biblioteca do seu respectivo Campus. Caso sejam elaborados artigos, deverão constar como autores o discente, o orientador e qualquer outro professor ou pesquisador que tenha contribuído no desenvolvimento da pesquisa, em comum acordo entre discente e orientador.

### 3.11. Atendimento à legislação

O Curso Superior de Tecnologia em Mineração é um curso de graduação, aberto a candidatos que tenham concluído o ensino médio, ensino técnico e a matriculados e egressos do ensino superior. Seus egressos, portadores de diploma de Tecnólogo, poderão dar prosseguimento a estudos em outros cursos e programas de educação superior, como os de graduação, pós-graduação e sequenciais de destinação específica ou de complementação de estudos (Parecer CNE/CES nº 436/2001, aprovado em 2 de abril de 2001).

Conforme o que estabelece o Parecer CNE/CES nº 776/97, o Curso Superior de Tecnologia em Mineração constitui uma "resposta do setor educacional às necessidades e demandas da sociedade brasileira", além de ter sido idealizado de acordo com os princípios gerais enunciados pelo Art. 3 da LDB, quais sejam:

(i) incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e feitos;

(ii) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;

(iii) desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços;

(iv) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;

(v) promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições do trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação;

(vi) adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos;

(vii) garantir a identidade do perfil profissional de conclusão do curso e da respectiva organização curricular.

A organização curricular do CST em Mineração, centrada no compromisso ético com o desenvolvimento de competências profissionais, foi estruturada de acordo com o estabelecido nos

Pareceres CNE/CP nº 29/2002 e CNE/CP nº 03/2002, além de contemplar as orientações básicas do Parecer CNE/CES nº 776/97, principalmente no que se refere aos seguintes princípios balizadores:

- (i) evitar o prolongamento desnecessário da duração do Curso;
- (ii) incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento;
- (iii) estimular práticas de estudo independente, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;
- (iv) fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão;
- (v) estabelecimento de avaliações periódicas que utilizem instrumentos variados e sirvam para informar a docentes e discentes acerca do desenvolvimento das atividades didáticas.

É oportuno enfatizar que referência a estes princípios são também constantes do Projeto Institucional desta Universidade e na Resolução CONSUNI nº 29, de 28 de abril de 2011.

Com o propósito de aprimorar e fortalecer os cursos superiores de tecnologia e em cumprimento ao Decreto nº 5.773/06, o Ministério da Educação criou o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia como um guia para referenciar estudantes, educadores, instituições ofertantes, sistemas e redes de ensino, entidades representativas de classes, empregadores e o público em geral.

Segundo o que foi colocado anteriormente, o Curso Superior de Tecnologia em Mineração foi incluído no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, constante do eixo tecnológico Recursos Naturais, pela Portaria nº 300, de 05 de maio de 2011, assinada pelo então secretário da SETEC, Eliezer Pacheco, entrando em vigor na data de sua publicação (Diário Oficial da União, seção 1, nº 88, pág. 20, de 10/05/2011).

Neste sentido, o eixo dos Recursos Naturais, segundo a redação do Catálogo, "compreende tecnologias relacionadas à produção animal, vegetal, mineral, aquícola e pesqueira. Abrange ações de prospecção, avaliação técnica e econômica, planejamento, extração, cultivo e produção referente aos recursos naturais. Inclui, ainda, tecnologia de máquinas e implementos, estruturada e aplicada de forma sistemática para tender às necessidades de organização e produção dos diversos segmentos envolvidos, visando à qualidade e à sustentabilidade econômica, ambiental e social".

Quanto à integralização da carga horária, de acordo com o que estabelece a Resolução CNE/CP nº 3/2002, o Parecer CNE/CES nº 436/2001 e o Parecer CNE/CES nº 239/2008, o cômputo da carga horária do estágio supervisionado obrigatório e do trabalho de conclusão de curso são feitos apenas para totalização da carga horária total do Curso. Para efeitos de integralização da carga horária mínima são consideradas apenas as cargas horárias referentes às componentes curriculares obrigatórias, componentes curriculares complementares e aquelas referentes às atividades complementares de graduação.

### **3.11.1. Atendimento ao perfil do egresso**

O perfil profissional demandado e devidamente identificado no item 3.3, constitui a matéria primordial deste projeto pedagógico e é a partir deste perfil que foi caracterizado o itinerário de profissionalização, a habilitação, as qualificações, a duração e a carga horária necessárias para a formação do egresso.

A identidade do Curso Superior de Tecnologia em Mineração baseou-se, primordialmente, na aferição simultânea das demandas do mercado de trabalho e da sociedade. A partir daí, traçou-se o perfil profissional de conclusão da habilitação ou qualificação, que orientou a construção do currículo do Curso. Assim, o perfil é o definidor da identidade do Curso, além de caracterizar o compromisso ético desta Universidade para com os seus alunos, seus docentes e a sociedade em geral.

Cabe ainda ressaltar que a estruturação deste projeto pedagógico não envolveu apenas os docentes e servidores técnico-administrativos desta Universidade, mas também os representantes de empregadores e trabalhadores, além da comunidade na qual está inserida esta Universidade e, em particular, o CST em Mineração.

Desta forma, tendo em visto o perfil do egresso proposto, várias são as ações previstas no currículo e na formação do Tecnólogo em Mineração da UNIPAMPA que garantem o atendimento a este perfil.

Inicialmente, a característica investigativa de que o egresso do CST em Mineração deverá ser capaz de abordar os problemas de seu dia-a-dia está relacionada com as metodologias de ensino e educação

aplicadas pelo corpo docente. Trata-se de um trabalho de longo prazo a ser realizado com os alunos no decorrer de todo o Curso, desenvolvendo o senso da investigação e o espírito questionador. Exemplos concretos de atitudes profissionais, baseadas em fatos reais vivenciadas pelo corpo docente do Curso, amparados pela sua larga experiência profissional, qualifica os egressos a desenvolverem esta característica desejada.

Em segundo lugar, habilidades específicas relacionadas com uma formação geral serão atendidas pela dinâmica existente no CST em Mineração, onde destacam-se as inúmeras saídas de campo previstas no currículo, além da vinda de profissionais da iniciativa privada e professores de outras IES, interagindo com os alunos através de palestras técnicas, seminários e conferências.

Em terceiro lugar, o conhecimento técnico do egresso em mineração, especialmente nas áreas de lavra, planejamento e beneficiamento de minérios, estará assegurado pela organização e abrangência do currículo, bem como pelo incentivo permanente ao aluno de resolver e buscar soluções aos seus problemas de maneira autônoma e dinâmica. Vários instrumentos são utilizados para tal finalidade, onde os seminários, os trabalhos individuais e as atividades em grupo previstos em todas as componentes curriculares se destacam.

Por fim, uma sólida formação acadêmica e humanística, com consciência das exigências éticas e da relevância pública e social dos conhecimentos, sempre comprometida com o desenvolvimento e a sustentabilidade econômica e ambiental da região, habilidades e valores que vão sendo adquiridos no decorrer da vida universitária em um trabalho de formação continuada desenvolvida pelo conjunto dos docentes do Curso.

### **3.12. Metodologias de ensino e avaliação**

A avaliação do discente deverá ser processual, cumulativa e contínua, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, conforme Art. 58 da Resolução CONSUNI nº 29/2011.

Da mesma forma, a avaliação deve ser compreendida como reflexão crítica sobre a prática, necessária à formação de novas estratégias de planejamento, além de ser percebida como um processo contínuo e democrático.

O Curso adotou um sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem padronizado, conforme Ata 05/2010 da Comissão do Curso, mas aceitando flexibilização por parte dos professores. O acompanhamento dos alunos é baseado na premissa de uma avaliação continuada ao longo de todo o semestre letivo e implementado conforme a característica do processo de aprendizado e tendo em vista o tipo de atividade ou componentes curriculares:

(i) em sala de aula: com relação à exposição do conteúdo teórico, é feita na modalidade presencial; no entanto, é incentivada a utilização pelos docentes da Plataforma Moodle, um ambiente virtual de ensino-aprendizagem da UNIPAMPA. Diversas componentes curriculares já se encontram na plataforma, onde são utilizadas ferramentas para complementar o trabalho feito em sala de aula. Todo o conteúdo da componente curricular é disponibilizado, além de criados e propostos aos alunos questionários e tarefas on-line e off-line, que também irão compor a avaliação. As notas obtidas nas tarefas do Moodle vão compor uma das notas da componente curricular, em conjunto com exercícios de fixação. Outra nota vai corresponder aos seminários e trabalhos em grupo, sistematicamente presentes nas componentes curriculares do Curso, e também incentivados, por seu caráter de desenvolvimento de trabalho em equipe, além da capacitação para elaboração de relatórios técnicos e apresentações. As demais notas das componentes curriculares corresponderão às provas que poderão ser duas ou três, de acordo com os critérios de cada professor. Também o peso de cada uma destas notas fica à critério do professor responsável pela componente curricular. Será considerado aprovado o aluno que tenha obtido média maior ou igual a 6, com frequência mínima de 75%. Os alunos que não atingirem a média mínima poderão recuperar uma das notas das provas, necessariamente aquela em que tenha obtido a menor nota;

(ii) nas aulas práticas de laboratório: cerca de 80% das componentes curriculares de formação específica exigem atividades de laboratório, onde serão exigidos relatórios dos trabalhos práticos. É dada ênfase para elaboração de relatórios técnicos nos moldes dos exigidos pelas empresas de mineração ou periódicos científicos;

(iii) nas saídas de campo: devido ao caráter prático do Curso, a maioria absoluta das componentes curriculares (cerca de 70%) possui saídas de campo previstas nos planos de ensino. Durante estas saídas de campo, dois aspectos prioritários são avaliados e exigidos dos alunos: (a) a participação e motivação durante os trabalhos de campo e (b) o relatório individual destas saídas de campo. Estas

saídas de campo propiciam aos alunos a materialização dos conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula.

A característica investigativa de que o egresso deverá ser capaz, nos problemas de seu dia-a-dia, está relacionada com as metodologias de ensino e educação aplicadas pelo corpo docente. Trata-se de um trabalho de longo prazo a ser realizado com os alunos no decorrer de todo o curso, desenvolvendo o senso da investigação e o espírito questionador. Exemplos concretos de atitudes profissionais, baseadas em fatos reais vivenciadas pelo corpo docente do curso, amparados pela sua larga experiência profissional, qualifica os egressos a possuírem esta característica desejada.

Habilidades específicas relacionadas com uma formação em cultura geral serão atendidas pela dinâmica existente no Curso, onde destacam-se as saídas de campo previstas no currículo, além da vinda de profissionais da iniciativa privada e professores de outras IES, interagindo como os alunos através das palestras e conferências.

O conhecimento técnico do egresso, especialmente nas áreas de lavra, planejamento e beneficiamento de minérios, estará assegurado pela organização e abrangência do currículo e pelo incentivo permanente ao aluno de resolver e buscar soluções aos seus problemas de maneira autônoma e dinâmica. Vários instrumentos são utilizados para tal finalidade, onde os seminários, os trabalhos individuais e as atividades em grupo previstos em todas as componentes curriculares se destacam.

### **3.13. Atendimento ao discente**

A coordenação do CST em Mineração divulga, semestralmente, os horários específicos para atendimento aos alunos do Curso, em função da distribuição das disciplinas oferecidas, sendo reservadas, no mínimo, 10 horas por semana, distribuídas nos turnos da manhã, tarde e noite. Além disso, diariamente, das 08 às 22 horas, é feito atendimento aos alunos pela Secretaria Acadêmica do Campus Caçapava do Sul.

Acompanhamento pedagógico é realizado pela coordenação do curso, pela Comissão de Curso e pela coordenação acadêmica do Campus, sendo que em quaisquer destas instâncias são estabelecidos canais por meio dos quais o aluno pode levantar questionamentos ou apontar irregularidades.

O Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE) do Campus Caçapava do Sul, composto por uma assistente social e um técnico em assuntos educacionais, realiza as seguintes atividades:

- a) acolhimento e acompanhamento dos estudantes ingressantes;
- b) atendimento de alunos com dificuldades socioeconômicas emergenciais;

c) seleção de alunos para o Programa de Apoio à Instalação Estudantil: consiste na concessão de benefício, em uma única parcela, para auxiliar nas despesas do aluno. O programa é direcionado aos alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica que vêm de cidades distantes dos campi da Instituição, de modo a apoiar a chegada dos estudantes aprovados na UNIPAMPA. Os critérios usados para conceder esse benefício são a distância entre a cidade da atual residência e o Campus da UNIPAMPA, a renda familiar e a efetivação da matrícula na Universidade;

d) seleção para o Programa Bolsas de Permanência (PBP): consiste na concessão de bolsas aos estudantes de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica para melhorar o desenvolvimento acadêmico e prevenir a evasão. Está distribuído nas modalidades: Bolsa Alimentação, Bolsa Moradia e Bolsa Transporte. Além disso, tem como finalidades: favorecer a permanência dos estudantes na universidade até a conclusão do respectivo curso, diminuir a evasão e o desempenho acadêmico insatisfatório, além de reduzir o tempo médio de permanência dos estudantes na graduação. Atualmente, são seis alunos do CST em Mineração atendidos pelo programa;

e) atividades do Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NIInA): o objetivo principal do NIInA é oferecer atendimento e acompanhamento especializado a alunos que apresentem necessidades educacionais especiais;

f) comissão local de bolsas do Programa de Bolsas de Desenvolvimento Acadêmico (PBDA): bolsa que é paga em contrapartida ao desempenho do estudante em atividades de iniciação à pesquisa, iniciação ao ensino, iniciação à extensão e de iniciação ao trabalho técnico-profissional e de gestão acadêmica.

### 3.14. A abordagem da temática étnico-racial

O subdimensionamento dos efeitos das desigualdades étnico-raciais embota o fomento de ações de combate ao racismo na sociedade brasileira, visto que difunde a explicação da existência de igualdade de condições sociais para todas as pessoas. Sistemáticamente, a sociedade brasileira tende a fazer, ainda hoje, vistas grossas aos muitos casos que tomam o espaço da mídia nacional, mostrando o quanto ainda é preciso lutar para que todos e todas recebam uma educação igualitária, que possibilite desenvolvimento intelectual e emocional, independentemente do pertencimento étnico-racial do aluno. Com isso, os profissionais da educação devem estar conscientes de que suas atitudes diárias devem prevenir práticas favorecedoras de apenas parte de seus grupos de alunos (SECAD, 2006).

Estudos referentes à temática das relações étnico-raciais e o tratamento dessas questões devem estar inclusas nos componentes e atividades curriculares dos cursos nos termos explicitados no Parecer CNE/CP nº 3, de 10 de março de 2004 e Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, sendo requisito legal e normativo a ser cumprido, conforme Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação – Bacharelados, Licenciaturas e Cursos Superiores de Tecnologia.

Neste sentido, o NDE tem estimulado o corpo docente do CST em Mineração a desenvolver ações com o intuito de construir, identificar, publicar e distribuir material didático e bibliográfico sobre as questões relativas à temática de diversidade étnico-racial, além de incluir os conteúdos referentes à educação desta temática nas componentes curriculares, articulando-as à pesquisa e à extensão.

O papel, ao longo da história, da participação da mão-de-obra da população negra e indígena na exploração e exploração mineral, além dos aspectos jurídicos ligados ao aproveitamento de recursos minerais em áreas indígenas ou remanescentes de quilombos, são exemplos de conteúdos programáticos abordados em componentes curriculares obrigatórias do CST em Mineração, com práticas pedagógicas reflexivas, participativas e interdisciplinares, que possibilitem ao educando o entendimento de nossa estrutura social desigual.

Da mesma forma, os docentes são estimulados a utilizar e/ou desenvolver material didático e paradidático que respeite, valorize e promova a diversidade cultural, a fim de subsidiar práticas pedagógicas adequadas à educação das relações étnico-raciais.

## 4. CORPO DOCENTE

### 4.1. Titulação do corpo docente do Curso

a) Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza

Possui graduação em Engenharia de Minas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000), mestrado (2002) e doutorado (2007) em Engenharia pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais (PPGEM) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Durante o doutorado foi bolsista de intercâmbio do programa CAPES-FIPSE no New Mexico Institute of Mining and Technology (NMT), em convênio com a UFRGS e UFMG. A ênfase de seus trabalhos de mestrado e doutorado foram na avaliação de depósitos minerais, principalmente carvão mineral e minério de ferro, utilizando ferramentas geoestatísticas.

b) Profa. Dra. Delia Del Pilar Montecinos de Almeida

Possui graduação em Geologia (Universidad Del Norte Antofagasta, 1975) e doutorado em Geologia (Université de Paris XI, Paris-Sud, 1983). Possui curso de especialização "Metalogêneses em Granitos" (UNB, 2004) e Curso Internacional de Metalogenia (Equador, 1999). Teve bolsa de pós-doutorado sênior (CNPq) com sede na UFRGS (2008-2009) e da Capes na Universidade de Coimbra (2006).

c) Prof. Dr. Régis Sebben Paranhos

Possui graduação em Engenharia Civil (1989) e em Engenharia de Minas (1985) pela UFRGS, mestrado em Engenharia pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais (PPGEM) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e doutorado em Física, Área Energia - Engenharia de Processos, pela Universidade de Rouen (França, 2004-2007).

d) Prof. Dr. Raul Oliveira Neto

Possui graduação em Engenharia de Minas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1980), especialização em meio-ambiente e segurança em mineração (Ecole des Mines D'Alès, França, 2001), mestrado (1999) e doutorado (2008) em Engenharia pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais (PPGEM) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

e) Prof. Me. Luiz Delfino Teixeira Albarnaz

Possui graduação em Geologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1983) e mestrado em Geociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Atualmente é aluno de doutorado no Instituto de Geociências da UFRGS.

f) Prof. Dr. Marco Antônio Fontoura Hansen

Possui graduação em Geologia (1982), especialização em Geologia Marinha e Geoquímica (1983), mestrado (1990) em Geociências e doutorado (2001) em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental.

g) Profa. Dra. Anelise Marlene Martins

Licenciatura e Bacharelado em Química pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (São Paulo, 1979), mestrado em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1997) e doutorado em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003).

h) Prof. Me. André Martins Alvarenga

Possui Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG (2008). Especialista em Educação Especial: área de Deficiência Mental pela Portal Faculdades (2010). Mestre em Modelagem Computacional pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG (2011).

i) Prof. Dr. Marcos Frichembruder

Bacharelado em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, 1992), mestrado (1996) e doutorado (2005) em Física Teórica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

j) Profa. Dra. Aline Lopes Balladares

Licenciatura em Física (2002) pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), mestrado (2004) e doutorado (2008) em Física Teórica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

k) Prof. Dr. Vinicius de A. Oliveira

Graduado em Física (2003) pela Universidade de Brasília (UnB), mestrado (2006) e doutorado (2009) em Física pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

#### **4.2. Tempo de experiência de magistério superior ou experiência na educação profissional**

a) Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza

Foi professor convidado durante 2 (dois) anos em disciplinas de graduação (Avaliação de Depósitos) no Departamento de Engenharia de Minas da UFRGS e pós-graduação (Geoestatística) no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais da UFRGS. Desde agosto de 2009 atua como Professor Adjunto do Curso Superior de Tecnologia em Mineração da Universidade Federal do Pampa, Campus de Caçapava do Sul.

b) Profa. Dra. Delia Del Pilar Montecinos de Almeida

Iniciou suas atividades como docente na Universidade Del Norte (Chile, 1976-1978) e após na Universidade de Concepción (Chile, 1978-1983). Foi professora visitante no Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em 1987 e 1988. Atuou na Universidade do Rio dos Sinos (UNISINOS) entre setembro de 1988 e fevereiro de 2007. É professora adjunta da Universidade

Federal do Pampa (UNIPAMPA), desempenhando atividades ligadas aos cursos de Tecnologia em Mineração e Geofísica, desde 2008.

c) Prof. Dr. Régis Sebben Paranhos

Entre 2000 e 2003 colaborou, eventualmente, na disciplina de Lavra Subterrânea do Departamento de Engenharia de Minas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e desde outubro de 2009 é professor adjunto da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), no CST em Mineração.

d) Prof. Dr. Raul Oliveira Neto

Foi professor substituto do Departamento de Engenharia de Minas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e do Curso de Especialização em Gestão e Política Mineral da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), somando 03 três anos de atividades de magistério superior e educação profissional. Ministra cursos de Gestão Ambiental na Mineração para entidades de classe e profissionais do setor, promovidos pelo CREA e AGEM (Associação Gaúcha de Engenheiros de Minas). Desde fevereiro de 2011 é professor adjunto da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), no CST em Mineração.

e) Prof. Me. Luiz Delfino Teixeira Albarnaz

Desde janeiro de 2010 é professor assistente na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus de Caçapava do Sul, no CST em Mineração.

f) Prof. Dr. Marco Antônio Fontoura Hansen

Professor pesquisador universitário por 27 anos nas universidades UNISINOS, UNISC e Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre de 1983 até 2008. Pesquisador visitante no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) de 2008 a julho de 2009. Professor adjunto na UNIPAMPA desde julho de 2009.

g) Profa. Dra. Anelise Marlene Martins

6 (seis) anos na Universidade de Ijuí (UNIJUÍ), 3 anos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e, desde 2010, professora adjunta na Universidade Federal do Pampa.

h) Prof. Me. André Martins Alvarenga

Atuou como professor substituto na Universidade Federal do Rio Grande (FURG), junto aos cursos de Administração, Ciências Econômicas, Ciências Contábeis e Engenharia Mecânica Empresarial, no período de 19/4/2010 à 10/8/2011. Desde agosto de 2011 atua como professor assistente, da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), onde leciona no Curso Superior de Tecnologia em Mineração e no curso de Geofísica.

i) Prof. Dr. Marcos Frichembruder

Professor substituto (40h, contrato temporário), em 1995, na UFRGS (disciplina de Física I, 2 turmas de 6h semanais); professor assistente (40h, dedicação exclusiva, servidor público), na Escola Agrotécnica Federal Presidente Juscelino Kubitschek (EAFPJK), de 1997 a 1998; professor assistente (40h, dedicação exclusiva, contrato temporário), na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), de 2004/02 a 2005/01; professor substituto (40h, contrato temporário), na UFRGS, de 2005/02 a 2006/01.

j) Profa. Dra. Aline Lopes Balladares

03 anos de experiência no magistério superior.

k) Prof. Dr. Vinicius de A. Oliveira

Dois anos em magistério superior, sendo um ano e meio na UFSM, como professor substituto e seis meses na UNIPAMPA. Três anos em magistério profissional, no curso técnico em radiologia médica e enfermagem – nível pós-médio.

#### 4.3. Tempo de experiência profissional do corpo docente

a) Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza

Foi, durante dois anos, engenheiro master da Companhia Vale do Rio Doce, onde desempenhou atividades ligadas à estimativa e classificação de recursos de minério de ferro da Província de Carajás (PA) e do Quadrilátero Ferrífero (MG). Também atuou durante 4 (quatro) anos como engenheiro responsável pela locação, projeto e acompanhamento da execução de poços tubulares profundos com vistas ao aproveitamento de água subterrânea na EDEF - Poços Artesianos. Trabalhou como consultor por 6 (seis) anos em projetos ligados à avaliação de depósitos minerais e planejamento mineiro, utilizando geoestatística.

b) Profa. Dra. Delia Del Pilar Montecinos de Almeida

Desenvolve atividades de pesquisa com a Universidade de Coimbra e com a UFRGS. Realiza desde 1976, estudos petrológicos aplicados, tendo trabalhado em áreas com intensa alteração hidrotermal (norte de Chile), em áreas mineralizadas (El Algarrobo, de Fe hidrotermal e Mahuilque, de Fe tipo Algoma, ambos no Chile) e coordenou projetos nas minas do Camaquã (com orientação de trabalhos de conclusão e mestrado do curso de Geologia - UNISINOS). Coordena projeto na região de Lavras do Sul, com estudo das mineralizações metálicas de Au e Cu associadas ao Granito Lavras (com orientação de trabalho de conclusão do curso de Geologia da UNISINOS e co-orientação de trabalho de conclusão do curso de Geofísica da UNIPAMPA).

c) Prof. Dr. Régis Sebben Paranhos

Tem 3 (três) anos de experiência profissional em mineração de carvão, a céu aberto e subterrânea (Carbonífera Criciúma S.A.), 9 (nove) anos de experiência profissional em construção civil, com utilização intensiva de pré-moldados de concreto armado e protendido (Empresa Construtora Ernesto Woebcke S.A.), 3 (três) anos de experiência profissional na coordenação de programa governamentais voltado ao empreendedorismo (Secretaria do Desenvolvimento do Estado do RS - SEDAI/RS) e 9 (nove)

anos de experiência profissional na área rodoviária (Departamento de Estradas de Rodagem - DAER/RS). Total da experiência profissional: 24 (vinte e quatro) anos.

d) Prof. Dr. Raul Oliveira Neto

No período de 1980 a 1986, atuou em projetos, planejamento de minas e beneficiamento de minérios em depósitos de cobre e de carvão, nas empresas Companhia Brasileira do Cobre (CBC) e Companhia de Pesquisas e Lavras Minerais (COPELMI). De 1986 a 2010, elaborou, coordenou e implantou estudos de impacto ambiental e licenciamento ambiental para o setor mineral e de infraestrutura rodoviária e aeroportuária, através da empresa Minerar Consultoria e Projetos.

e) Prof. Me. Luiz Delfino Teixeira Albarnaz

Tem 26 anos de experiência profissional com atuação em diferentes empresas privadas. Atuou na área de lavra e beneficiamento de calcário, controle ambiental e com elaboração de plano de recuperação da área minerada e depósito de resíduos sólidos urbanos. Trabalhou com análises químicas e mineralógicas para o cálculo de cubagem, hidrogeologia e licenciamento de áreas.

f) Prof. Dr. Marco Antônio Fontoura Hansen

Experiência profissional em magistério superior. Consultor na área de recursos minerais para construção civil e meio ambiente.

g) Profa. Dra. Anelise Marlene Martins

Durante 2 anos e meio desempenhou atividades na ICOTRON, indústria de componentes eletrônicos e, durante 3 anos e meio, na Walter Weber Cia Ltda.

h) Prof. Me. André Martins Alvarenga

Atuou como professor de ensino médio junto à escola Kyrius, na cidade de Rio Grande, no período de 21/2/2011 à 21/5/2011. Experiência profissional em magistério superior.

i) Prof. Dr. Marcos Frichebruder

Experiência profissional apenas em magistério superior.

j) Profa. Dra. Aline Lopes Balladares

Experiência profissional apenas em magistério superior.

k) Prof. Dr. Vinicius de A. Oliveira

Experiência profissional apenas em magistério superior e pós-médio.

#### **4.4. Regime de trabalho do corpo docente**

Todos os professores listados do corpo docente são contratados em regime de tempo integral e dedicação exclusiva.

## 5. INSTALAÇÕES FÍSICAS

### 5.1. Instalações gerais

O Campus Caçapava do Sul possui uma sala de reuniões com 19,4 m<sup>2</sup>, equipada com mesa para reuniões com cadeiras, televisão de 42 polegadas e equipamento de vídeo conferência, atendendo aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade necessários às atividades desenvolvidas.

Os gabinetes de trabalho para professores do Campus são 10 (dez), de diversos tamanhos, com dois ou três professores por sala. A área total estimada de gabinetes de professores é de 124,20 m<sup>2</sup>. Os gabinetes possuem estações de trabalho com mobiliário e equipamento de informática com acesso à Internet e à Intranet da Unipampa.

O Campus possui 10 salas de aula, totalizando 925,28 m<sup>2</sup>. Cada sala possui computador e projetor multimídia, além de quadro branco para auxiliar nas aulas. Os espaços destinados a laboratórios didáticos totalizam 544,33 m<sup>2</sup>, com: dois laboratórios de informática, um laboratório de física, um laboratório de química, um laboratório de mineralogia, petrologia e solos e laboratório de geofísica. O campus também possui um auditório com 210,74 m<sup>2</sup>, equipado com projetor multimídia.

O Campus possui 2 laboratórios de informática, num total de 129,65 m<sup>2</sup>: um deles com 15 computadores, projetor multimídia e quadro branco e, o segundo laboratório de informática, com 8 computadores.

Os laboratórios de informática, além de propiciar ambiente para a aprendizagem das ferramentas computacionais propriamente ditas, funcionam como salas de aula informatizadas, nas quais alunos e professores desenvolvem atividades acadêmicas relacionadas aos diversos conteúdos, apoiados por softwares de gerenciamento (Suíte Office).

## 5.2. Laboratórios especializados

Em reunião do Conselho do Campus, de 15 de outubro de 2009, Ata 10/2009, iniciou-se o processo de constituição dos laboratórios especializados do CST em Mineração. Na referida reunião, o Prof. Dr Luis Eduardo de Souza e a Profa. Dra. Delia Del Pilar Montecinos de Almeida elencaram as necessidades do Curso no que se referia à destinação de espaço físico e equipamentos para montagem dos laboratórios de lavra, planejamento e tratamento de minérios.

A partir de novembro de 2009 passou-se a elaborar o primeiro anteprojeto para o laboratório que deverá congrega os setores específicos para realização de ações de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de:

- a) mecânica de rochas;
- b) desmonte de rochas;
- c) lavra e planejamento de mina;
- d) gestão e monitoramento ambiental na mineração;
- e) tratamento de minérios que, por sua vez, subdivide-se em: (i) cominuição e classificação, (ii) métodos gravimétricos, (iii) métodos físico-químicos e hidrometalúrgicos.

A estruturação planejada para este laboratório prevê a integração das diferentes unidades ou setores em um único laboratório, sendo que o CST em Mineração submeteu e foi aprovado projeto para construção de prédio anexo, no Campus Caçapava do Sul, onde será instalado o Laboratório de Lavra, Planejamento e Tratamento de Minérios (LATRAM). Em fevereiro de 2010, foi elaborado o projeto definitivo do LATRAM, no setor de projetos e obras da UNIPAMPA, em Alegrete. Nesta etapa, que contou com a participação de arquitetos, engenheiros civis e elétricos, o projeto passou a abrigar salas de aula, salas para reuniões e gabinetes de professores, distribuindo-se em um prédio anexo com 520 m<sup>2</sup>.

Em reunião da Coordenação Acadêmica do Campus, em março de 2011, a construção do prédio que abrigará o LATRAM foi definida como prioritária, sendo que atualmente o mesmo ocupa em caráter emergencial apenas uma sala, dedicada aos alunos que cursam as componentes curriculares de lavra e planejamento mineiro.

Com relação ao regimento interno do LATRAM, o mesmo ainda está em fase de elaboração. A conclusão do mesmo está prevista para coincidir com a inauguração do laboratório, previsto para 2012 ou 2013. Entretanto, o mesmo estará baseado no regimento interno geral dos laboratórios do Campus Caçapava do Sul, que está sendo elaborado por uma equipe devidamente constituída para esta finalidade.

A Comissão dos Laboratórios é constituída pelo Coordenador Técnico, Profa. Dra. Anelise Marlene Schmidt, pelos Responsáveis Técnicos, Guilherme Pacheco Casa Nova, do Laboratório de Química, Renan Piveta, do Laboratório de Física, e Marcelo Lusa, dos Laboratórios de Geofísica e Mineralogia. Ao Coordenador compete coordenar, orientar, planejar, dirigir, organizar e supervisionar as atividades técnicas dos Laboratórios, cumprindo e fazendo cumprir as tarefas designadas. Aos Responsáveis Técnicos compete fiscalizar a normalização dos padrões técnicos estabelecidos pelos Laboratórios do Campus; garantir o registro, catálogo e conferência dos materiais de consumo e permanente junto ao almoxarifado; garantir as normas de segurança e conformidade com os requisitos legais de cada Laboratório; controlar a saída de qualquer equipamento, insumo ou reagente dos Laboratórios; auxiliar os professores durante as aulas práticas, colaborando para o perfeito desenvolvimento dos trabalhos.

O funcionamento dos Laboratórios deverá seguir as Normas de Segurança, estabelecidas por esta Comissão, para a correta utilização de equipamentos e materiais e também o Programa de Gerenciamento de Resíduos do Campus para o devido descarte de rejeitos.

### **5.2.1. Infra-estrutura de laboratórios especializados**

Em termos de operações unitárias, quando o anexo onde os laboratórios especializados serão implantados estiver concluído, cinco áreas distintas e necessárias ao andamento dos trabalhos dos laboratórios de lavra, planejamento e beneficiamento de minérios estarão disponíveis:

- a) área 1: sala de recebimento e estocagem de minérios com 83,96 m<sup>2</sup>

Esta atividade requer uma área que possua fácil acesso para caminhões descarregarem os minérios a serem analisados, bem como o carregamento dos resíduos gerados. É interessante,

igualmente, que o “pé direito” (altura) desta área seja elevado, possibilitando estoque de materiais em altura.

b) área 2: sala de britagem e moagem de minérios com 42,26 m<sup>2</sup>

Esta atividade necessita uma sala exclusiva, tendo em vista sua característica quanto à geração de poeiras, vibrações e do elevado nível de ruído. É importante a instalação de exaustor para a remoção de poeiras em suspensão. Fácil escoamento de águas de lavagem para piso também é imprescindível.

c) área 3: salas de análise granulométrica e caracterização mineralógica com área de 42,82 m<sup>2</sup>

Estas atividades podem, eventualmente, compartilharem a mesma sala. Nestas salas devem ser previstas capelas para exaustão de gases eventualmente tóxicos e/ou poeiras. Nesta área estarão localizados os equipamentos mais sensíveis, sendo necessária a instalação de desumidificador e ar condicionado. Além disso, com relação à segurança dos trabalhos, devem estar previstos chuveiros, lava olhos e extintores de incêndio (pó químico e água). Materiais de estoque do laboratório poderão estar localizados nesta área (almoxarifado).

d) área 4: sala para laboratório de lavra e planejamento mineiro com área 76,19 m<sup>2</sup>

Previsão de uma sala capaz de acomodar 15 computadores e demais equipamentos, além de mobiliário como mesas, cadeiras e armários. Sala a ser utilizada com softwares específicos de mineração, para elaboração de modelos geológicos e cubagem de corpos de minério, seqüenciamento de lavra e otimização de cavas.

e) área 5: sala para beneficiamento de minérios (concentração mineral) e para mecânica de rochas com área de 98,98 m<sup>2</sup>

Previsão de bancadas para trabalho, além de bases de concreto para os equipamentos de maior porte. Área de fácil lavagem do piso (canaletas com grelhas de proteção).

Em termos de estrutura já existente, o Campus Caçapava conta com os seguintes laboratórios e equipamentos:

a) almoxarifado: equipado com 20 microcomputadores, 1 retroprojetor, 1 aparelho de videocassete, um aparelho de DVD, 26 lupas binoculares com iluminação, 70 martelos para geólogo, 49 óculos em policarbonato, 3 marretas, 9 bússolas tipo bruntons: modelo profissional de geólogo, 1 perfuradora espiramax, 2 televisores 29", 2 bússolas de topografia, 3 pedômetros digitais, 17 aparelhos de GPS, 10 altímetros, 2 botijões de gás liquefeito de petróleo, 1 carrinho para transporte em

laboratório, 1 gamaespectrômetro super-portátil, 2 magnetômetros, 1 resistivímetro, 1 sismógrafo, 5 balizas, 1 grupo gerador motor 4 tempos monocilíndrico, 3 níveis, 3 teodolitos, 6 tripes de alumínio e 6 projetores multimídia;

b) laboratório de aerofotogrametria: equipado com 7 estereoscópios de mesa, 15 de bolso e coleção de fotos e projetor multimídia;

c) laboratório didático de física: equipado com 6 bancadas, 1 quadro branco, armários, 3 microcomputadores, 2 kits didáticos de física geral, 1 retroprojetor, 2 colchões de ar linear, 3 microscópios binocular, 1 balança de precisão, 1 milivoltímetro, 1 paquímetro digital, 1 multímetro digital, 1 gerador de funções, 1 osciloscópio digital e 1 cronômetro digital;

d) laboratório de lavra, planejamento e tratamento de minérios (LATRAM): emergencialmente instalado em sala com 2 bancadas, 1 pia, 5 microcomputadores, 1 microscópio petrográfico, 1 televisor e 1 scanner departamental;

e) laboratório de métodos sísmicos: equipado com 8 microcomputadores;

f) laboratório de química geral : equipado com 4 bancadas grandes, diversas pias, 1 capela exaustora, diversas vidrarias, diversos reagentes, 1 microscópio estereoscópio binocular, 5 microscópio monocular, 1 geladeira, 1 agitador magnético com aquecedor, 2 peagâmetro, 1 colorímetro fotoelétrico digital, 1 estufa para esterilização e secagem, 1 multímetro digital, 1 balança digital, 1 refratômetro tipo abbe, 1 centrífuga digital, 1 espectrofotômetro, 10 cronômetro, 1 deionizador, 4 kits de lavador de pipetas, 1 condutivímetro, 2 mesa agitadora, 1 destilador, 1 banho-maria e 1 chapa aquecedora;

g) laboratório de petrofísica: equipado com 1 quadro branco, 2 permeâmetros, 4 bancadas grandes, 1 destilador, 1 deionizador, 1 condutivímetro, 1 Peagâmetro, 3 jogo de peneiras para classificação granulométrica, 2 balanças de precisão, 1 altímetro, 5 caixas kappameter, 3 cintilômetro, 2 equipamentos de Prospecção, 103 geofones, 3 magnetômetros, 1 medidor radiação, 1 teodolito e 2 receptores ip mcphar;

h) laboratório de sensoriamento remoto e geoprocessamento: equipado com 15 microcomputadores, data show, tela de projeção e quadro branco;

i) laboratório de mineralogia e petrografia: equipado com 4 bancadas grandes, pias, amostras de minerais e rochas, 47 microscópios binoculares e 1 microscópio monocular;

j) laboratório de caracterização de minérios : equipado com 2 bancadas, 1 capela de exaustão, 1 forno mufla, 1 moinho para jarros, 1 balança, 1 programador de temperatura, 1 agitador eletromagnético de peneiras, 4 peneiras granul. 3,5 astm, 3,5 mesh/ tyler, 4 peneiras granul.4 astm, 4 mesh/ tyler, 4 peneira granul. 5 mesh bertel,3 peneira granul. 6 mesh bertel, 4 peneira granul. 7 mesh bertel, 4 peneira granul. 8 mesh bertel, 4 peneira granul. 10 mesh bertel e 4 peneira granul. 12 mesh bertel.

### 5.3. Biblioteca

A principal função de uma IES é a construção e ampliação do conhecimento. Portanto, a biblioteca é a concretização mais imediata desta característica da Universidade, que é a atualização permanente do conhecimento. Uma das preocupações da UNIPAMPA é com a atualização, expansão e automação de suas bibliotecas, principalmente, no setor de periódicos científicos e revistas especializadas e implantação de uma infra-estrutura adequada para a busca e reprodução de informações, como Internet, base de dados, multimídia, etc.

A biblioteca do Campus Caçapava do Sul ocupa um espaço físico de 444,76 m<sup>2</sup> e abriga acervos e serviços destinados a dar suporte de informação para todas as atividades acadêmicas e administrativas da instituição, aberta, também, à comunidade em geral.

Os professores vinculados ao Curso, em particular aqueles das componentes curriculares profissionalizantes, elaboraram listas com as demandas de material bibliográfico e as mesmas foram encaminhadas ao sistema de bibliotecas da Universidade, para que fossem providenciadas as compras. Até o presente momento, uma quantidade ainda pequena (cerca de 10%) dos títulos solicitados para compra foram adquiridos e estão disponíveis; no entanto, a maioria destes títulos são ainda apenas das componentes curriculares básicas do Curso (matemática, física, química, etc). Este material está catalogado no sistema e tombado no patrimônio da UNIPAMPA.

O restante dos títulos, ligados às componentes curriculares profissionalizantes, ainda não está disponível.

Nas solicitações de compra, foi garantida a proporção de um exemplar para até seis alunos para cada turma, para livros da bibliografia básica, e de pelo menos dois exemplares para cada título para cada turma, para livros da bibliografia complementar.

O NDE tem atuado junto aos professores para agregar referências relevantes e que também atendam aos programas das componentes curriculares do curso, de maneira a dispor-se de no mínimo três títulos de bibliografia básica para cada componente curricular e de no mínimo cinco títulos de bibliografia complementar para cada componente curricular

Foram elaboradas listas com as demandas de periódicos e as mesmas foram encaminhadas ao sistema de bibliotecas da Universidade, para que fossem providenciadas as assinaturas. Foram solicitadas assinaturas daqueles periódicos que estavam diretamente relacionados com as principais áreas temáticas e/ou distribuídos entre as principais áreas do curso. Até o presente momento nenhuma das assinaturas foi efetivada, no entanto, a Universidade e a Biblioteca do Campus Caçapava do Sul disponibilizam acesso aos alunos ao Portal de Periódicos da CAPES.

## 6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. Propostas curriculares em questão: saberes docentes e trajetórias de formação. In: CUNHA, Maria Isabel da (Org.). Reflexões e Práticas em Pedagogia Universitária. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. O papel da formação pedagógica do docente para efetivação de uma mudança curricular. Paraná, USPRP, 2010. Palestra.

BADOCH, Maria Teresa Garcia. 2010. Cursos Superiores de Tecnologia – a visão da UTFPR (palestra). I Fórum dos Cursos Superiores de Tecnologia da UNIPAMPA.

BASTOS, João Augusto de Souza Leão de Almeida. 1991. Cursos superiores de tecnologia: avaliação e perspectivas de um modelo de educação técnico profissional. Brasília. SENETE/MEC.

BRANDÃO, Marisa. 2007. Cursos superiores de tecnologia: democratização ao acesso ao ensino superior? Trabalho Necessário. Ano 5, nº 5.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Instrumentos de avaliação de cursos de graduação – Bacharelados, Licenciaturas e Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília, maio, 2011.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. Anuário Mineral Brasileiro, 2006.

IN THE MINE. Ano IV – 2009, Nº 19. Planejamento Energético: fontes eólicas, hidráulica, carvão e urânio.

ROMANELLI, Otaíza. 1978. História da educação no Brasil (1930/1973). Petrópolis, RJ, Editora Vozes.

SAVIANI, Dermeval. 1999. A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas. Campinas, Autores Associados.

SECAD - Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2006. Orientações e ações para educação das relações étnico-raciais, 262 p.

Seminário Internacional de Cursos Superiores de Tecnologia: Educação e o Mundo do Trabalho. 2010. In: <http://portal.mec.gov.br>.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Educação básica e educação superior: projeto político-pedagógico. Campinas, SP: Papyrus, 2004.

**ANEXO I: Matriz curricular 2009-2010 do CST em Mineração**

Semestre	Código	Componente curricular	CHS	CHT
1	TMGG01	Geologia Geral	2	30
1	TMFF01	Fundamentos de Física I	4	60
1	TMQM01	Química Aplicada à Mineração	4	60
1	TMMT01	Matemática A	4	60
1	TMIM01	Introdução à Mineração	2	30
1	TMAP01	Atividades Práticas	2	30
1	TMRT01	Redação Técnica A	2	30
2	TMMIO2	Mineralogia e Petrografia	4	60
2	TMTPO2	Topografia	4	60
2	TMIT02	Inglês Técnico	2	30
2	TMMP02	Métodos de Prospecção	2	30
2	TMIB02	Informática Básica	2	30
2	TMBFO2	Beneficiamento I	4	60
2	TMEIO2	Introdução à Estatística	2	30
3	TMAD03	Avaliação de Depósitos	4	60
3	TMDM03	Depósitos Minerais	4	60
3	TMME03	Métodos de Exploração	4	60
3	TMIA03	Informática Aplicada	2	30
3	TMCM03	Cominuição e Classificação de Minérios	4	60
4	TMPA04	Planejamento e Gestão Ambiental	4	60
4	TMPB04	Processos Gravimétricos de Beneficiamento	4	60
4	TMDR04	Desmonte de Rochas	4	60
4	TMLA04	Lavra de Minas a Céu Aberto	4	60
4	TMGE04	Geologia Estrutural	4	60
5	TMLM05	Lavra de Minas Subterrânea	4	60
5	TMPF05	Processos Físico-Químicos de Beneficiamento	4	60
5	TMMR05	Mecânica de Rochas	4	60
5	TMPH05	Processos Hidrometalúrgicos de Beneficiamento	2	30
5	TMAS05	Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos	2	30
5	TMPI05	Projeto Integrado de Mineração I	8	120
6	TMEM06	Economia Mineral	4	60
6	TMAE06	Avaliação Econômica de Projetos Mineiros	4	60
6	TMTL06	Tópicos de Legislação e Segurança do Trabalho	2	30
6	TMPI06	Projeto Integrado de Mineração II	12	180

**ANEXO II: Atos legais, atas e portarias**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
GABINETE DA REITORIA

Caixa Postal 07

CEP 96.400-970 BAGÉ/RS

Telefone: (53) 3241 7483 Endereço eletrônico: reitoria@unipampa.edu.br

1 ATA DA 10ª REUNIÃO DO CONSELHO DIRIGENTE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA –  
2 UNIPAMPA- Aos trinta dias do mês de outubro do ano de dois mil e oito, na cidade de Uruguaiana (RS),  
3 reuniu-se o Conselho Dirigente da UNIPAMPA, presentes Profª Maria Beatriz Luce, Reitora, Prof. Norberto  
4 Hoppen, Vice-Reitor; Everton Bonow, Luis Osório dos Santos, Ulrika Arns, Lúcia Helena do Canto Vinadé,  
5 Sheila Kocourek e Eduardo Ceretta Moreira, Pró-Reitores; Vinícius J. Garcia, Cristiane Lazarotto Volcão (no  
6 exercício da Direção do Campus de Bagé), Luis Eduardo S. M. Novaes, Nádia Bucco, José Cardoso  
7 Sobrinho, Lúcio Jorge Hammes, Jamur Marchi, Laura Regina Fonseca, Ricardo José Gunscki, Francielli  
8 Weber Cibin, Diretores; para a 10ª Reunião do Conselho Dirigente da UNIPAMPA, nas dependências do  
9 Campus de Uruguaiana. A Reitora cumprimenta a todos os membros participantes e aos demais presentes,  
10 servidores técnico-administrativos. Inicia a reunião agradecendo a acolhida e a recepção do Campus de  
11 Uruguaiana. Agradece a Direção do Campus de Uruguaiana e os demais campi, além da PROAD para que  
12 os alunos pudessem participar do VIII Salão de Iniciação Científica, VIII Mostra Científica e I Feira de  
13 Extensão (Edição Internacional). Explica, ainda, que o campus de Uruguaiana funcionou dia 27, p.p. ,  
14 mesmo sendo ponto facultativo, não somente as aulas mas, juntamente com a diretoria, a Reitora e a  
15 Diretora do Campus de Uruguaiana tiveram agenda externa. A Reitora salienta o sucesso do evento e a  
16 importância do trabalho realizado, pois esta deve ser a cultura da Unipampa. Salienta que a participação  
17 das caravanas dos campi sairá, somente, após o término do evento. Solicita aos diretores que comuniquem  
18 aos professores da importância do evento e de sua permanência até o final do mesmo. Explica que a Profª  
19 Nádia Bucco terá de participar junto à Câmara de Vereadores de Dom Pedrito, pois será feita uma  
20 homenagem ao Reitor da UFPEL. Comunica, ainda, que o Prof. Ronaldo Mota participará na sexta-feira de  
21 churrasco oferecido pela reitoria e conta com a participação dos dirigentes. Os Diretores Lúcio Hammes e  
22 Luis Novaes justificam a sua ausência no referido evento. A Reitora explica que a participação do Prof.  
23 Ronaldo Mota no evento é uma oportunidade ímpar. O primeiro ponto da pauta trata da estrutura do *campus*  
24 de Uruguaiana. A Reitora informa sobre as decisões acerca do campus da PUCRS/Uruguaiana, onde  
25 tiveram manifestações importantes em função da oferta dos cursos na cidade de Uruguaiana. A Reitora lê o  
26 comunicado divulgado na imprensa local. Explica que, desta forma, a Unipampa fica liberada para decidir  
27 quanto à oferta de novos cursos, mas preservando a universidade quanto ao clientelismo político. A Reitora  
28 explica sobre as qualidades do *campus* de Uruguaiana e sobre as oportunidades que vem ao encontro às  
29 políticas de expansão da Unipampa. Comunica aos dirigentes que foi realizada uma avaliação por parte da  
30 Caixa Econômica Federal (CEF) que é o avaliador oficial de imóveis destinados ao Governo Federal. A CEF  
31 informou a Reitora via relatório, pois a PUCRS entende que deverá ser ressarcida pelas benfeitorias  
32 (prédios) existentes no campus de Uruguaiana, mas o uso do imóvel que foi cedido por lei pelo governo do  
33 estado do Rio Grande do Sul, destina o mesmo para uso na área da educação. A cedência para Unipampa  
34 depende, ainda, de aprovação de lei por parte da Assembléia Legislativa do Estado do RS (AL-RS) que  
35 destinará o uso do imóvel por parte da mesma, e para isto ocorrer a Governadora deverá enviar um projeto  
36 de lei para a AL. Informa, também, que foi realizada uma reunião em Brasília, onde a PUCRS entendeu e  
37 sinalizou, positivamente, o aceite da oferta por parte da Unipampa, onde ficou acordado que se aprovada a  
38 transferência do uso do imóvel, a utilização do mesmo será feita pelas duas instituições em forma de  
39 condomínio, até o término das turmas ainda existentes e dos cursos de Administração e Direito que  
40 continuarão a ser ofertados pela PUCRS/Uruguaiana. O Prof. Luis Novaes questiona quanto ao prédio que  
41 está sendo construído para a Unipampa em Uruguaiana. A Reitora explica que, ainda, existe um passivo  
42 ambiental do referido imóvel e que já respondeu questionamentos feitos por parte do Ministério Público (MP)  
43 sobre as questões ligadas ao imóvel destinado à construção do prédio. O Prof. Luis Novaes relata que  
44 existem comentários que valores de grande monta seriam ainda destinados à construção do referido prédio  
45 para o campus de Uruguaiana. A Reitora solicita ao conselho parecer quanto à oferta feita a PUCRS por  
46 conta da indenização dos prédios existentes no campus de Uruguaiana. A sugestão da Reitora é que o  
47 prédio, ainda em construção, seja repassado ao Estado do RS ou ao município de Uruguaiana, para que o  
48 uso do mesmo beneficie a comunidade local. O Prof. Vinícius Garcia relata que os custos para construção  
49 de um novo prédio são elevados, esta é a forma de justificar ao MP e ao MEC e explica, ainda, que já foram  
50 realizados relatórios pela comissão de obras, que retratam suas condições, destacando que os mesmos  
51 deverão sofrer reformas e que para isto os custos são elevados. O Pró-Reitor Luiz Osório dos Santos  
52 comunica aos dirigentes que as empresas que construíram os prédios são responsáveis dentro de um prazo  
53 de 5 anos por problemas ocorridos com os mesmos. A Reitora comunica que serão retomadas as  
54 cobranças de providências quanto às obras. O Prof. Luis Novaes explica que a área do *campus* de  
55 Uruguaiana onde está sendo construído o prédio, não tem como solucionar o passivo ambiental e que não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
GABINETE DA REITORIA  
Caixa Postal 07  
CEP 96.400-970 BAGÉ/RS

Telefone: (53) 3241 7483 Endereço eletrônico: reitoria@unipampa.edu.br

56 existe solução para o problema, lá existente. A Reitora explica que, possivelmente, terá de entrar na justiça  
57 para não receber o imóvel com aquele passivo ambiental. O Prof. Ricardo Gunski relata sobre os problemas  
58 existentes no prédio em construção no *campus* de São Gabriel, pois enfrentará problemas com o espaço  
59 físico para o próximo semestre, caso a construção não seja concluída, explica, ainda, que sua opinião  
60 quanto à utilização do *campus* da PUCRS/Uruguaiana por parte da Unipampa, é favorável. A Reitora sugere  
61 a criação de uma comissão *intercampi* para a avaliação de utilização do *campus* da PUCRS/Uruguaiana por  
62 parte da Unipampa. O Prof. Lúcio Hammes apóia a integração *intercampi*. A Reitora sugere que a comissão  
63 de avaliação da utilização do *campus* da PUCRS/Uruguaiana por parte da Unipampa, seja constituída por  
64 representantes dos *campi* de Bagé, Dom Pedrito, Itaqui, São Gabriel e Uruguaiana. Outra comissão deverá  
65 ser formada para avaliar as condições e a destinação do prédio em construção do *campus* Uruguaiana, esta  
66 será formada com representantes dos *campi* de Caçapava, São Gabriel e Uruguaiana. **O Conselho Aprova**  
67 **e Referenda a indenização dos prédios** existentes no *campus* da PUCRS/Uruguaiana a PUCRS. A  
68 Reitora e o Vice-Reitor expõem que a deve haver uma avaliação sobre a utilização e a continuidade dos  
69 laboratórios existentes, e que servem a comunidade, pois beneficiam, por exemplo, muitos produtores na  
70 avaliação de sementes e solo. O segundo ponto de pauta trata da oferta de vagas e a oferta de novos  
71 cursos para 2009. O Vice-Reitor explica que a integração e avaliação para os novos cursos deve ser feita  
72 entre os *campi*. A Reitora informa que será concedida uma entrevista coletiva, onde os novos cursos serão  
73 divulgados. Os cursos novos e as vagas deverão ser aprovadas pelo conselho, passando a apresentação  
74 por ordem alfabética, do *campus* de Alegrete o curso de Engenharia Mecânica, com 50 vagas/diurno e com  
75 duração de 5 anos. **Aprovado.** O *campus* de Caçapava, explica o Prof. Luis Novaes, terá a denominação  
76 do curso alterado de Geofísica para Engenharia Geofísica, em função de uma resolução do CREA sob o  
77 número 1010, a qual foi apresentada em reunião com o presidente da câmara de Geo-Minas do Rio Grande  
78 do Sul, que explicou e sugeriu a mudança do nome. O Prof. Vinicius Garcia questiona qual será o diferencial  
79 do curso com a referida alteração. O Prof. Luis Novaes, explica ao conselho, que com a referida alteração  
80 os egressos do curso poderão assinar projetos e laudos, o que não ocorre na atualidade, sendo este o  
81 diferencial do curso, pois os profissionais ainda dependem de outras profissões para assinar projetos,  
82 comenta o diretor do *campus* de Caçapava. O Vice-Reitor diz estar apreensivo quanto ao curriculum de  
83 transição e questiona o diretor do *campus* quanto ao aceite por parte dos alunos sobre tal mudança. O Prof.  
84 Luis Novaes informa que já realizou reunião com os acadêmicos do curso e os mesmos foram favoráveis a  
85 mudança em questão. Os cursos novos para o *campus* de Caçapava são: i) Licenciatura em ciências exatas  
86 (química, física e matemática) 40 vagas/noturno, com duração de 4 anos, em que serão necessários  
87 docentes e espaço físico; ii) Tecnólogo em mineração, com 30 vagas/noturno, com duração de 3 anos.  
88 **Aprovados.** Para o *campus* de Dom Pedrito foi **Aprovado** curso superior de tecnologia em agronegócios,  
89 50 vagas/noturno e duração de 3 anos. O *campus* de Itaqui tem **aprovados** os seguintes cursos: i)  
90 tecnologia em aqüicultura, que terá seu funcionamento nas dependências do *Campus* de Uruguaiana, em  
91 função da estrutura ali existente, mas dependerá da mobilidade de docentes, sendo 40 vagas no turno da  
92 tarde, duração de 3 anos; ii) tecnologia agro-alimentar, com duração de 4 anos (bacharelado) 50  
93 vagas/noturno, sendo que este não concorre com engenharia de alimentos existente no *campus* de Bagé. O  
94 Prof. Vinicius Garcia relata ao conselho sua preocupação quanto à necessidade de docentes para atender  
95 às novas vagas que serão ofertadas, pelos novos cursos que estão sendo aprovados pelo conselho. A  
96 Reitora e o Vice-Reitor informam que deverá existir integração dos cursos em sua base, pois somente desta  
97 maneira poderão ser atendidos os novos cursos. O próximo *campus* na lista é o de Jaguarão, explica o vice-  
98 reitor que recebeu duas propostas de novos cursos: o curso de Psicologia e o curso de Turismo com ênfase  
99 em patrimônio, comenta que realizou visita e manteve reunião no *campus* com as pró-reitoras de graduação  
100 e extensão e a equipe de docentes, explica o VR que tem a preocupação de que os cursos lá existentes  
101 não estão completando as vagas. O VR comenta que os cursos estão fora da área de atuação do *campus*  
102 pela sua vocação e que estudou a base curricular do curso de turismo, onde predominam as disciplinas  
103 ligadas à administração e economia, algumas disciplinas de sociologia, antropologia, história e língua  
104 estrangeira, onde o *campus* tem como atender as necessidades apenas no último aspecto, pois, diz a  
105 Reitora o *campus* tem a área de história. O Prof. Lúcio Hammes explica que o curso de turismo viria ao  
106 encontro das expectativas da cidade e da região, vindo ao encontro do pensamento do Corede, pois estes  
107 querem que a região trabalhe as questões de turismo, cita o diretor. O diretor sabe que, para atender o  
108 curso de turismo, teria problemas quanto ao número de docentes, sendo necessários mais 4 (quatro)  
109 docentes para atender o curso. A Reitora questiona se houve articulação com o *campus* de Livramento. O  
110 Prof. Lúcio Hammes explica que a equipe de docentes do *campus* de Jaguarão entendeu que o curso de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
GABINETE DA REITORIA

Caixa Postal 07  
CEP 96.400-970 BAGÉ/RS

Telefone: (53) 3241 7483 Endereço eletrônico: reitoria@unipampa.edu.br

111 Psicologia seria o mais interessante para ser ofertado. O Prof. Lúcio Hammes diz que o conselho de  
112 psicologia tem interesse especial de que sejam instalados novos cursos nas universidades federais de  
113 ensino. A Reitora questiona o diretor do *campus* de Jaguarão quanto à liberação por parte dos conselhos:  
114 nacional de saúde e o de psicologia, explicando a experiência obtida como conselheira do CNE e que tem  
115 observado as restrições impostas pelos conselhos ligados à psicologia. Comenta, ainda, que não é possível  
116 contratar professores para dar uma única disciplina. O diretor informa que a equipe que propôs o curso de  
117 psicologia teria observado tal detalhe, mas a Reitora reforça a sua fala questionando que o *campus* da  
118 Unipampa voltado para a área da saúde é o de Uruguaiana. Informa que as exigências para a abertura de  
119 um curso de psicologia são muitas, informando que as universidades não têm muita autonomia sobre a  
120 abertura destes cursos. A reitora entende. O Prof. Ricardo Gunski observa que deve ser vista uma política  
121 para o campus de Jaguarão, pois as propostas de curso estão longe dos que se têm em Jaguarão e os  
122 docentes do campus terão uma participação mínima nestes cursos. A Reitora informa que para o campus  
123 de Jaguarão foram encaminhados mais professores originários de concurso realizados ainda pela UFPEL,  
124 pois existiam vagas que, se não fossem preenchidas, deveriam ser feitas novas portarias para reconquistar  
125 tais vagas, sendo que o *campus* tem um contingente desproporcional de professores em relação ao número  
126 de alunos. O campus de Jaguarão poderá ser reconfigurado tematicamente, o que implicará uma remoção  
127 de docentes para atender outros campi, mas que para isso precisará ter muita cautela. O Prof. Lúcio  
128 Hammes explica que, também, foi pensado o curso de Psicopedagogia, e em conversa com os alunos e  
129 algumas pessoas, esses afirmam que tudo o que está ligado à pedagogia poderá não vingar, diz, ainda, o  
130 diretor que Jaguarão é quase uma ilha. A Prof<sup>a</sup> Nádia Bucco sugere que seja observado algum curso ligado  
131 à área empresarial, dentro das novas tecnologias existentes. A Prof<sup>a</sup> Cristiane Volcão sugere um  
132 bacharelado em Letras/Secretariado Executivo ou Tradução. O Prof. Luis Novaes comenta que outras  
133 universidades atendem a região de Jaguarão, mantendo curso nestes locais e que os referidos cursos, ora  
134 em discussão, já existem na UCPEL e UFPEL, entendendo que desta forma deverá ser feita uma pesquisa  
135 ou avaliação de oferta de novos cursos para o campus de Jaguarão, comenta ainda o Prof. Luis Novaes  
136 que não é só o potencial local, pois este faz parte de uma região. Explica o Vice-Reitor que em estudo  
137 realizado em Livramento demonstra que, nas cidades de fronteira, não existe o turismo e sim compras. O  
138 Vice-Reitor explica que os problemas do campus de Jaguarão não serão fáceis de resolver no sentido  
139 estratégico, por sua questão geográfica e, também, pelas competências locais do campus, sabendo, ainda,  
140 que os docentes não costumam sair do campus e tende a solicitar opiniões aos alunos do campus, onde  
141 estes falam em curso como medicina, direito e psicologia, normalmente, estes são os cursos que a  
142 sociedade quer. Comenta ainda que ao questionar o campus sobre atuar mais na área pedagógica e EAD,  
143 teve uma resposta muito negativa do grupo de docentes e escutou comentários que o campus seria um  
144 provedor de EAD para a Unipampa. Explica o Vice-Reitor que desconhecia tal proposta, que esta nunca  
145 existiu. Salienta o Vice-Reitor que atender um curso como turismo sem ter professores da área acarretará  
146 um problema muito grande na avaliação, uma vez que os avaliadores desta área são extremamente  
147 exigentes, pois estes são especialistas na área de turismo. O Vice-Reitor sugere que a proposta de um novo  
148 curso seja trabalhada com calma e que não seja ofertado nenhum curso proposto neste momento no  
149 próximo edital, uma vez que o curso de turismo ao ser avaliado, se não estiver conforme as solicitações  
150 vigentes têm a possibilidade de ser fechado, quanto ao curso de psicologia tem as questões legais junto aos  
151 conselhos, sugere ainda que seja instalada uma comissão para avaliar as potencialidades do campus de  
152 Jaguarão. A Prof<sup>a</sup> Cristiane Volcão informa que a prefeitura de Jaguarão mantém uma casa de estudantes  
153 em Pelotas para os acadêmicos daquela cidade. A Pró-Reitora Adjunta Ulrika Arns comenta que o *campus*  
154 deve ser auxiliado e a equipe ser sensibilizada e reconhecer que está com problema, podendo ser  
155 observado o potencial do campus para atender as questões de EAD, dizendo que a saída pode ser uma  
156 comissão para avaliar as possibilidades e alternativas para o campus. A Reitora informa que o conselho  
157 entende que as propostas carecem ainda de adequações e informa que faltam meios para atender tais  
158 cursos. O Prof. Lúcio Hammes declara que não tem condições de atender as necessidades para a oferta  
159 destes novos cursos. O Pró-Reitor Luiz Osório dos Santos relata que conviveu dentro da UFPEL, junto à  
160 faculdade de Educação e que o processo de criação dos cursos para a Unipampa sofreu grande influência o  
161 que gerou resistência a criação de cursos de EAD em Jaguarão. A Reitora sugere que sejam criados cursos  
162 de especialização para a formação continuada de professores, entendendo que novas licenciaturas  
163 estariam indo ao encontro das características do campus de Jaguarão. A oferta dos cursos existentes deve  
164 ocorrer, normalmente, e para 2009/2 deverá ser ofertado um novo curso. O conselho de dirigentes da  
165 Unipampa sugeriu a criação de uma comissão para avaliar as potencialidades do campus de Jaguarão,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
GABINETE DA REITORIA  
Caixa Postal 07  
CEP 96.400-970 BAGÉ/RS

Telefone: (53) 3241 7483 Endereço eletrônico: reitoria@unipampa.edu.br

166 sendo esta formada pelos docentes- Lúcia Vinadé, Nádia Bucco e Cristiane Volcão, tendo ainda a  
167 participação do STA Eduardo Palmeira. O Prof. Luis Novaes explica que a referida comissão deve buscar  
168 alternativas que levem diferenciação para o campus de Jaguarão. A proposta aprovada pelo conselho é de  
169 que a comissão irá buscar alternativas para o campus de Jaguarão e no caso do referido campus terá  
170 processo seletivo especial para 2009/2, mantendo a oferta dos cursos já existentes no próximo processo  
171 seletivo com oferta de 150 vagas. A Reitora reforça que visitas às coordenadorias de educação deverão ser  
172 feitas para entender as reais necessidades da região. O Prof. Luis Novaes sugere que sejam feitas reuniões  
173 em Pelotas com os alunos para entender o que estes buscam em termos de ensino naquela cidade. **A**  
174 **proposta aprovada pelo conselho é de que a comissão irá buscar alternativas para o campus de**  
175 **Jaguarão e o referido campus terá processo seletivo especial para 2009/2.** O campus de Livramento  
176 tem **aprovada** sua proposta para os cursos: i) o curso superior de tecnologia em gestão pública, 40  
177 vagas/diurno (tarde) com duração de 3 anos; ii) curso bacharelado de relações internacionais, com 40  
178 vagas/ diurno-manhã, duração 4 anos. O Diretor do campus de Livramento reforça que para 2010/1 está  
179 previsto o curso de ciências sociais, 40 vagas/diurno ou noturno e duração de 4 anos, salientando que esta  
180 proposta não deverá ser descartada. O Vice-Reitor parabeniza o campus de Livramento, pois este  
181 demonstrou como fazer articulações para a criação de novos cursos, referindo-se a interação do campus  
182 com as unidades de Bagé e São Borja. O Vice-Reitor questiona quanto aos horários de funcionamento dos  
183 cursos. O diretor informa sobre ingresso diferenciado, sendo parte em 2009/1 e parte em 2009/2. A Reitora  
184 salienta que o curso de relações internacionais pode ter desdobramentos, isto posto comenta que desta  
185 forma o curso de ciências sociais poderá ser prejudicado. O campus de São Borja tem apresentada sua  
186 proposta para os cursos de Relações Públicas e de Ciência Sociais. O Prof. Vinicius Garcia questiona a  
187 necessidade de novos docentes para os cursos. A diretora Profª Laura Fonseca explica que os cursos são  
188 uma proposição do campus. O Vice-Reitor questiona o Prof. Jamur Marchi quanto ao curso de Ciências  
189 Sociais ou outro curso da área de ciências sociais aplicadas. O Diretor do campus de Livramento solicita ao  
190 conselho sugestões de curso a serem oferecidos na unidade de Livramento. O Prof. Ricardo Gunski  
191 observa que devem ser avaliados os projetos pedagógicos, para que as propostas discutidas não sejam  
192 interpretadas de forma errada no conselho. O Prof. Vinicius Garcia propõe um plano de expansão para as  
193 unidades, o que deve envolver todos os campi, entendendo que é de extrema urgência que isto ocorra. O  
194 Vice-Reitor concorda e entende que isto já está ocorrendo, pois tal discussão é tratada por todos no  
195 planejamento do PDI. A Pró-Reitora Adjunta Sheila Kocourek, explica que os projetos já foram feitos e que  
196 para isto deve-se ver sim a necessidade de novos docentes. A Profª Laura Fonseca entende que deva ser  
197 vista à possibilidade e que se tenha a sensibilidade quanta à proposta feita ao conselho quanto aos novos  
198 cursos, uma vez que os cursos ora propostos pelo campus de São Borja estão baseados no corpo docente  
199 já existente. **Os novos cursos aprovados para o Campus São Borja são: Relações Públicas e Ciência**  
200 **Política.** A Reitora questiona a diretora do campus de São Borja sobre qual seria a opção entre os cursos  
201 propostos- Ciência Política ou Relações Públicas, para ser noturno. A resposta da diretora Profª Laura  
202 Fonseca é que o curso de ciência política será noturno. A Pró-Reitora Adjunta Sheila Kocourek, explica que  
203 está sendo feito um esforço para a criação de uma base comum para os cursos da área de comunicação. O  
204 Prof. Geder Parzianello, comenta que ainda não vê como consolidada a base comum para os cursos da  
205 área de comunicação. A Reitora entende que o curso de ciência política seja a primeira opção para o curso  
206 noturno e a segunda opção é o curso de Relações Públicas. O Vice-Reitor explica que recebeu os projetos  
207 para a implantação dos novos cursos, mas não levou em consideração o número de docentes solicitados,  
208 uma vez que alguns campi foram comeditos em suas solicitações e outros foram ao limite nas solicitações.  
209 O Prof. Vinicius Garcia explica que em sua proposição de um planejamento amplo para a Unipampa, o  
210 campus de Alegrete está incluído, para que não haja nenhuma dúvida. O campus de São Gabriel através do  
211 seu diretor o Prof. Ricardo Gunski, apresenta a proposta do curso de biotecnologia em tempo integral,  
212 sendo este bacharelado, complementando o quadro de cursos já existentes. Explica o diretor que a equipe  
213 de docentes e a comunidade acadêmica do curso de gestão ambiental são contra a alteração de horário do  
214 referido curso de diurno para noturno. Quanto ao curso de biotecnologia para o seu funcionamento conta  
215 com parte do corpo docente já existente no próprio campus, tendo ainda o uso comum dos laboratórios  
216 existentes, sendo que a demanda efetiva de docentes para o seu funcionamento necessita 6 (seis) novas  
217 vagas docentes. Lembra o diretor que existe, ainda, demanda de docentes para os cursos existentes e toda  
218 a oferta dos novos cursos necessitará de docentes, afirma o diretor de São Gabriel. A Reitora questiona  
219 sobre o curso que será oferecido no período da noite, pois tem de ser oportunizada à comunidade cursos  
220 noturnos e que tinha entendido após a reunião ocorrida no campus de São Gabriel, que o curso de Gestão



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
GABINETE DA REITORIA  
Caixa Postal 07  
CEP 96.400-970 BAGÉ/RS

Telefone: (53) 3241 7483 Endereço eletrônico: reitoria@unipampa.edu.br

221 Ambiental seria no período da noite. A Pró-Reitora Adjunta Lúcia Vinadé, explica que deverá ser revisto o  
222 PPP do curso de gestão ambiental. O Prof. Ricardo Gunski comenta que no curso de biologia do período  
223 noturno o rendimento dos acadêmicos é inferior ao dos acadêmicos que cursam o mesmo no turno diurno. A  
224 Reitora diz estar surpresa, pois verifica que o campus não pensou em outra opção, pois é um desafio  
225 institucional oportunizar cursos à noite. A Prof<sup>a</sup> Laura relata que o entendimento foi outro e que deveriam ser  
226 resolvidos os problemas existentes. O Vice-Reitor comenta que o problema de professores que não querem  
227 dar aulas à noite tem de ser resolvido. Questiona ainda qual será a diferença entre oferecer o curso em  
228 2009/1 ou 2010/1. O Diretor do campus de São Gabriel solicita ao conselho e a reitoria que se tenha  
229 cuidado ao falar do campus, pois este tem participado ativamente e auxiliado a instituição como um todo. A  
230 Reitora solicita uma adesão não só da Pró-Reitora Adjunta de Graduação, mas de todo o campus de São  
231 Gabriel. O Prof. Luis Novaes sugere que o campus de São Gabriel entre, juntamente com o campus de  
232 Jaguarão, em um processo seletivo para 2009/2. A Pró-Reitora Adjunta de Extensão, Prof<sup>a</sup> Ulrika Arns,  
233 explica ao conselho que entende e concorda que devam ter cursos à noite e que deve ser analisada a  
234 questão. O Curso de Biotecnologia é aprovado pelo conselho. Se for ofertado um novo curso, o curso de  
235 gestão ambiental será diurno, caso isto não ocorra o mesmo passará para o período da noite. Será  
236 realizada reunião no próximo dia 4 de novembro no campus de São Gabriel para resolver as questões que  
237 não foram ainda, totalmente esclarecidas. O Vice-Reitor informa que para o campus de Uruguaiana as  
238 oportunidades e as pressões são enormes, principalmente no que se refere aos cursos de licenciatura e  
239 agronomia, por exemplo, outro curso é o de medicina veterinária, cita o Vive-Reitor. A diretora do campus  
240 de Uruguaiana, Prof<sup>a</sup> Francielli Cibin, explica que recebeu a tarefa de propor novos cursos com prazo  
241 exíguo, explica sobre a falta de docentes para os cursos existentes e que o campus tem um compromisso  
242 social com a comunidade de Uruguaiana. Relata que a proposta do campus para novos cursos são os de  
243 medicina veterinária e de educação física, **sendo estes aprovados**. A Reitora questiona quanto ao  
244 funcionamento do curso de enfermagem, se o mesmo poderá ser oferecido no período da noite. A Prof<sup>a</sup>  
245 Francielli Cibin informa que o curso de medicina veterinária deverá integrar forças com o campus de Dom  
246 Pedrito, quanto ao curso de Educação Física deverá ser visto um modo para implementar o mesmo. Explica  
247 ainda a diretora do campus de Uruguaiana que para os novos cursos não serão necessários novos  
248 docentes. A Reitora diz estar satisfeita com o andamento e a alocação dos novos cursos. O Pró-Reitor Luiz  
249 Osório dos Santos diz estar preocupado quanto ao número de docentes e técnicos que deverá ser  
250 ampliado, observando as necessidades de alocação. O Vice-Reitor parabeniza o grupo diretivo pelo desafio  
251 assumido quanto às novas propostas de cursos. A Prof<sup>a</sup> Nádia Bucco questiona quanto à possibilidade de  
252 existir, no processo seletivo, a opção de duas entradas. O campus de Bagé propõe a alteração no curso de  
253 letras, com o aproveitamento dos docentes existentes, apenas mudando a arquitetura do curso, pensando  
254 em valorizar mais os acadêmicos que por ventura irão atuar na educação básica. Explica a Prof<sup>a</sup> Cristiane  
255 Volcão que a referida proposta é baseada para que o curso tenha 3 terminalidades. O Vice-Reitor diz que  
256 desta forma está preocupado com a entrada dos acadêmicos e como ficará a situação dos egressos. O  
257 Prof. Vinicius diz que o problema de alocação é que em alguns *campi* o numero de docentes excede o  
258 necessário, enquanto em outros existe déficit, sendo o que está em discussão é quanto à utilização da  
259 vagas remanescentes e as que ainda virão e como estas serão utilizadas para atender os novos cursos ou o  
260 problema será ainda maior, comenta o diretor. O Vice-Reitor esclarece aos dirigentes do conselho, que os  
261 responsáveis por observar quem assume as questões das aulas a serem dadas são o conselho do *campus*.  
262 A Prof<sup>a</sup> Francielli Cibin informa que o ingresso nos cursos de enfermagem e fisioterapia do campus de  
263 Uruguaiana serão dois ingressos de 25 alunos cada, sendo a solicitação aprovada pelo conselho. O Prof.  
264 Jamur Marchi solicita que para o campus de Livramento também seja possibilitado o ingresso em duas  
265 etapas. O Vice-Reitor, explica que a questão de dois ingressos poderá ser problemática e acarretar  
266 problemas jurídicos. O terceiro ponto de pauta – Processo Seletivo, o Vice-Reitor informa que, para a  
267 aprovação do edital de ingresso do primeiro processo seletivo da Unipampa, ainda depende de uma revisão  
268 geral de dados por parte dos diretores. A apresentação da proposta do processo seletivo foi realizada pela  
269 Prof<sup>a</sup> Catia Goulart, integrante da comissão de processo seletivo da Unipampa, a qual apresentou o modelo  
270 que será adotado, em função do convênio firmado entre o Centro de Seleção e de Promoção de Eventos  
271 (Cespe/UnB) e a Unipampa. O Prof. Luis Novaes questiona quanto à dificuldade das provas do Cespe/UnB,  
272 pois atenta para o detalhe de que uma questão errada anula uma questão certa, o que pode ser prejudicial  
273 para os alunos. O Vice-Reitor responde que foi levado em conta as características da região e acordado  
274 entre o Cespe/UnB e a Unipampa o grau de dificuldade das questões que constarão na prova do processo  
275 seletivo. O Vice-Reitor parabeniza a comissão que está atuando, para que ocorra o primeiro processo



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
GABINETE DA REITORIA  
Caixa Postal 07  
CEP 96.400-970 BAGÉ/RS

Telefone: (53) 3241 7483 Endereço eletrônico: reitoria@unipampa.edu.br

276 seletivo da Unipampa, relatando, ainda, de sua satisfação por ter sido recebido pelo diretor do Cespe/UnB e  
277 os Reitores *pró-tempore* e eleito da UnB, que demonstraram um interesse muito grande em auxiliar a  
278 Unipampa em seu primeiro processo seletivo. Explica, ainda, que o Cespe/UnB está acostumado com a  
279 sistemática de processos seletivos e ao que se refere aos aspectos ligados ao Exame Nacional de Ensino  
280 Médio (ENEM). O Quarto ponto da pauta- a Divulgação do processo seletivo. O Vice-Reitor comunica ao  
281 conselho que deverá ser elaborado material que atenda a todos os *campi* da Unipampa, solicitando aos  
282 diretores que seja enviado um rápido perfil dos cursos para a elaboração do referido material. O processo  
283 seletivo será divulgado através de um extrato de edital nos principais jornais da região de atuação da  
284 Unipampa e em um jornal de circulação regional, além da página da internet da Unipampa e do Cespe/UnB.  
285 Comunica que para o processo seletivo de 2010, este seja baseado somente no ENEM. Explica ao  
286 conselho que será elaborado um guia dos estudantes, o qual será disponibilizado no sítio da Unipampa, na  
287 internet. O quinto ponto da pauta é o calendário acadêmico, a Pró-Reitora Adjunta de Graduação, Prof.  
288 Lúcia Vinadé, apresentou o calendário acadêmico para 2009, onde estão previstos os feriados, as semanas  
289 acadêmicas e a grande novidade, que são as 18 (dezoito) semanas previstas para cada semestre letivo de  
290 2009. O calendário será enviado aos diretores, para sugestões e deverá ser aprovado na próxima reunião  
291 do conselho. O sexto ponto da pauta- Planejamento do recesso do final de ano e das férias, tem a sugestão  
292 do Vice-Reitor, que para o período compreendido entre 22/12 a 04/10/09, seja feito o recesso e férias dos  
293 docentes e dos STA's ligados aos assuntos acadêmicos, sugere ainda que não deva ter recesso para os  
294 demais STA's, isto é, aqueles ligados a área administrativa. Ainda serão realizados os trabalhos de revisão  
295 dos PPP entre os dias 12/01 a 16/01/09. O Vice-Reitor dá como sugestão para a realização de reuniões das  
296 grandes áreas que sejam convidados professores de fora da instituição, o que irá auxiliar na revisão dos  
297 PPP, conforme já ocorre na área das engenharias. O Prof. Luis Novaes questiona se há possibilidade dos  
298 *campi* trabalharem durante o período de recesso. A Profª Nádia Bucco diz que em seu entendimento os  
299 PPP deverão ser vistos na sua totalidade. O Vice-Reitor explica que os PPP serão apresentados nas  
300 avaliações em que será submetida à Unipampa, nos próximos semestres. A Profª Nádia Bucco solicita que  
301 a reitoria encaminhe uma recomendação para o período de férias/recesso. A Reitora informa que será  
302 elaborada uma portaria fixando o período de férias/recesso, que foi aprovado pelo conselho. O sétimo ponto  
303 de pauta - Planejamento para concursos de docentes e técnico-administrativos, a Reitora e o Vice-Reitor  
304 informam que a instituição recebeu mais vagas para STA, sendo 55 vagas para nível intermediário e 39  
305 para nível superior e, que na primeira semana de novembro, deverão receber a lista com a disponibilidade  
306 de cargos, para atender a necessidade da Unipampa. O Vice-Reitor explica que foi junto com a Reitora,  
307 chamado a uma reunião na SESu, onde foi pactuada a reorganização da estrutura, onde o MEC propõe  
308 uma valorização dos servidores no novo modelo de gestão que será proposto para as IFEs. A Reitora  
309 informa que os cargos disponibilizados na lei de criação da Unipampa, ainda, não foram todos preenchidos,  
310 sendo que destes 181 perceberão CD ou FG, mas com a nova proposta da MEC este número poderá  
311 passar dos 400. O Pró-Reitor Luiz Osório dos Santos, explica que irá conversar com os diretores que  
312 participaram da comissão que estudou a distribuição da CD's e FG's, para entender um pouco mais sobre  
313 os fatos ocorridos, assim poderá elaborar uma proposta que será encaminhada ao MEC, para obter as  
314 novas CD's e FG's. A Reitora explica ao conselho que a reunião junto a SESu transcorreu normalmente,  
315 pois sendo a Unipampa uma instituição em formação, facilitou os andamentos dos trabalhos. Deverá ser  
316 criada uma comissão para elaborar os novos concursos para docentes e esta comissão deverá observar as  
317 recomendações da MP, as quais foram lidas pela Reitora para que todos tenham conhecimento de tais  
318 fatos. O Prof. Ricardo Gunski relata que as regras estão em sua fase de revisão final, dependendo apenas  
319 disto para a aprovação do conselho. O Pró-Reitor Luiz Osório dos Santos solicita aos diretores que  
320 observem o ofício 02/2008-PROPLAN, uma vez que estes deverão encaminhar as necessidades de STA's  
321 antes do concurso. O Vice-Reitor solicita que seja criada uma comissão para a elaboração do processo de  
322 eleições dos *campi*, tendo esta a incumbência de criar as regras para o bom andamento dos referidos  
323 trabalhos. O Vice-Reitor agradece a todos pela paciência e comunica que os demais assuntos serão  
324 tratados na próxima reunião. Nada mais havendo a tratar, a Reitora encerrou a reunião. Após, foi lavrada a  
325 presente ata, que será, devidamente, conferida e assinada por todos os presentes e por mim, secretariando,  
326 Eduardo Mauch Palmeira.

**PORTARIA Nº 300, DE 05 DE MAIO DE 2011**

**O SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA** no uso de suas atribuições, tendo em vista o disposto nos arts. 39 e seguintes da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, nos art. 1º, III, 5º, 6º, e 7º, do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, no art. 43 do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006 e no Parecer CNE/CES nº 277/2006, homologado em 11 de julho de 2007, e considerando a pertinência dos requerimentos de inclusão ao Catálogo, bem como a necessidade de mantê-lo atualizado face às demandas educacionais decorrentes do desenvolvimento e inovação tecnológica, resolve:

Art. 1º- Incluir no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, aprovado em extrato pela Portaria 10, de 28 de julho de 2006, o seguinte curso:

I - Curso Superior de Tecnologia em Mineração, com carga horária mínima de 2.400 horas, constante do eixo tecnológico Recursos Naturais.

Art. 2º- Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**ELIEZER PACHECO**

Publicado no D.O.U. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Pág.: \_\_\_\_\_ Seção: \_\_\_\_\_

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA****PORTARIA Nº 295, DE 4 DE MAIO DE 2011**

O SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, usando da competência que lhe foi outorgada pelo Decreto nº 5.773, de 09/05/2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12/12/2007, resolve:

Art. 1º - Tornar sem efeito a autorização para o funcionamento dos Cursos Superiores de Tecnologia em Gestão Ambiental, em Logística, em Processos Gerenciais e em Gestão de Recursos Humanos, objetos dos processos e-MEC nº 201104112, nº 201104117, nº 201104119 e nº 201104122, respectivamente, constantes da Portaria nº 290, de 25/04/2011, publicada no Diário Oficial da União do dia 27/04/2011, Seção 1, página 21, pleitos da Universidade Estácio de Sá, mantida pela Sociedade de Ensino Superior Estácio de Sá Ltda.

Art. 2º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ELIEZER PACHECO

**PORTARIA Nº 296, DE 4 DE MAIO DE 2011**

O SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, usando da competência que lhe foi outorgada pelo Decreto nº 5.773, de 09/05/2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12/12/2007, tendo em vista a Portaria Normativa MEC nº 40, de 12/12/2007, republicada em 29/12/2010, considerando a regularidade da instrução e o mérito do pedido, conforme consta do Processo e-MEC nº 200908053, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º - Autorizar o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, constante do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais, conforme Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, com cem vagas totais anuais, distribuídas nos períodos diurno e noturno, a ser ofertado pela Faculdade Adjetivo CETEP, estabelecida à Rua Antônio Olinto, nº 67, Centro, no Município de Mariana, no Estado de Minas Gerais, mantida pela ADJETIVO - CETEP - Administradora de Cursos Técnicos Ltda.

Parágrafo Único - A instituição deverá solicitar reconhecimento do curso neste ato autorizado nos termos do art. 35 do mesmo Decreto nº 5.773/2006.

Art. 2º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ELIEZER PACHECO

**PORTARIA Nº 297, DE 4 DE MAIO DE 2011**

O SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, usando da competência que lhe foi outorgada pelo Decreto nº 5.773, de 09/05/2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12/12/2007, tendo em vista a Portaria Normativa MEC nº 40, de 12/12/2007, considerando a regularidade da instrução e o mérito do pedido, conforme consta do Processo e-MEC nº 200908056, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º - Autorizar o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Segurança no Trabalho, constante do Eixo Tecnológico de Segurança, conforme Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, com cem vagas totais anuais, no período noturno, a ser ofertado pela Faculdade Adjetivo CETEP, estabelecida à Rua Antônio Olinto, 67, Centro, no Município de Mariana, no Estado de Minas Gerais, mantida pela ADJETIVO - CETEP - Administradora de Cursos Técnicos Ltda.

Parágrafo Único - A instituição deverá solicitar reconhecimento do curso neste ato autorizado nos termos do art. 35 do mesmo Decreto nº 5.773/2006.

Art. 2º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ELIEZER PACHECO

**PORTARIA Nº 298, DE 4 DE MAIO DE 2011**

O SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, usando da competência que lhe foi outorgada pelo Decreto nº 5.773, de 09 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, tendo em vista a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29/12/2010, considerando a regularidade da instrução e o mérito do pedido, conforme consta do Processo e-MEC nº 200908275, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º - Autorizar o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos, constante do Eixo Tecnológico de Gestão e Negócios, conforme Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, com cinquenta vagas totais anuais, no período noturno, a ser ofertado pela Faculdade Adjetivo CETEP, estabelecida à Rua Antônio Olinto, nº 67, Centro, Município de Mariana, Estado de Minas Gerais, mantida pela Adjetivo-CETEP-Administradora de Cursos Técnicos Ltda.

Parágrafo Único - A instituição deverá solicitar reconhecimento do curso, neste ato autorizado nos termos do art. 35 do Decreto nº 5.773/2006, com redação dada pelo Decreto nº 6.303/2007.

Art. 2º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ELIEZER PACHECO

**PORTARIA Nº 299, DE 4 DE MAIO DE 2011**

O SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, no de suas atribuições, tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 09/05/2006, com alterações do Decreto nº 6.303, de 12/12/2007, e a Portaria Normativa MEC nº 40, de 12/12/2007, republicada em 29/12/2010, considerando a regularidade da instrução e o mérito do pedido, conforme consta do Processo SAPIENS nº 20060004037 (SIDOC nº 23000.012289/2006-17), resolve:

Art. 1º - Reconhecer, nos termos do art.10, § 3º, do referido Decreto nº 5.773, o Curso Superior de Tecnologia em Eventos (Cód e-MEC 73068), constante do Eixo Tecnológico de Hospitalidade e Lazer, conforme Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, com sessenta vagas totais anuais, no período noturno, ofertado pela Universidade de Cuiabá, estabelecida à Avenida Barão de Melgaço, nº 222, Porto, Município de Cuiabá, Estado de Mato Grosso, mantida pela IUNI Educacional Ltda.

Art. 2º - Nos termos do art. 10, § 7º, do mesmo Decreto nº 5.773, o reconhecimento é válido até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ELIEZER PACHECO

**PORTARIA Nº 300, DE 5 DE MAIO DE 2011**

O SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, no uso de suas atribuições, tendo em vista o disposto nos arts. 39 e seguintes da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, nos arts. 1º, III, 5º, 6º e 7º, do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, no art. 43 do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006 e no Parecer CNE/CES nº 277/2006, homologado em 11 de julho de 2007, e considerando a pertinência dos requerimentos de inclusão ao Catálogo, bem como a necessidade de mantê-lo atualizado face às demandas educacionais decorrentes do desenvolvimento e inovação tecnológica, resolve:

Art. 1º - Incluir no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, aprovado em extrato pela Portaria 10, de 28 de julho de 2006, o seguinte curso:

1 - Curso Superior de Tecnologia em Mineração, com carga horária mínima de 2.400 horas, constante do eixo tecnológico Recursos Naturais.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ELIEZER PACHECO

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR****PORTARIA Nº 1.018, DE 9 DE MAIO DE 2011**

O Secretário de Educação Superior, usando da competência que lhe foi conferida pelo Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, e tendo em vista a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, conforme consta do Registro e-MEC nº 200808684, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º Renovar o reconhecimento do curso de Engenharia de Produção, bacharelado, com 40 (quarenta) vagas totais anuais, no turno noturno, ministrado pela Universidade Federal de Juiz de Fora, no Campus Universitário, s/n, bairro Martelos, no município de Juiz de Fora, no Estado de Minas Gerais, mantida pelo Ministério da Educação, com sede na Esplanada dos Ministérios, na cidade de Brasília, no Distrito Federal, nos termos do disposto no artigo 10, § 7º do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Parágrafo único. A renovação do reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço citado neste artigo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CLÁUDIO COSTA

**PORTARIA Nº 1.019, DE 9 DE MAIO DE 2011**

O Secretário de Educação Superior, usando da competência que lhe foi conferida pelo Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, e tendo em vista a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, conforme consta do Registro e-MEC nº 200908405, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º Renovar o reconhecimento do curso de Letras - Português e Inglês e Respectivas Literaturas, licenciatura, com 200 (duzentas) vagas totais anuais, nos turnos diurno e noturno, ministrado pela Faculdade Dinâmica das Cataratas, no âmbito do Instituto Superior de Educação, na Rua Castelo Branco, nº 349, Centro, no município de Foz de Iguaçu, no Estado do Paraná, mantida pela União Dinâmica de Faculdades Cataratas, com sede no município de Foz de Iguaçu, no Estado do Paraná, nos termos do disposto no artigo 10, § 7º do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Parágrafo único. A renovação do reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço citado neste artigo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CLÁUDIO COSTA

**PORTARIA Nº 1.020, DE 9 DE MAIO DE 2011**

O Secretário de Educação Superior, usando da competência que lhe foi conferida pelo Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, e tendo em vista a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, conforme consta do Registro e-MEC nº 200811327, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º Renovar o reconhecimento do curso de Enfermagem, bacharelado, com 64 (sessenta e quatro) vagas totais anuais, no turno noturno, ministrado pela Universidade Paraense, no campus fora de sede, na Avenida Parigot de Souza, nº 3.636, bairro Jardim Prada, no município de Toledo, no Estado do Paraná, mantida pela Associação Paraense de Ensino e Cultura, com sede no município de Umuarama, no Estado do Paraná, nos termos do disposto no artigo 10, § 7º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Parágrafo único. A renovação do reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço citado neste artigo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CLÁUDIO COSTA

**PORTARIA Nº 1.021, DE 9 DE MAIO DE 2011**

O Secretário de Educação Superior, usando da competência que lhe foi conferida pelo Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, e tendo em vista a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, conforme consta do Registro e-MEC nº 200712154, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º Renovar o reconhecimento do curso de Ciências Biológicas, licenciatura, com 160 (cento e sessenta) vagas totais anuais, nos turnos diurno e noturno, ministrado pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, na Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, bairro Dois Irmãos, no município de Recife, no Estado de Pernambuco, mantida pelo Ministério da Educação, com sede na Esplanada dos Ministérios, na cidade de Brasília, no Distrito Federal, nos termos do disposto no artigo 10, § 7º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Parágrafo único. A renovação do reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço citado neste artigo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CLÁUDIO COSTA

**PORTARIA Nº 1.022, DE 9 DE MAIO DE 2011**

O Secretário de Educação Superior, usando da competência que lhe foi conferida pelo Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, e tendo em vista a Portaria Normativa nº 40 de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, conforme consta do Registro e-MEC nº 200712209, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º Renovar o reconhecimento do curso de Filosofia, bacharelado, com 40 (quarenta) vagas totais anuais, no turno noturno, ministrado pela Universidade de Caxias do Sul, na Rua Francisco Getúlio Vargas, nº 1.130, bairro Petrópolis, no município de Caxias do Sul, no Estado do Rio Grande do Sul, mantida pela Fundação Universidade de Caxias do Sul, com sede no município de Caxias do Sul, no Estado do Rio Grande do Sul, nos termos do disposto no artigo 10, § 7º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Parágrafo único. A renovação do reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço citado neste artigo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CLÁUDIO COSTA

**PORTARIA Nº 1.023, DE 9 DE MAIO DE 2011**

O Secretário de Educação Superior, usando da competência que lhe foi conferida pelo Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, e tendo em vista a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, conforme consta do Registro e-MEC nº 200802682, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º Renovar o reconhecimento do curso de Engenharia Elétrica, com ênfase em Eletrônica, bacharelado, com 50 (cinquenta) vagas totais anuais, no turno diurno, ministrado pela Universidade de Passo Fundo, na Rodovia BR 285, Km 171, s/n, bairro São José, no município de Passo Fundo, no Estado do Rio Grande do Sul, mantida pela Fundação Universidade de Passo Fundo, com sede no município de Passo Fundo, no Estado do Rio Grande do Sul, nos termos do disposto no artigo 10, § 7º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Parágrafo único. A renovação do reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço citado neste artigo.

Art. 2º O curso passará a denominar-se Engenharia Elétrica, bacharelado.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CLÁUDIO COSTA

### **ANEXO III: Planos de ensino das componentes curriculares**

1° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Geologia geral	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Delia Del Pilar M. de Almeida	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 1º semestre	Turno: noite	
Carga Horária: 30 horas	Créditos Teóricos: 02	Créditos Práticos: 01

Ementa
A Terra: Origem, estrutura e composição. Minerais e rochas: gênese, critérios de identificação e classificação. Ciclo Geológico e Dinâmica da Terra. Placas tectônicas. Conceitos e princípios do Tempo Geológico. Intemperismo e erosão. Ciclo hidrológico. Geologia e o meio ambiente.

Objetivos
Gerais: Compreender a origem, formação e dinâmica da Terra.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01, 02, 03, 04,	<p>Apresentação da ementa do curso. Introdução: que é a Geologia. A Origem da Terra. O registro geológico e a história da Terra.</p> <p>Distribuição de Seminários ; - a dinâmica da Terra.                      A deriva continental e tectônica de placas.                      Cristais e minerais. Os principais minerais.                      Apresentação de seminários                      Rochas, os principais grupos de rochas                      Magmatismo, gênese dos magmas.                      Prova I                      Revisão de prova. Vulcanismo, atividade Sísmica.                      Ventos e desertos. Apresentação de seminários.                      Geleiras. Rios e transporte para oceanos.                      Fundo oceânico. Ciclo hidrológico. Apresentação de seminários.                      Escala de tempo. Paisagens clima x tectonica                      Saída ao campo                      Meteorização, erosão e sedimentação. Apresentação de seminários.                      Energia e recursos materiais. Apresentação de seminários                      Prova II                      Revisão de prova e de matéria.                      Prova de recuperação</p>

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u>                      Aulas teórico-expositivas dialogadas                      Atividades em laboratório                      Atividades em campo</p>

Recursos: Audiovisuais  
Quadro verde  
Multimídia  
Material didático (coleções de minerais)  
Apostilha

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios: - 2 provas distribuídas ao longo do semestre;  
- Seminários;  
- atividades em campo

Procedimentos:

Duas provas parciais: 30% cada prova

Seminários: 20%

Relatórios de campo: 20%

A média para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que não obter como nota mínima seis na prova I, vai ter a possibilidade de fazer um seminário ou exercício para melhorar a nota, considerando-se 50% a nota da prova e 50% a nota de recuperação. Prova de recuperação para a prova II será realizada. Alunos que não participem da atividade de campo, com justificativa, terão direito a realizar algum seminário ou exercício para substituir a nota.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- Press, F.; Siever, R.; Grotzinger, J.; Jordan, T.H. 2006. Para Entender a Terra. Tradução: Menegat, R.; Fernandes, P.C.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C.C. 4ª. Ed. Artmed Editora. 656 p.

- Suguio, Kenitiro, Geologia sedimentar / Sao Paulo : Edgard Blucher, 2003. 400 p.

- Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T.R.; Faioli, R. 2001. Decifrando a Terra. Oficina de textos. 457 p.

Em fase de Aquisição:

- MENDES, J.C. Elementos de estratigrafia. T. A. Queiroz/EDUSP, 1984.

- Carlos Leite Maciel Filho. Introdução à Geologia de Engenharia. 2ª edição. Universidade Federal de Santa Maria – CPRM. Editora. U. Federal de Santa Maria. 284 pág.

#### Referências Complementares

Em fase de Aquisição:

Hall, Anthony. Igneous Petrology. Prentice Hall. 1996.

Alguns Sites recomendados:

<http://www.cprm.gov.br/geo/pgb/proj/ufmg.htm>

<http://earthobservatory.nasa.gov/>

<http://earth.google.com/>

<http://www.geoscienceworld.org/>

<http://www.paleoportal.org/>

<http://www.scotese.com/>

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Fundamentos de Física 1	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Vinicius de Abreu Oliveira	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 1º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Objetivos
<p>Objetivo Geral: Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de mecânica newtoniana.</p> <p>Objetivos Específicos: Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos aos conteúdos abordados. Identificar, propor e resolver problemas e reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.</p>

Ementa
A disciplina pretende dar um aporte para que os graduandos possam descrever fenômenos físicos dinâmicos usando a mecânica clássica newtoniana.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	1	Apresentação da disciplina; Grandezas físicas; Padrões e unidades;
	2	Precisão e algarismos significativos; Propagação de erros;
	3	Movimento unidimensional de uma partícula;
	4	Vetores: definição, operações com escalares e entre vetores;
	5	Aplicação de vetores;
	6	Movimento retilíneo uniforme (MRU);
	7	Movimento retilíneo uniformemente variado (MRUV);
	8	Exercícios de Fixação;
	9	Lançamentos verticais;
	10	Movimento em 2D e 3D de uma partícula
	11	Lançamentos horizontais;
	12	Movimentos relativos;
	13	Movimento Circular;
	14	Exercícios de Revisão 1
	15	AVALIAÇÃO 1
	16	Primeira Lei de Newton;
	17	Segunda Lei de Newton;

	18	Terceira Lei de Newton;
	19	Aplicações das leis de Newton;
	20	Plano inclinado;
	21	Dinâmica do movimento circular;

	22	Exercícios de Fixação;
	23	Pressão e densidade; Princípio de pascal;
	24	Empuxo (princípio de Arquimedes);
	25	Leis de Newton e empuxo;
	26	Equação da continuidade;
	27	Equação da Bernoulli;
	28	Exercícios de Revisão 2;
	29	Avaliação 2;
	30	Prova Substitutiva da Avaliação 1 ou 2.

#### Metodologia de Ensino

Aulas teórico-expositivas, bem como exercícios para fixação dos conteúdos propostos, com duas (02) avaliações individuais ao longo do semestre.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão realizados avaliações individuais com datas preestabelecida aos quais serão atribuídas notas, em escala de zero (0) a dez (10), que comporão a média final do semestre ( $M_F$ ), que será calculada por média aritmética simples.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Quando o aluno obter uma nota abaixo da média na avaliação, e se ele achar interessante, será possível realizar a resolução de uma lista de exercício que comporá 70% (setenta por cento) da nota referente a avaliação. Sendo os 30% (trinta por cento) restantes referentes a nota obtida na própria avaliação.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro. LTC. Volumes 1

HALLIDAY D., RESNICK R., WALKER J. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. LTC. Volumes 1 e 2

YOUNG H.D., FREEDMAN R.A. Física I e II, 10<sup>a</sup> ed., São Paulo: Person Addison Wesley, 2003.

#### Referências Complementares

KELLER F.J., GETTYS W.E., SKOVE M.J. Física. São Paulo. Pearson. Volumes 1

SERWAY R.A., JEWETT. J.W.Jr. Princípios de Física. São Paulo. Cengage Learning. Volumes 1 e 2

KNIGHT R.D. Física, Uma Abordagem Estratégica. Porto Alegre. Bookman. Volumes 1 e 2

RAMALHO F.Jr., TOLEDO P.A.S, NICOLAU G.F., Fundamentos de Física. São Paulo Melhoramentos. Volumes 1 e 2

LUZ A.M.R. Física: volume único. São Paulo. Scipione.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul		Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Química Geral			Código:
Pré-requisito(s):			
Docente: Anelise Marlene Schmidt			Turma(s):
Ano Letivo / Semestre: 1º semestre			Turno:
Carga Horária Total: 60	CH Teóricos: 45	CH Práticos: 15	CH Não Presencial*:
Existência de pré-requisitos: ( ) Sim ( x ) Não			
Componente(s) Curricular(s):			

\* De acordo com a carga horária prevista no PPC

Metodologia de Ensino
Aulas expositivas-dialogadas empregando quadro negro e slides em arquivos Power- point; resolução intensiva de exercícios; aulas práticas de laboratório para análise de processos químicos.

Ementa
A disciplina visa oferecer conceitos básicos e primordiais de Química Geral, Elementos Químicos, Ligações Químicas, Reações e pH, para o entendimento dos processos químicos relacionados aos eventos nas técnicas de mineração.

Objetivos
Objetivo Geral: Fornecer conceitos de Química essenciais ao entendimento dos processos nas técnicas de mineração. Objetivos Específicos: Compreender, discutir e aplicar conceitos de elementos químicos e Tabela Periódica, ligações químicas, reações e cálculos estequiométricos, processos físico-químicos.

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem
75 % de frequência e média final 6. Os acadêmicos serão avaliados com base em duas avaliações teóricas na metade e no final do desenvolvimento do conteúdo programático, juntamente com relatório de experimentos de laboratório e desempenho durante o desenvolvimento da disciplina.

Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem
Provas de recuperação ao final do semestre.

Conteúdo Programático
Elementos Químicos - Metais e Não-metais - Tabela Periódica e Propriedades dos Elementos - Estrutura Atômica - Configuração Eletrônica dos Átomos

Ligações Químicas

- Ligação Iônica
- Ligação Covalente
- Ligação Metálica

Compostos Inorgânicos

- Ácidos e Bases
- Sais e Óxidos

Reações Químicas

- Classificação e Balanceamento
- Cálculos Estequiométricos
- Reações de Óxido-Redução

Equilíbrio Químico

- Constante de Equilíbrio
- Princípio de Le Chatelier

O Estado Gasoso

- Propriedades dos Gases
- Leis dos Gases Ideais

Termoquímica

- Reações Endotérmicas e Exotérmicas
- Energia Livre

Referências Básicas

- 1 – ATKINS, PETER, Princípios de Química, LTC editora.
- 2- BRADY J. , SENESE F., Química, a Matéria e suas Transformações, LTC, vol. 1 e 2
- 3- NETZ, Paulo, Fundamentos de Físico-Química.

Referências Complementares

- 1 – TRINDADE, OLIVEIRA, BANUTH, BISPO. Química Básica Experimental, Cone Editora, 4ª edição.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Matemática A	Código:	
Pré-requisito(s): 1º semestre		
Docente:	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre:	Turno:	
Carga Horária: 60	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
Revisão e complementação de resultados de Teoria de Conjuntos e Intervalos Reais. Caracterização do conceito de Função e Função Inversa. Estudo de funções de uma variável real elementares: Funções Afins, Funções Quadráticas, Função Exponencial, Função Logarítmica, Funções Trigonométricas e Função Modular. Introdução ao conceito de limite e limites fundamentais.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b> A disciplina de Matemática A (TMMT01) visa fornecer ao acadêmico do CSTM os conceitos básicos da matemática elementar e limites, priorando os aspectos lógicos e formais dos tópicos abordados, fomentando a aquisição e manuseio deste ferramental matemático mínimo.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender conceitos básicos relativos a Teoria Elementar de Conjuntos;</li> <li>- Domínio da notação, da simbologia e da representação formal dos conceitos matemáticos estudados;</li> <li>- Aquisição dos resultados básicos relacionados ao conjunto dos números reais enquanto corpo ordenado;</li> <li>- Compreender e manusear conceitos relacionados a equação e inequação, potenciação, polinômios e trigonometria;</li> <li>- Compreender o conceito de Função e conceitos associados;</li> <li>- Estudo das Funções Elementares e suas representações gráficas.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	TEORIA ELEMENTAR DE CONJUNTOS: Conjuntos; Conjuntos Numéricos.
	02	Valor Absoluto, Equações e Inequações.
	03	FUNÇÕES: Relação entre conjuntos; Definição de Função.
	04	Funções Injetoras, Sobrejetoras e Bijetoras.
	05	Função Inversa; Função Composta; Funções Monotônicas; Funções Pares e Ímpares.
	06	FUNÇÕES ELEMENTARES: Função contante. Funções Afins: Domínio, Imagem e Gráfico; Função Constante e Função Afim;
	07	Estudo do sinal da Função Linear; Inequações.
	08	Função Quadráticas: Domínio, Imagem e gráfico; Zeros da Função Quadrática; Valor Máximo e Valor Mínimo da Função Quadrática;
	09	Estudo do Sinal da Função Quadrática; Inequações;
	10	Função Exponencial: Potenciação, Equações Exponenciais; Função Exponencial:

	11	Domínio, Imagem, gráfico e propriedades; Inequações Exponenciais
	12	Função Logarítmica: Definição e Propriedades dos Logaritmos; Equações Logarítmicas; Mudança de Base;
	13	A Função Logarítmica: Definição, Imagem, Gráfico e Propriedades; Inequações Logarítmicas;
	14	Revisão para a 1ª Avaliação Parcial.
	15	1ª Avaliação Parcial.
	16	Funções Sequenciais: Definição, Domínio e Imagem; Progressões Aritméticas; Progressões Geométricas;
	17	Função Modular. Definição, Domínio, Imagem e Representação Gráfica.
	18	Funções Trigonômicas: Razões Trigonômicas no Triângulo Retângulo; O Círculo Trigonômico.
	19	Funções Trigonômicas: Seno, Cosseno, Tangente.
	20	Função Cotangente, Secante e Cossecante
	21	Periodicidade; Mudança de Quadrante
	22	Relações Trigonômicas Fundamentais;.
	23	Transformações Trigonômicas.
	24	Equações e Inequações Trigonômicas; .
	25	Lei dos Senos e Lei dos Cossenos.
	26	LIMITES: Definição de limite e Cálculo de limites.
	27	Propriedades de Limites;.
	28	Limites no infinito e limites infinitos. Alguns limites fundamentais
	29	2ª Avaliação Parcial.
	30	Atividade de Recuperação de Ensino

#### Metodologia de Ensino

Estratégias: Serão realizadas aula teórico-expositivas.

Recursos: Aulas expositivo-dialogadas empregando quadro branco, resolução intensiva de exercícios; estudos dirigidos em sala de aula.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão realizados avaliações individuais com datas preestabelecidas aos quais serão atribuídas notas, em escala de zero (0) a dez (10), que comparão a média Parcial do semestre (MP), que será calculado por média aritmética.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Será realizada uma avaliação acumulativa (AC) ao final de semestre que comporá a Média Final (MF) pela média aritmética de AC com MF.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

SAFIER, Fred. Teoria e problemas de pré-cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SILVA, Sebastiao Medeiros da, Matemática básica para cursos superiores / São Paulo : Atlas, 2009 1 CD.

SANTOS, Carlos Alberto Marcondes dos, Matemática para o ensino médio / São Paulo : Ática, 1998 304 p.

SANTOS, Carlos Alberto Marcondes dos, Matemática para o ensino médio: manual do professor / São Paulo : Ática, 1998, 304 p.  
FLEMMING, D. M. E GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6ª Edição. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.  
ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. Volume 1. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2008.  
THOMAS Jr, George B. WEIR, Maurice D. HASS, Joel e GIORDANO, Frank R. Cálculo. Vol. 1. São Paulo: Ed. Addison Wesley, 2009.  
LEITHOLD, G. O. Cálculo com Geometria Analítica. V. 1, 3a ed., São Paulo: Editora Harbra, 1994.

#### Referências Complementares

AYRES, F. Jr. e MENDELSON, E. Teoria e Problemas de Cálculo. Coleção Schaum. 4ª ed. Ed. Artmed, 2007.  
SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I. Ed. Makron Books, 1988.  
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo – Volume I. 5ª ed. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Introdução à mineração	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 1º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos: 2

Ementa
<p>Conhecimento da grade curricular e preparação ao aluno sobre a área de mineração e as atividades desenvolvidas. Apresentação dos principais depósitos do Rio Grande do Sul, do Brasil e o Mercado de trabalho dos Tecnólogos em Mineração. A importância dos estágios, das aulas teóricas, das saídas de campo, assim como dos trabalhos em equipe. As questões étnico-raciais na mineração.</p> <p>Atividades em campo em diferentes regiões com ocorrências e/ou depósitos de bens minerais existentes no Estado do RS; Minas e/ou pedreiras em operação. Atividades em campo em diferentes regiões com ocorrências e/ou depósitos de bens minerais existentes no Estado do RS; Minas e/ou pedreiras em operação.</p>

Objetivos
<p><b>Gerais:</b> O objetivo da disciplina é i) capacitar o aluno a compreender a importância da atividade mineral regional e brasileira, os recursos minerais e a economia mineira mundial e ii) preparar ao aluno para atividades em grupo e trabalho em equipe e adquirir conhecimentos e habilidades em atividades mineiras de pesquisa, lavra e beneficiamento de minérios.</p> <p><b>Específicos:</b> Proporcionar ao aluno conhecer, na prática, o mercado de trabalho do futuro “Tecnólogo em Mineração”, através do contato direto com o setor privado.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina de introdução e atividades práticas.</p> <p>Semana 2: Aula expositiva de introdução à tecnologia mineral</p> <p>Semana 3: Aula expositiva sobre prospecção mineral e avaliação de depósitos.</p> <p>Semana 4: Palestra sobre temática étnico-racial em mineração.</p> <p>Semana 5: Palestras técnicas sobre prospecção mineral e avaliação de depósitos</p> <p>Semana 6: Atividade “seminário”</p> <p>Semana 7: Aula expositiva sobre lavra de minas.</p> <p>Semana 8, 9 10 e 11 : Palestras técnicas</p> <p>Semana 12: Aula expositiva sobre beneficiamento de minérios.</p> <p>Semana 13: Palestra técnica</p> <p>Semana 14: Semana acadêmica. Palestras 8 e 9.</p> <p>Semana 15: Apresentação seminário</p> <p>Semana 16: Apresentação seminário</p> <p>Semana 17: Prova. Recuperação. Entrega de conceitos</p> <p><b>SAÍDAS DE CAMPO:</b> ao longo do semestre</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>SAÍDA DE CAMPO 1:</b> Saída de campo nos arredores do município, em áreas de prospecção mineral.</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>SAÍDA DE CAMPO 2:</b> Atividade de campo na região de Ametista do Sul. Mineração subsolo.</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>SAÍDA DE CAMPO 3:</b> Atividades de campo na Região de Caçapava e/ou Vila Nova do Sul. Visita às principais mineradoras de calcário.</p>

SAÍDA DE CAMPO 4: Visita a uma pedreira para a construção civil.  
SAÍDA DE CAMPO 5: Visita técnica em mina de carvão

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Crítérios:

Uma prova ao longo do semestre.

Apresentação de seminário/atividade pedagógica

Relatórios técnico das saídas de campo

##### Procedimentos:

Prova dissertativa: 25%

Relatórios técnicos: 25%

Seminário realizado e entregue conforme cronograma: 50%

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar um trabalho de recuperação

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F. Orgs. Decifrando a Terra. Oficina de Textos. São Paulo, 2000: 557p.

SETEMBRINO PETRY, VICENTE J. FÚLFARO: Geologia do Brasil. Ed. Universidade de São Paulo. 1983. 631p.

LUIS HENRIQUE RONCHI, ANDERSON O. C. LOBATO. Minas do Camaquã. Editora Unisinos. 2000. 366 p

#### Referências Complementares

GILBERTO E. RAMGRAB, JOÃO A. TONIOLO, JOSÉ A. FERREIRA, JOSÉ L. FLORES MACHADO, PÉRCIO DE M. BRANCO & TELMO SUFFER. 2002. Principais Recursos Minerais do rio Grande do Sul. In. Geologia do Rio Grande do Sul, Michael Holz e Luiz Fernando de Ros (editores). UFRGS. Pág. 407-445.

Wills, B. A. e Napier Munn, T. *Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral*. Elsevier Science & Technology Books, 2006. *Tratamento de Minérios*. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Valadão, G.E.S. e Araujo, A.C. *Introdução ao Tratamento de Minérios*. Editora Ufmg, 2007.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Geometria Analítica	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Aline Lopes Balladares	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 1º semestre	Turno:	
Carga Horária: 30h	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos:

Ementa
Vetores no plano e no espaço. Tratamento geométrico e algébrico de vetores. Operações vetoriais. Estudo da reta: equações, paralelismo, ângulo, ortogonalidade e interseção.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar ao aluno a compreensão significativa das relações espaciais de abstrações matemáticas (ponto, vetor, reta..) através da álgebra vetorial, visando suas aplicações em problemas da área e a problemas associados a outras disciplinas.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Entender a aplicação do conceito de Vetores na resolução de problemas; Operar com vetores, calcular o produto escalar, o produto vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas; Representar e identificar retas; Determinar interseções e distâncias entre retas.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p><u>Semana 1:</u> Noção intuitiva de vetores, casos particulares; Operações geométricas com vetores, ângulo entre dois vetores;</p> <p><u>Semana 2:</u> Igualdade de vetores, operações, vetor definido entre 2 pontos;</p> <p><u>Semana 3:</u> Ponto médio, paralelismo e módulo de um vetor;</p> <p><u>Semana 4:</u> Produto Escalar: definição algébrica, propriedades, definição geométrica;</p> <p><u>Semana 5:</u> Ângulo entre dois vetores, ângulos diretores e co-senos diretores;</p> <p><u>Semana 6:</u> Exercícios de fixação;</p> <p><u>Semana 7:</u> Avaliação 1;</p> <p><u>Semana 8:</u> Projeção de um vetor sobre outro, interpretação geométrica do módulo do produto escalar, produto escalar no plano;</p> <p><u>Semana 9:</u> Produto vetorial: definição, características e interpretação geométrica.</p> <p><u>Semana 10:</u> Produto misto: definição, propriedades, interpretação geométrica. Volume do tetraedro;</p> <p><u>Semana 11:</u> Equação vetorial da reta, equações paramétricas; Reta definida por dois pontos;</p> <p><u>Semana 12:</u> Equações paramétricas de um segmento de reta, equações simétricas, equações reduzidas;</p> <p><u>Semana 13:</u> Retas paralelas, ângulo entre duas retas, retas ortogonais, interseção de duas retas;</p> <p><u>Semana 14:</u> Exercícios de fixação;</p> <p><u>Semana 15:</u> Avaliação 2</p>

#### Metodologia de Ensino

Aulas teórico-expositivas dialogadas. Resolução de problemas teóricos e práticos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão utilizados como procedimentos quantitativos de avaliação duas provas e trabalhos realizados ao longo do calendário. A nota final será composta de 60% da média das duas provas e 40% da média dos trabalhos.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

A recuperação de alguma das avaliações será feita através de trabalhos e constituirá uma média ponderada com a nota da avaliação já realizada. Desta forma a nota da avaliação comporá 50% e o trabalho de recuperação 50% desta média.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Winterle, P. Vetores e Geometria Analítica. Pearson Makron Books, São Paulo, 2000.

Steinbruch, A., Winterle, P. Geometria Analítica, 2ª ed.

Boulos, P., Camargo, I. Geometria Analítica Um tratamento vetorial, 3ª ed., Pearson Makron Books, São Paulo, 2005.

Reis, G. L., Silva, V. V. Geometria Analítica, 2ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 1996.

Simmons, G. F. Cálculo com Geometria analítica, V. 2, Pearson Makron Books, São Paulo, 1998.

#### Referências Complementares

Lehmann, C. H. Geometria Analítica, Globo, São Paulo 1998.

Leithold, L. O cálculo com Geometria Analítica, V. 2, 3ª ed. Habra, São Paulo, 1994.

Conde, A. Geometria Analítica, Atlas, São Paulo, 2004.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

2° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Matemática B	Código:	
Pré-requisito(s): Matemática A		
Docente:	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 2º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Estudo de Limites e técnicas para o cálculo de limites. Compreensão do conceito de Funções Contínuas. Retas Tangentes a uma curva e o conceito de Taxa de Variação. O conceito de Derivada e suas técnicas de cálculo. Aplicações da Derivada: Taxas Relacionadas, Extremos de Funções e Diferenciais. A Integral Indefinida enquanto operação de antidiferenciação. A Integral Definida e sua aplicação no cálculo da área de regiões planas.</p>

Objetivos
<p>Objetivo Geral: A disciplina de Matemática B (TMMT02) visa fornecer ao acadêmico do CSTM uma base conceitual dos tópicos de Cálculo Diferencial e Integral para funções de uma variável real, proporcionando ao acadêmico de geologia o ferramental matemático mínimo para interpretação e modelagem matemática de fenômenos naturais.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos de Limite e Continuidade de Funções; Derivação e Integração (Indefinida e definida) de funções</li> <li>• Saber calcular e aplicar os conceitos relacionados aos problemas de             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ limites de funções;</li> <li>▪ continuidade de funções;</li> <li>▪ derivação de funções;</li> <li>▪ taxas relacionadas;</li> <li>▪ máximo e mínimos de funções de uma variável real;</li> <li>▪ diferenciais;</li> <li>▪ integração indefinida e técnicas de integração ;</li> <li>▪ integração definida;</li> <li>▪ área de regiões planas;</li> </ul> </li> <li>• Aplicar os conceitos abordados a modelos físicos e geológicos.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	Revisão de Limites de funções.
	02	Assíntotas.
	03	Funções contínuas: Definição e Propriedades das funções contínuas.
	04	Derivadas: Reta Tangente e Reta Secante de uma função; A derivada de uma função;

	05	Derivadas Laterais; Regras de Derivação;
	06	Regras de derivação.
	07	Propriedades da Derivada e Teorema sobre Derivadas;
	08	Derivada da Função Composta e Função Inversa;
	09	Derivação Implícita.
	10	Diferencial.
	11	Aplicação de Derivadas: Taxa de variação.
	12	Máximo e Mínimos; Funções Crescentes e Decrescentes; Extremos de Funções.
	13	Concavidade e Pontos de Inflexão;
	14	Problemas de Otimização.
	15	Regra de L'Hospital.
	16	1ª Avaliação Parcial.
	17	Integrais: Integral Indefinida: Definição e Propriedades.
	18	Propriedades.
	19	Técnicas de Integração: Mudança de variável.
	20	Técnicas de Integração: Integração por partes.
	21	Área como uma integral definida;
	22	Área como uma integral definida;
	23	Teorema Fundamental do Cálculo;
	24	Aplicações de Integrais Definidas: Área de Uma Região Plana;
	25	Área de Uma Região Plana;
	26	Volume de um sólido de revolução.
	27	Integrais Impróprias.
	28	Integrais Impróprias.
	29	2ª Avaliação Parcial.
	30	Atividade de Recuperação de Ensino.

#### Metodologia de Ensino

Estratégias: Serão realizadas aulas teórico-expositivas.

Recursos: Aulas expositivo-dialogadas empregando quadro branco, resolução intensiva de exercícios; estudos dirigidos em sala de aula.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão realizadas avaliações individuais com datas preestabelecidas aos quais serão atribuídas notas, em escala de zero (0) a dez (10), que comparão a média Parcial do semestre (MP), que será calculado por média aritmética.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Será realizada uma avaliação acumulativa (AC) ao final de semestre que comporá a Média Final (MF) pela média aritmética de AC com MF.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

FLEMMING, D. M. E GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6ª Edição. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.

ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. Volume 1. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2008.

THOMAS Jr, George B. WEIR, Maurice D. HASS, Joel e GIORDANO, Frank R. Cálculo. Vol. 1. São Paulo: Ed. Addison Wesley, 2009.

LEITHOLD, G. O. Cálculo com Geometria Analítica. V. 1, 3a ed., São Paulo: Editora Harbra, 1994.

#### Referências Complementares

AYRES, F. Jr. e MENDELSON, E. Teoria e Problemas de Cálculo. Coleção Schaum. 4ª ed. Ed. Artmed, 2007.

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I. Ed. Makron Books, 1988.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo – Volume I. 5ª ed. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Fundamentos de Física 2	Código:	
Pré-requisito(s): Fundamentos de Física 1		
Docente: Vinicius de Abreu Oliveira	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 2º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
A disciplina pretende dar um aporte para que os graduandos possam descrever fenômenos físicos utilizando terminologia e do eletromagnetismo.

Objetivos
<p>Objetivo Geral: Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de terminologia e eletromagnetismo.</p> <p>Objetivos Específicos: Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos aos conteúdos abordados. Identificar, propor e resolver problemas e reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	1	Apresentação da disciplina; Definição de energia;
	2	Tipos principais de energia (cinética, potencial gravitacional e elástica);
	3	Princípio da conservação de energia (energia mecânica);
	4	Escalas termométricas; Equilíbrio térmico e Lei Zero da Termodinâmica;
	5	Dilatação térmica;
	6	Transmissão de calor;
	7	Introdução a termodinâmica; 1ª Lei da Termodinâmica;
	8	2ª Lei da Termodinâmica;
	9	Exercícios de fixação;
	10	Introdução à ondulatória; Classificação das ondas;
	11	Propagação em meio isotrópico e homogêneo;
	12	Reflexão;
	13	Refração;
	14	Exercícios de Revisão 1
	15	AVALIAÇÃO 1
	16	Carga elétrica, condutores e isolantes;
	17	Lei de Coulomb, campo elétrico;

	18	Potencial elétrico;
	19	Corrente elétrica;
	20	Resistores; Lei de Ohm;
	21	Associação de Resistores;
	22	Circuitos elétricos simples;
	23	Exercícios de Fixação;
	24	Carga magnética;
	25	Força magnética, campo magnético;
	26	Movimento de carga elétricas em campo magnético;
	27	Lei de Ampère e Lei de Faraday;
	28	Exercícios de Revisão 2;
	29	Avaliação 2;
	30	Prova Substitutiva da Avaliação 1 ou 2.

#### Metodologia de Ensino

Aulas teórico-expositivas, bem como exercícios para fixação dos conteúdos propostos, com duas (02) avaliações individuais ao longo do semestre.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão realizadas avaliações individuais com datas preestabelecida aos quais serão atribuídas notas, em escala de zero (0) a dez (10), que comporão a média final do semestre ( $M_F$ ), que será calculada por média aritmética simples.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Quando o aluno obter uma nota abaixo da média na avaliação, e se ele achar interessante, será possível realizar a resolução de uma lista de exercício que comporá 70% (setenta por cento) da nota referente a avaliação. Sendo os 30% (trinta por cento) restantes referentes a nota obtida na própria avaliação.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro. LTC. Volumes 1 e 2  
HALLIDAY D., RESNICK R., WALKER J. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. LTC. Volumes 1, 2 e 3  
YOUNG H.D., FREEDMAN R.A. Física I, II e III, 10<sup>a</sup> ed., São Paulo: Person Addison Wesley, 2003.

#### Referências Complementares

KELLER F.J., GETTYS W.E., SKOVE M.J. Física. São Paulo. Pearson. Volumes 1 e 2  
SERWAY R.A., JEWETT. J.W.Jr. Princípios de Física. São Paulo. Cengage Learning. Volumes 1, 2 e 3  
KNIGHT R.D. Física, Uma Abordagem Estratégica. Porto Alegre. Bookman. Volumes 1, 2 e 3  
RAMALHO F.Jr., TOLEDO P.A.S, NICOLAU G.F., Fundamentos de Física. São Paulo Melhoramentos. Volumes 1, 2 e 3  
LUZ A.M.R. Física: volume único. São Paulo. Scipione.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Informática básica	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 2º semestre	Turno:	
Carga Horária: 30 horas	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Introdução à programação. Elaboração de algoritmos simples. Conhecimento de planilhas eletrônicas. Elaboração de cálculos simples com fórmulas e funções. Criação de gráficos. Edição de textos. Uso de estilos, índices, legendas e referências cruzadas. Elaboração de apresentações com slides.</p>

Objetivos
<p>Aprendizagem e compreensão de conceitos de informática básica. Noções de programação. Elaboração de algoritmos simples. Planilhas eletrônicas. Elaboração de cálculos utilizando fórmulas e funções. Criação de gráficos. Noções de importação e exportação de dados. Uso de planilhas eletrônicas como ferramenta usual de trabalho. Editores de textos. Uso de estilos, índices, legendas e referências cruzadas. Formatação básica de um texto. Elaboração de apresentações com slides.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina (cronograma e objetivos). Apostila. Noções de informática e programação.</p> <p>Semana 2: Introdução à terminologia básica. Representação de dados na memória. Algoritmos.</p> <p>Semana 3: Planilhas eletrônicas. Funcionamento.</p> <p>Semana 4: Uso de fórmulas e funções.</p> <p>Semana 5: Banco de dados. Importação/exportação. Formatando uma planilha.</p> <p>Semana 6: Exercícios com planilhas eletrônicas.</p> <p>Semana 7: Exercícios com planilhas eletrônicas. Aula prática.</p> <p>Semana 8: Prova 1</p> <p>Semana 9: Editores de texto. Histórico. Funcionamento.</p> <p>Semana 10: Uso de estilos, índices, legendas e referências cruzadas.</p> <p>Semana 11: Aspectos práticos dos editores. Exercícios.</p> <p>Semana 12: Aspectos práticos dos editores. Exercícios. Aula prática.</p> <p>Semana 13: Apresentação de Slides. Introdução aos programas específicos. Anexação de fotos e figuras. Uso de modelos.</p> <p>Semana 14: Exercícios com editores de texto e elaboração de apresentações. Aula prática.</p> <p>Semana 15: Prova 2</p> <p>Semana 16: Recuperação.</p> <p>Semana 17: Entrega de conceitos</p>

### Metodologia de Ensino

**Estratégias:**

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

**Recursos:**

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

**Critérios:**

Duas provas distribuídas ao longo do semestre.

Exercícios de fixação (apostila). Aulas práticas.

**Procedimentos:**

Duas provas parciais: 35% cada prova

Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 30%

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das provas, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação. É obrigatória a realização de todos os exercícios propostos na apostila do curso

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma..

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Apostila da disciplina - CSTM.

Moraes, Raquel de Almeida. Informática na educação, 2002.

Medina, Marco. Algoritmos e programação: teoria e pratica /Algoritmos estruturados, 2005..

### Referências Complementares

Mc FEDRIES, Paul. Fórmulas e Funções Com Microsoft Office Excel 2007, Ed. Pearson, ISBN 978 85-7605-194-7, 368 p., 2009.

Campos, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos, 2007.

Dall'Oglio, Pablo. PHP: programando com orientação a objetos, 2009.

Morimoto, Carlos E. Servidores Linux, guia pratico , 2010.

Deitel, Paul J. Java, como programar, 2010.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)		
Componente Curricular: Álgebra Linear			Código:
Pré-requisito(s): Geometria Analítica			
Docente: André Martins Alvarenga			Turma(s):
Ano Letivo / Semestre: 2º semestre			Turno: Noite
Carga Horária Total: 60h	CH Teóricos: 4	CH Práticos:	CH Não Presencial*:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não			
Componente(s) Curricular(s):			

Metodologia de Ensino
<p>Serão realizadas aulas teórico-expositivas dialogadas. Nessas aulas, serão propostos exercícios de fixação dos conteúdos trabalhados, bem como atividades envolvendo a aplicabilidade desses conteúdos na área de Mineração.</p>

Ementa
<p>Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores Lineares.</p>

Objetivos
<p>Objetivo Geral: Proporcionar ao aluno a compreensão significativa e integrada dos conceitos de Álgebra Linear e suas aplicações, visando suas aplicações em problemas da área e a problemas associados a outras disciplinas.</p> <p>Objetivos Específicos: Compreender satisfatoriamente os principais resultados relacionados a sistema lineares, espaços vetoriais, transformações lineares e operadores lineares.</p>

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem
<p>Serão realizadas duas provas, onde cada uma delas terá peso 4. Na data de cada prova, será entregue, pelos alunos, aplicações dos conteúdos relativos à prova, na área da Mineração. Esses trabalhos terão peso 1 cada.</p> <p>A composição da nota final, será dada pela soma dessas quatro notas.</p>

Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem
<p>Para os alunos que não atingirem a média final (6,0) no fim do semestre, será realizada uma terceira prova com peso 4, que substituirá a menor nota obtida em uma das duas provas.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	1,2	Matrizes
	3,4	Determinantes
	5,6	Sistemas de Equações Lineares
	7,8	Exercícios de fixação
	9,10	Espaços Vetoriais
	11,12	Exercícios de fixação
	13,14	Revisão / Avaliação 1

	15,16	Transformação Linear
	17,18	Operadores Lineares
	19,20	Exercícios de fixação
	21,22	Autovalores e Autovetores
	23,24	Revisão
	25,26	Avaliação 2
	27,28	Avaliação 3
	29,30	

#### Atendimento aos alunos

Serão oferecidos para os alunos durante a semana, três horários de atendimento, para sanarem eventuais dúvidas sobre os conteúdos vistos em sala de aula. Cada um desses horários, será em um turno, de modo a tentar contemplar a disponibilidade de horário de todos os alunos.

Na medida do possível, terão dois monitores para auxiliar o professor no atendimento aos alunos, em horários alternativos.

#### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

Será oferecido para os alunos que já cursaram a disciplina, duas vagas no projeto de monitoria voluntária na área de ensino, e outras duas na área de pesquisa.

#### Referências Básicas

Steinbruch, A., Winterle, P. Álgebra Linear, 2ª edição.

Boldrini, Costa, Figueiredo, Wetzler. Álgebra Linear. São Paulo:Harbra,1986.

Winterle, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: McGraw Hill, 2000.

#### Referências Complementares

Lima, E. Álgebra Linear, 7ª edição, 2008.

Callioli.C, Domingues.H, Costa.R. Álgebra Linear e Aplicações, 7ª edição, 1990.

Iezzi, Dolce, Degunszajn, Perigo. Matemática - Volume único, 4ª edição, 2007.

Bianchini,E. Paccola,H. Curso de Matemática - Volume único, 2ª edição, 1998.

Dante, L. Matemática: Contexto e aplicações, 4ª edição, 2008.

Data: 31/8/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
<b>Campus: Caçapava do Sul</b>	<b>Curso: Tecnologia em Mineração</b>	
<b>Componente Curricular: Introdução à Estatística</b>	<b>Código: TMIE02</b>	
<b>Pré-requisito(s): TMMT01</b>		
<b>Docente: Marcos Frichembruder</b>	<b>Turma(s): 1</b>	
<b>Ano Letivo / Semestre: 2011/02</b>	<b>Turno:</b>	
<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Créditos Teóricos: 2</b>	<b>Créditos Práticos: 0</b>

Metodologia de Ensino
<i>Aulas expositivo-dialogadas empregando quadro negro, datashow e slides em arquivos power point; resolução de problemas.</i>

Ementa
Noções de amostra e amostragem. Estatística descritiva: tabelas de medidas, frequências, gráficos. Medidas descritivas e método dos momentos. Probabilidade: conceito e teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias discretas e distribuições de probabilidade: distribuição binomial e a distribuição normal, outras distribuições. Variáveis Bidimensionais: tabelas de frequência conjunta, função de probabilidade conjunta e associações entre variáveis. Inferências Estatísticas: estimativas e testes de hipóteses. Análise de Regressão: correlação linear e regressão linear simples, regressão linear múltipla.

Objetivos
<b>Objetivo Geral:</b> Apresentar ao aluno a análise estatística de dados, estabelecendo a metodologia necessária para a organização, avaliação e interpretação de medidas obtidas a partir de diferentes fenômenos.
<b>Objetivos Específicos:</b> Expor o processo de amostragem e a organização descritiva de suas medidas, salientando a elucidação de padrões e tendências que, a partir da amostragem, obtêm-se ao longo de todos os métodos descritivos. Introduzir, a partir de exemplos e situações específicas facilmente definíveis, os conceitos e teoremas fundamentais da teoria de probabilidades, relacionando-os à teoria de conjuntos. Definir variáveis aleatórias discretas a partir de um caso típico de distribuição binomial. Enunciar o teorema do limite central, apresentando heurísticamente a obtenção da distribuição normal. Apresentar situações em que outras distribuições são relevantes. Definir variáveis bidimensionais, apresentando os modos de descrição destas e definindo as grandezas necessárias para aclarar as interações entre tais variáveis. Relacionar os conceitos e definições pertinentes à Inferência Estatística, salientando a importância fundamental destes na avaliação de hipóteses de trabalho. Apresentar o método de regressão linear, enfatizando seu uso no estudo da relação entre duas variáveis bem como na predição de fenômenos. Por fim, breve exposição de casos em que regressão múltipla torna-se necessária.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número	Assunto

	<b>Aula</b>	
14/09/11	01 e 02	<i>Apresentação do plano de ensino e exposição geral dos tópicos da disciplina. Noções de amostra e amostragem, tipos de variáveis, organização de medidas e suas representações em gráficos de diversos tipos.</i>
21/09/11	03 e 04	<i>Medidas descritivas de posição central. Medidas descritivas de dispersão</i>
28/09/11	05 e 06	<i>Propriedades das medidas em deslocamento e mudança de escalas. Exercícios.</i>
05/10/11	07 e 08	<i>Conceitos e teoremas fundamentais da teoria de probabilidades.</i>
19/10/11	09 e 10	<i>Aplicação dos conceitos e teoremas de probabilidades a eventos de variáveis discretas, exercícios.</i>
26/10/11	11 e 12	<i>III SIEPE</i>
09/11/11	13 e 14	<i>Primeira prova escrita.</i>
16/11/11	15 e 16	<i>Ensaio de Bernoulli e a distribuição Binomial.</i>
23/11/11	17 e 18	<i>Distribuições de Poisson, Geométrica e Hipergeométrica. Medidas centrais e de dispersão de distribuições discretas de probabilidade.</i>
30/11/11	19 e 20	<i>Sequência de muitas medidas, apresentação do teorema do limite central e a aproximação normal de uma distribuição binomial.</i>
07/12/11	21 e 22	<i>Distribuições de probabilidade contínuas.</i>
14/12/11	23 e 24	<i>Variáveis bidimensionais. Associações entre variáveis aleatórias discretas: probabilidade condicional e independência de variáveis. Covariância e correlação de duas variáveis.</i>
21/12/11	25 e 26	<i>Inferência estatística, parâmetros, estimadores, estimativas e testes.</i>
04/01/12	27 e 28	<i>Segunda prova escrita.</i>
11/01/12	29 e 30	<i>Correlação linear, exposição e início das atividades do trabalho individual.</i>
18/01/12	31 e 32	<i>Recuperação da segunda prova escrita.</i>

### **Metodologia de Ensino**

Aulas teórico expositivas utilizando quadro e projetor de imagens. Grupos de discussão e resolução de problemas.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Serão realizadas duas (2) avaliações escritas que comporão a média das provas (MP) e um trabalho envolvendo regressão linear, o qual fornecerá mais uma nota de avaliação (NT). A média final (MF) da disciplina será calculada da seguinte forma:

$$MF = (MP \times 0,8) + (NT \times 0,2)$$

### **Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Realização de até duas prova escrita substitutiva.

### **Atendimento aos alunos**

O atendimento aos alunos será realizado pelo professor, pessoalmente, conforme horário afixado na sala do docente.

### **Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa**

Não haverá projetos interdisciplinares ou de extensão e pesquisa.

### **Visitas Técnicas**

Não serão realizadas visitas técnicas.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. *Estatística Básica*. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2002.  
COSTA NETTO, Pedro Luiz de O. *Estatística*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.  
CRESPO, Antônio A. *Estatística Fácil*. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

**Referências Complementares**

LANDIM, Paulo M.B. *Análise Estatística de Dados Geológicos*. 2.ed. São Paulo: UNESP, 2003.  
MAGALHÃES, Marcos N. *Noções de Probabilidade e Estatística*. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

3° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Topografia	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docentes: Marco Antônio Fontoura Hansen Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno: Noturno	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos: 2

Ementa
<p>A disciplina pretende mostrar aos discentes um marco geral de conceitos e de ferramentas básicas que envolvem a Topografia.</p> <p>Introdução. Histórico. Conceituação. Definições e componentes dos levantamentos topográficos. Medidas topográficas. Ângulos horizontais e verticais. Introdução planilhas eletrônicas para tratamento de dados topográficos. Levantamentos topográficos planimétrico e altimétrico. Nivelamentos geométrico e trigonométrico. Representação do relevo. Planta topográfica planialtimétrica. Técnicas de uso de bússola, nível, teodolito e GPS. Levantamento prático de campo.</p>

Objetivos
<p>A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:</p> <p><u>Geral:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fornecer aos alunos conhecimentos sobre teoria e prática de topografia para efetuar levantamentos horizontais e verticais, estimar as grandezas de medição e elaborar a representação cartográfica e sua relação com a Mineração.</li> </ul> <p><u>Específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aprender a gerenciar e trabalhar com dados topográficos planimétricos e planialtimétricos.</li> <li>- utilizar teodolito, bússola e Sistema de Posicionamento Global (GPS) em levantamentos de campo.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- compreender as ferramentas básicas que possibilitam a obtenção de dados horizontais e verticais na confecção de cartas topográficas.</li> </ul> </li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Apresentação, normas e técnicas de avaliação. Introdução da disciplina
	02	<i>Unidade 2 –</i> Introdução. Definição. Objetivos. Divisão.
	03, 04,	<i>Unidade 3 –</i> Relação com a Geodésia. Histórico. Princípios básicos de topografia
	05,06, 07	<i>Unidade 4</i> Forma, raio e circunferência da Terra. Superfície da Terra: geóide, elipsóides global e local; coordenadas topográficas; geodésicas e Universal Transversa de Mercator, aparelhos e levantamentos geodésicos e sistemas geodésicos mundiais.

	08, 09	<i>Unidade 5 – Leitura e interpretação de plantas topográficas</i> Topografia: definição, objetivos, divisões da topografia, campo topográfico, aparelhos e levantamentos topográficos.
	10, 11	<i>Unidade 6 Métodos de levantamentos topográficos</i> Topografia: métodos de levantamento planimétricos (poligonação, triangulação e irradiação e coordenadas polares retangulares).
	12, 13	<i>Unidade 7 TOPOMETRIA - Medição de distâncias, ângulos e alturas</i>
	14, 15	<i>Unidade 8</i> Altimetria: levantamento altimétrico (ângulos verticais, medidas de distância vertical, nivelamento geométricos, trigonométricos e barométricos).
	16, 17, 18	<i>Unidade 9</i> <i>Levantamentos topográficos regulares</i> Levantamentos planialtimétrico: (taqueometria, estadimetria), poligonais (erros, compensações e cálculo de áreas), topologia (confeção, interpretação e uso de mapas e perfis topográficos).
	19, 20, 21	<i>Unidade 10 – Prática de campo</i>
	22, 23, 24	<i>Unidade 11 – Prática de campo</i>
	25, 26, 27	<i>Unidade 12- Processamento de dados de campo</i>
	28	<i>Unidade 13</i> Cálculos e aplicação de curvas de nível
	29	<i>Unidade 14.</i> <i>Levantamentos topográficos expeditos</i>
	30	<i>Unidade 15</i> Topografia: prática de campo (bússola, trena, nível, teodolito e GPS), tratamento computadorizado de dados de campo.

#### Metodologia de Ensino

A seguir são apresentados as estratégias e os recursos para implementar a metodologia de trabalho:

##### Estratégias:

- Introdução dos conceitos e princípios básicos, onde se sustentam as ferramentas utilizadas nos levantamentos topográficos planimétricos e altimétricos.
- Introdução dos conceitos e metodologias aplicadas na cartografia básica.
- Realização de exercícios práticos com mapas topográficos.
- Aula prática de campo, com exercícios práticos utilizando equipamentos de levantamento topográfico altimétrico e planialtimétrico.
- Aulas expositiva, dialogada e prática.
- Relatório de campo ou de atividade prática.

##### Recursos:

- Multimídia
- Quadro
- Cartas topográficas.
- Receptor GPS

- Bússolas.
- Nível
- Teodolito
- Estação total

Programas computacionais e planilhas de topografia.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Critérios:

A seguir são apresentados os procedimentos e critérios que envolverão o processo de avaliação do aluno:

##### Procedimentos:

A avaliação será realizada através dos seguintes instrumentos:

- Participação em aula (individual).
- Exercícios práticos em sala de aula (dupla).
- Trabalhos práticos de campo (em grupo).
- Atividade de campo no campus de Caçapava do Sul (Sábado e Domingo)
- Duas provas, uma teórica e outra prática (individual).
- Primeira nota: Será constituída da primeira prova (peso 80%) e participação em aula (peso 20%).
- Segunda nota: Será constituída da segunda prova (peso 80%) e participação em aula (peso 20%).
- Terceira nota: Será composta por exercícios práticos (100%).
- Se o aluno obtiver através do somatório da primeira com a segunda e a terceira notas média 6 (seis), estará Aprovado, caso contrário estará Reprovado

##### Critérios:

A média final dos objetos de avaliações para o aluno ser aprovado é seis (6).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será proporcional ao conteúdo ministrado. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para cada uma das notas recuperadas. As atividades prática de campo não terão recuperação.

Aluno que não atingir 75% de frequência será reprovado.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

BORGES, Alberto de Campos. Topografia. 2º ed. Edgard Blucher, 1992. 232 p.

BORGES, Alberto de Campos. Exercícios de Topografia. 3º ed. Edgard Blucher, 1975.

#### Referências Complementares

JOLY, Fernand. A Cartografia. 12 ed. São Paulo : Ed. Papirus. 1990. 112 p.

STAR ONE. Glossário de termos técnicos. Disponível em:

<[http://www.starone.com.br/starone/mecanica\\_glossario.php](http://www.starone.com.br/starone/mecanica_glossario.php)> Acesso em: 14 ago. 2009.

Data: 07/07/2011.

Docentes Responsáveis: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Métodos de prospecção	Código:	
Pré-requisito(s): Geologia geral		
Docente: Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 3	Créditos Práticos: 1

Ementa
<p>Apresentação das técnicas e metodologias de pesquisa mineral. Conceitualização e métodos de mapeamento e levantamento geológico. Amostragem. Métodos de amostragem. Sondagens e trabalhos mineiros utilizados em geologia. Perfuração de poços petrolíferos. Avaliação de depósitos minerais: fatores geológicos, fatores econômicos, fatores tecnológicos e fatores regionais.</p>

Objetivos
<p>. Saber identificar as metodologias adequadas à prospecção para os diferentes tipos de depósitos minerais;</p> <p>ii. Reconhecer os aspectos necessários para definição, fiscalização e execução dos planos de sondagens;</p> <p>iii. Utilizar as metodologias necessárias da amostragem aos diferentes tipos de depósitos minerais;</p> <p>iv. Saber identificar, comparar e avaliar as metodologias adequadas ao cálculo de Recursos Minerais;</p> <p>v. Compreender e saber a importância relativa dos diferentes setores da atividade mineira na elaboração de planos de pré-viabilidade e viabilidade econômica.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Presentação da disciplina e métodos de avaliação
	02	<i>Unidade 2 –</i> Conceitos básicos de prospecção e pesquisa mineral.
	03, 04, 05	<i>Unidade 3 –</i> Exploração geológica, prospecção em superfície e etapa de avaliação
	06, 07	<i>Unidade 4 –</i> mapas e escala de trabalho.
	08, 09	<i>Unidade 5 –</i> Prospecção de campo (a nível de afloramentos).
	10, 11	<i>Unidade 6 –</i> Investigações em subsuperfície.
	12,	<i>Unidade 7 –</i> Mapeamento em subsuperfície.
	13	<i>Seminário 1</i>
	14, 15	<i>Unidade 8 –</i> Prospecção através de minerais guia.

	16, 17,	Unidade 9 – <i>Estudo de caso. Prospecção por sondagem rotativa.</i>
	18	Prova 1
	19, 20,	Unidade 10 – Prospecção aluvionar.
	21, 22, 23	<i>Unidade 11 – Prospecção geofísica.</i>
	24, 25, 26	<i>Unidade 12 – prospecção geoquímica</i>
	27	Unidade 13- Conceito e identificação de anomalias
	28, 29	Unidade 14 – Estudo de caso. Trabalho de campo.
	30	Seminário 2
	31	Prova 2

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas  
Realização de seminários  
Trabalho de campo

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro verde  
Material didático

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Critérios:

-Serão realizadas 02 (duas) provas parciais (cada uma com peso de 40% da nota final) 02 (dois) seminários (cada uma com peso de 10% da nota final) e uma prova de recuperação.

##### Procedimentos:

Primeira nota: Será constituída da primeira prova com peso de 40%. + Seminário 1 com peso de 10%

Segunda nota: Será constituída da segunda prova com peso de 40%. + Seminário 2 com peso de 10%

Se o aluno obtiver através do somatório da primeira e da segunda notas o valor 6 (seis), estará aprovado.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira e ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será processual, contínuo e cumulativo segundo Art. 59 da Resolução N° 29, de 28 de abril de 2011. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para a(s) nota(s) recuperada(s).

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

-Linch, O.A.B; Melo, C.S.B.; Silva, C.R. Prospecção geoquímica de depósitos minerais metálicos, óleo e gás.  
-Maranhão, R.J.L. 1983. Introdução a pesquisa mineral. Banco do nordeste do Brasil. Fortaleza.  
-Prospecção geoquímica. Princípios, técnicas e métodos. Rio de Janeiro. CPRM. 1998 a

#### Referências Complementares

- Lincht, O.A.B. Prospecção aplicada a pesquisa de depósitos de sulfetos não aflorantes associados a rochas sedimentares eo-paleozóicas na região da Fazenda Santa Maria, Caçapava do Sul, RS. Porto Alegre. UFRGS, 1982. 119 p. Dissertação de mestrado em Geociências- geoquímica. Curso de pós graduação em geociências. UFRGS.
- O'Neill, P. Environment chemistry. 2 ed. London. Chapman & Hall, 1993.
- Ronaldo Melo Pereira. 2003. Fundamentos de prospecção mineral.. editora intercência, Rio de janeiro.
- Thomas, J.E. 2001. Fundamentos de engenharia do petróleo. Editora intercência, Rio de janeiro.
- Vários autores, 1998. Geologia de engenharia. CNPQ e FAPESP.

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Química Aplicada	Código:	
Pré-requisito(s): Química Geral		
Docente: Anelise Marlene Schmidt	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno: Noite	
Carga Horária: 30	Créditos Teóricos: 15	Créditos Práticos: 15

Ementa
A disciplina visa estudar conceitos de pH, potenciais de oxidação-redução, eletrólise, sedimentos carbonatados, colóides e fenômenos de superfície, através de aulas teórico-práticas para sua aplicação às técnicas de mineração.

Objetivos
Objetivo Geral: Fornecer conceitos específicos de Química essenciais à sua aplicação nas técnicas de mineração.
Objetivos Específicos: Compreender, discutir e aplicar conceitos de pH, potenciometria e condutividade, sedimentos, colóides, complexos e fenômenos de superfície, através de aulas teórico-práticas, relacionando-os às técnicas de mineração, lavra e flotação.

### Conteúdo Programático

- Ionização de Ácidos e Bases Fracos
- Determinação de pH
- Equilíbrio de Solubilidade: reações de precipitação
- Sedimentos Carbonatados
- Potencias de Oxidação e de Redução
- Eletrodos e Células Eletroquímicas
- Diagramas de EH-pH
- Eletrólise
- Medidas de Condutividade
- Eletrólitos Hidrofóbicos e Hidrofílicos
- Metais de Transição
- Formação de Complexos
- Colóides e suas Propriedades
- Dupla Camada Elétrica
- Tensão Superficial, Densidade e Viscosidade

### Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, resolução intensiva de exercícios e aulas práticas de laboratório para aplicação dos conteúdos estudados.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão avaliados a capacidade de efetuar determinações de pH, condutividade, potenciais de eletrodo, precipitados e complexos, através de cálculos e práticas no laboratório.

Os acadêmicos serão avaliados com base em uma prova teórica ao final do semestre (P<sub>1</sub>) e relatórios (R) das práticas de laboratório:

$$P_1 + R / 2 = \text{médica final}$$

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Será realizada recuperação da prova teórica ao final do semestre e recuperação de uma aula prática.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- 1 – ATKINS, PETER, Princípios de Química, 20 exemplares.
- 2- LEE, J. D., Química Inorgânica não tão Concisa, 6 exemplares.
- 3 – BACCAN, N.; Química Analítica Quantitativa Elementar, 5exemplares
- 3- NETZ, Paulo, Fundamentos de Físico-Química, 6 exemplares

#### Referências Complementares

- 1 – GILL, Robin. Chemical Fundamentals of Geology, 5 exemplares
- 2 – WILLS, MUNN, Mineral Processing Technology, 9 exemplares

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Introdução ao tratamento de minérios	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
Introdução aos conceitos referentes à caracterização química e física dos minerais de minério. Caracterização tecnológica de minérios. Objetivos e contextualização do tratamento de minérios. Descrição das principais operações de concentração. Balanços (de massa, metalúrgico e de água): estado transiente e estacionário. Introdução à amostragem: teoria de P. Gy. Fluxogramas de plantas de beneficiamento.

Objetivos
<p><b>Gerais:</b> Resolver problemas envolvendo instalações de beneficiamento, tendo em vista a variabilidade dos processos existentes.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Aprendizagem e compreensão de conceitos, relações, leis, princípios e teorias aplicadas à área de tratamento de minérios e plantas de beneficiamento de minérios e carvões;</li> <li>ii. Treinamento das habilidades necessárias visando à interpretação de resultados de laboratório e à solução de problemas simples e usuais na área de tratamento de minérios.</li> </ol>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		Semana 1: Apresentação da disciplina (metodologia, cronograma e objetivos). Problemática do beneficiamento.
		Semana 2: Conceito de tratamento de minérios. Conceitos históricos. Fragmentação, classificação, concentração, gravimetria e flotação. Fluxogramas típicos de tratamento de minérios. Operações unitárias. Cronologia das inovações. Minerais e seus usos. Necessidade de beneficiamento. Finalidade econômica, social e ambiental. Exercícios de fixação I.
		Semana 3: Normas Regulamentadoras de Mineração (NRM). Exercícios de fixação II
		Semana 4: Amostragem: conceituação. Elaboração de planos de amostragem. Técnicas de amostragem. Determinação de massa mínima de amostra. (parte 1)
		Semana 5: Amostragem: conceituação. Elaboração de planos de amostragem. Técnicas de amostragem. Determinação de massa mínima de amostra. (parte 2)
		Semana 6: Trabalho prático (TP1).
		Semana 7: Prova 1 Correção da prova.
		Semana 8: Caracterização tecnológica de minérios.
		Semana 8: Caracterização tecnológica de minérios. Exercícios de fixação III
		Semana 9: Balanços de massa. Formação de grupos (seminários)
		Semana 10: Balanços de massa. Exercícios de fixação VI.
		Semana 11: Caracterização de sólidos particulados.
		Semana 12: Curvas de distribuição granulométrica.
		Semana 13: Curvas de distribuição granulométrica. Exercícios.

	<p>Semana 14: Trabalho prático (TP2).</p> <p>Semana 15: Seminários – apresentações</p> <p>Semana 16: Seminários – apresentações. Exercícios</p> <p>Semana 17: Prova 2. Correção da prova.</p> <p>Semana 18: Aula de revisão. Provas de recuperação.</p> <p>Semana 19: Entrega dos conceitos</p>
--	---

Metodologia de Ensino
<p><b>Estratégias:</b> Aulas teóricas e práticas Resolução de problemas Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários</p> <p><b>Recursos:</b> Audiovisuais e multimídia Quadro “verde”. Material didático. Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.</p>

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem
<p><b>Critérios:</b> Duas provas distribuídas ao longo do semestre. Exercícios de fixação e seminário</p> <p><b>Procedimentos:</b> Duas provas: 70% da nota final Exercícios e seminário realizados e entregues conforme cronograma: 30% da nota final</p> <p>A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final terá a possibilidade de realizar a recuperação da prova de menor valor</p>

Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem
<p>Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma.</p>

Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)
<p>Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science &amp; Technology Books, 2006.</p> <p>Andery, Paulo Abib. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. Fundação instituto tecnológico do Estado de Pernambuco. 1980.</p> <p>Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.</p> <p>Chaves, A.P. (organizador) A flotação no Brasil. Signus editora, 2009.</p> <p>Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco. Tratamento de Minérios e hidrometalurgia. In memoria prof. Paulo Abib Andery. Recife, 1980</p>

Referências Complementares
<p>Sampaio, C.H e Tavares, L.M.M. Beneficiamento gravimétrico. Uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade. Editora da Ufrgs, 2005.</p> <p>Beraldo, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987.</p> <p>Valadão, George Eduardo Sales e Araújo, Armando Correa de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007</p>

Manual de britagem, Metso.

MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. Mineral Processing Plant Design, Practice and Control, Society for Mining Metallurgy & Exploration , 2002.

R. Thomas. Operation Handbook of Mineral Processing, N.York , McGraw-Hill, 1977.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Mineralogia e petrografia	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Delia Del Pilar M. de Almeida	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno: noite	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 02	Créditos Práticos: 02

Ementa
Cristais e Minerais, definição, classificação, propriedades físicas e químicas. Petrologia ígnea, sedimentar e metamórfica. Atividades práticas de reconhecimento de minerais e rochas.

Objetivos
Objetivo Geral: <u>Gerais</u> : A partir de método analítico, analisar e compreender a estrutura mais simple - o cristal -, até o estudo descritivo e fisiológico dos minerais e rochas.
Objetivos Específicos: Reconhecimento macroscópico dos principais minerais e rochas.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01, 02, 03, 04,	Introdução e apresentação do programa da disciplina. Conceitos básicos de cristalografia e mineralogia. Observação macroscópica de cristais e minerais.
	01, 02, 03, 04	Congresso
	01, 02, 03, 04	Cristalografia: I - Anisotropia e propriedades físicas dos cristais. II -A estrutura cristalina. III.- Sistemas cristalinos.
	01, 02, 03, 04	Mineralogia: - Princípios fundamentais da classificação dos minerais; - propriedades físicas dos minerais.
	01, 02, 03, 04	Continuação propriedades físicas dos minerais. – Atividade prática.
	01, 02, 03, 04	Minerais: silicatos, elementos nativos. - Atividade Prática: Identificação dos principais silicatos e elementos nativos, com ênfases nos minerais formadores de rochas. Descrição macroscópica.
	01, 02, 03, 04	Minerais não silicatados: carbonatos, óxidos, hidróxidos. Atividade Prática: Identificação dos principais carbonatos, óxidos e hidróxidos. Exercício com nota
	01, 02, 03, 04	Minerais não silicatados: sulfetos, sulfatos, haletos, fosfatos, outros. Atividade Prática: Identificação dos principais carbonatos, óxidos e hidróxidos. Descrição macroscópica.
	01, 02, 03, 04	Revisão de reconhecimento de minerais. Exercício com nota
	01, 02, 03, 04	Prova I. - Petrologia ígnea: magmas. Texturas e Estruturas ígneas. classificações e processos evolutivos. Generalidades das rochas intrusivas e rochas vulcânicas.
	01, 02, 03, 04	Atividade Prática: Reconhecimento macroscópico de texturas ígneas e das principais rochas. Descrição macroscópica.
	01, 02, 03, 04	Exercício com nota de reconhecimento de rochas ígneas. -Petrologia sedimentar: ciclo das rochas, intemperismo, formação de sedimentos e rochas sedimentares. Ambientes de sedimentação e processos

	01, 02, 03, 04	evolutivos, classificações. Atividade Prática: Reconhecimento macroscópico de texturas/estruturas sedimentares e das principais rochas clásticas e químicas. Descrição macroscópica.
	01, 02, 03, 04	Exercício com nota de reconhecimento das principais rochas sedimentares. Atividade Prática: Reconhecimento das principais rochas ígneas e sedimentares. Descrição macroscópica.
	01, 02, 03, 04	Petrologia metamórfica: tipos de metamorfismo, ambientes metamórficos, classificações de rochas metamórficas e processos evolutivos. Atividade Prática: Reconhecimento macroscópico de texturas metamórficas
	16 horas	Saída ao campo
	01, 02, 03, 04	Atividade Prática: - Reconhecimento e descrição macroscópica das principais rochas. Revisão.
	01, 02, 03, 04	Prova II - Posicionamento tectônico das principais rochas. Tectônica de placas. Prova de Recuperação.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teórico-expositivas dialogadas  
Atividades em laboratório  
Atividades em campo

##### Recursos: Audiovisuais

Quadro verde  
Multimídia  
Material didático (coleções de minerais)  
Apostilha

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Critérios: - 2 provas distribuídas ao longo do semestre;

- atividades de laboratório com amostras de minerais e rochas;
- atividades em campo

##### Procedimentos:

Três provas parciais: 30% cada prova  
Exercícios realizados em laboratório: 30%  
Relatórios de campo: 10%

A média para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que não obter como nota mínima seis na prova I, vai ter a possibilidade de fazer um seminário ou exercício para melhorar a nota, considerando-se 50% a nota da prova e 50% a nota de recuperação. Prova de recuperação para a prova II será realizada.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

-Deer, W.A.; Howie, R.A.; Zussman, J. 1982 . *An introduction to rock forming minerals*. 13ª. Ed. Longman Editora. 529 p.  
-Press, F.; Siever, R.; Grotzinger, J.; Jordan, T.H. 2006. *Para Entender a Terra*. Tradução: Menegat, R.; Fernandes, P.C.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C.C. 4ª. Ed. Artmed Editora. 656 p.  
Suguio, Kenitiro, *Geologia sedimentar* / Sao Paulo : Edgard Blucher, 2003. 400 p.

Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T.R.; Faioli, R. 2000. *Decifrando a Terra*. Oficina de textos. 457 p.  
-Wernick, Eberhard, Rochas magmaticas: *conceitos fundamentais e classificacao modal, quimica, termodinamica e tectonica* / Sao Paulo : UNESP, 2004. 655 p.  
-Yardley, B.W.D. 1994. *Introdução a Petrologia Metamórfica*. Tradução: Fuck, R.A. Editora Universidade de Brasília. 340p.

#### Referências Complementares

-Deer, W.A.; Howie, R.A.; Zussman, J. 1982 . *An introduction to rock forming minerals*. 13<sup>a</sup>. Ed. Longman Editora. 529 p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

4° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul		Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Avaliação de Depósitos			Código:
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 4º semestre			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 30	CH Prática: 30	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não		Componente(s) Curricular(s): Introdução à estatística	

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aulas expositivas e dialogadas, onde serão abordados os aspectos principais ligados com cada tópico estudado;</li> <li>2. Material didático suplementar será disponibilizado na plataforma Moodle, assim como tarefas e atividades online e offline;</li> <li>3. Seminários e trabalhos em grupo;</li> <li>4. Aulas práticas de resolução de exercícios envolvendo problemas típicos;</li> <li>5. Utilização de softwares específicos para cubagem e avaliação de depósitos.</li> </ol> <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Audiovisuais e multimídia</li> <li>Quadro verde</li> <li>Material didático</li> <li>Laboratório de informática para prática com softwares específicos</li> </ul> <p>Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.</p>

Ementa
<p>Apresentação das normas e sistemas de classificação de recursos minerais e reservas de minério. Apresentação dos métodos clássicos de cubagem: área de influência, seções paralelas, isovalores, grids. Métodos estatísticos aplicados a dados de prospecção geológica e na avaliação de corpos de minério.</p>

Objetivos
<p><u>Objetivos Gerais:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere à estimativa e classificação de recursos minerais;</li> <li>ii. Treinamento das habilidades necessárias visando a cubagem de depósitos;</li> <li>iii. Analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e definição de rota de processo) da avaliação de depósitos;</li> <li>iv. Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar e da experiência da equipe de estimativa e classificação de depósitos minerais.</li> </ol> <p><u>Objetivos Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Capacitar os alunos a interpretar e validar dados geológico-mineiros típicos, oriundos de campanhas de prospecção por métodos diretos e/ou indiretos;</li> </ol>

- ii. Habilitar os alunos a decidir quais os métodos mais apropriados para o tratamento dos dados, objetivando a estimativa de tonelagens e teores destes depósitos;
- iii. Classificar adequadamente os recursos minerais, em função da confiança geológica e da acuracidade das estimativas realizadas.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Procedimentos:

Provas e trabalhos práticos distribuídos ao longo do semestre  
Exercícios práticos, seminários e apresentações

Uma prova parcial (P1) referente à 1ª área da disciplina: 25% da média final;  
Uma prova parcial (P2) referente à 2ª área da disciplina: 25% da média final;  
Média aritmética dos trabalhos práticos, exercícios e relatórios (MT), realizados e entregues conforme cronograma: 50% da média final.

##### CrITÉrios:

A média final mínima para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Conteúdo Programático e Cronograma

Data	Número Aula	Assunto
Semana 1	01, 02	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação. Aspectos gerais e conceitos básicos da avaliação de recursos minerais.
Semana 2	03, 04	Metodologias de classificação de recursos e reservas minerais. Inventário e avaliação dos parâmetros geológicos e geométricos para o cálculo de recursos.
Semana 3	05, 06	Métodos clássicos e convencionais de avaliação de jazidas: polígonos, seções paralelas, isolinhas, triangularização, IQD.
Semana 4	07, 08	Métodos dos perfis.
Semana 5	09, 10	Exercícios de cubagem por perfis padrão e perfis lineares.
Semana 6	11, 12	Exercícios de cubagem por perfis padrão e perfis lineares.
Semana 7	13, 14	Prova 1ª área.
Semana 8	15, 16	Suporte de amostras e a composição de furos de sonda.
Semana 9	17, 18	Representações gráficas na avaliação de depósitos e na resolução de problemas geológico-mineiros.
Semana 10	19, 20	Métodos de interpolação, características e parâmetros de cada método, cálculo de resíduos.
Semana 11	21, 22	Exercícios de geração de mapas de variáveis geológico-mineiras e resolução de problemas. Validação dos produtos de interpolação. Criação de seções verticais.
Semana 12	23, 24	Exercícios de operações com grid's para cubagem de depósitos estratiformes.
Semana 13	25, 26	Exercícios de operações com grid's para cubagem de depósitos estratiformes.
Semana 14	27, 28	Prova 2ª área.
Semana 15	29, 30	Métodos estatísticos aplicados na avaliação de corpos de minério: estatística univariada e bivariada.
Semana 16	31, 32	

Semana 17	33, 34	Métodos de desagrupamento (declustering).
Semana 18	35, 36	Exercícios sobre desagrupamento. Introdução à utilização de softwares específicos: GSLIB, SGEMS.
Semana 19	37, 38	Exercícios de análise estatística de depósitos minerais. Recuperação.

#### Atendimento aos alunos

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

#### Visitas Técnicas

Não estão previstas saídas de campo para esta disciplina.

#### Referências Básicas

Hartman, H.L. & Mutmanský, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.  
Sinclair, A.J & Blackwell, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation: Cambridge University Press, United Kingdom, 382 p.  
REMY, Nicolas; BOUCHER, Alexandre; WU, Jianbing. Applied Geostatistics with SGeMS - A User's Guide, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-51414-9, 2009.

#### Em processo de aquisição:

SME Mining Engineering Handbook, Section 5, 1992, 2nd. Ed., H. L. Hartman (Ed.), SME, Littleton, USA, 2161 p.

#### Referências Complementares

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

#### Em processo de aquisição:

Isaaks, E. & Srivastava, R. 1989. Introduction to Applied Geostatistics: Oxford University Press, New York, USA, 600 p.  
Deutsch, C.V. & Journel, A.G. 1992. GSLIB: Geostatistical Software Library and User's Guide, Oxford University Press, New York, 340p.  
David, M., 1977. Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Scientific Publisher, Developments in Geomathematics 2, Netherlands, 364p.  
David, M., 1988. Handbook of Applied Advanced Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Science Publisher, Netherlands, 216p.  
Gooverts, P., 1997. Geostatistics for Natural Resources Evaluation, Oxford University Press, 512p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Depósitos Minerais	Código:	
Pré-requisito(s): Geologia geral		
Docente: Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 4º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 3	Créditos Práticos: 1

Ementa
Ambientes de formação e classificação genética dos depósitos minerais. Condicionamento estrutural e rochas associadas a depósitos minerais. Tipologia dos jazimentos. Épocas e províncias metalogenéticas. Recursos minerais do Brasil e do mundo. Minerais industriais. Modelos de depósitos minerais. Prática de Campo.

Objetivos
<p>O objetivo da disciplina é capacitar o aluno a compreender a natureza, distribuição, origem e evolução dos principais modelos de depósitos minerais formados por processos magmáticos, magmático-hidrotermais, intempéricos, sedimentares e diagenéticos.</p> <p>Objetivos secundários: incentivar o uso de material bibliográfico e incentivar o desenvolvimento crítico do estudante.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Conceitos gerais e fenômenos geológicos ligados à mineralização.
	02	<i>Unidade 2 –</i> Formas, Texturas e estruturas de Depósitos Minerais.
	03, 04, 05	<i>Unidade 3 –</i> Controles e Modelos de depósitos minerais
	06, 07	<i>Unidade 4 –</i> Origem dos depósitos metalíferos
	08, 09	<i>Unidade 5 -</i> Fonte dos componentes minerais - escala do planeta - magmatogena, terrígena e secreção lateral
	10, 11	<i>Unidade 6 –</i> Migração e transporte dos componentes minerais - jazimentos exógenos (transporte mecânico) - endógenos (transporte físico-química)
	12, 13	<i>Unidade 7 –</i> Fatores responsáveis da precipitação e concentração dos metais.
	14, 15	<i>Unidade 8 –</i> Depósitos minerais superficiais / sedimentares
	16, 17, 18	<i>Unidade 9 – Processos intempéricos de formação de minério</i> Intemperismo Depósitos lateríticos Depósitos de argila Depósitos em calcrete Depósitos de enriquecimento supergênico

	19, 20, 21	Unidade 10 – <i>Processos sedimentares de formação de minério:</i> -Sedimentação clástica: placer -Sedimentação química: formações ferríferas bandadas, depósitos de Mn, fosforitos e evaporitos. -Depósitos de carvão *Seminário 1
	22, 23, 24	Unidade 11 – Depósitos minerais magmáticos. -Processos magmáticos na formação de minério - <i>Processos magmático-hidrotermais na formação de minério</i>
	25, 26, 27	Unidade 12 – <i>Sensoriamento remoto do solo</i> Características e taxonomia dos solos. Sensoriamento remoto das propriedades dos solos. Sensoriamento remoto de rochas e minerais. Revisão integrada da matéria.
	28	<i>Tipos de depósitos.</i> 1-jazimentos tipo Pórfiros de Cu, Mo e Sn 2.- Fluídos em plutões graníticos 3- Mineralizações polimetálicas – Pb e Zn 4- Gemas
	29	Importância dos fluídos hidrotermais em rochas máficas mineralizadas.
	30	A zonação metálica e tectônica de placas - Aspectos gerais - A fonte dos metais e a tectônica de placa - Os anions mineralizantes e a tectônica de placas
	31	Seminário 2

#### Metodologia de Ensino

Estratégias:

- Aulas teórico-expositivas
- Aulas práticas com utilização de mapas
- Trabalho de campo

Recursos: Audiovisuais

- Quadro verde

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios:

-Serão realizadas 02 (duas) provas parciais (cada uma com peso de 35% da nota final) 02 (dois) seminários (cada uma com peso de 10% da nota final) e uma prova de recuperação.

-Será apresentado um relatório embasado na saída de campo (com peso de 10 % da nota final).

Procedimentos:

Primeira nota: Será constituída da primeira prova com peso de 35%. + Seminário 1 com peso de 10%

Segunda nota: Será constituída da segunda prova com peso de 35%. + Seminário 2 com peso de 10%

Terceira nota: Será composta pelo relatório da saída de campo com peso de 10%.

Saída de Campo: Será exigido relatório circunstanciado das jazidas visitadas, seguindo os moldes estabelecidos dentro desta disciplina (ver procedimentos para elaboração de Relatório Técnico).

Se o aluno obtiver através do somatório da primeira, da segunda e terceira notas o valor 6 (seis), estará aprovado.

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira e ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será processual, contínuo e cumulativo segundo Art. 59 da Resolução N° 29, de 28 de abril de 2011. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para a(s) nota(s) recuperada(s).

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 1 Recursos Minerais Energéticos. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 187 p.
- SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 2 Ferro e metais da indústria do aço. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 501 p.
- SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 3 Metais básicos não-ferrosos, ouro e alumínio. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 670 p.
- SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 4 Rochas e minerais industriais. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 305 p

### Referências Complementares

- Biondi, J.C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. São Paulo: Oficina de textos. c2003. 615p.
- ABREU, S.F. (1978) Recursos Minerais do Brasil. Ed. Edgard Blücher, São Paulo. 2 Vols.
- DARDENNE, M.A. & SCHOBENHAUS, C. (2001) Metalogênese do Brasil. Editora Universidade de Brasília. Brasília.392p.
- MELFI, A. & CARVALHO, A., LATERITISATION PROCESSES. PROC. ND. INTERNATIONAL SEMINAR ON SAO PAULO LAT. PROC., ED. USP 1983
- COX, D.P. and Singer, D. A. (ed.) 1992 Mineral Deposit Models. U.S. Geological Survey. Washington. 206p. <http://pubs.usgs.gov/bul/b1693/Tlbc.pdf>

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul		Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Métodos de Exploração			Código:
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 4º semestre			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 45	CH Prática: 15	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não		Componente(s) Curricular(s): Métodos de prospecção	

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aulas expositivas e dialogadas, onde serão abordados os aspectos principais ligados com cada tópico estudado;</li> <li>2. Material didático suplementar será disponibilizado na plataforma Moodle, assim como tarefas e atividades online e offline;</li> <li>3. Seminários e trabalhos em grupo;</li> <li>4. Aulas práticas de resolução de exercícios envolvendo problemas típicos;</li> <li>5. Utilização de softwares específicos para cubagem e avaliação de depósitos.</li> </ol> <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Audiovisuais e multimídia</li> <li>Quadro verde</li> <li>Material didático</li> <li>Laboratório de informática para prática com softwares específicos</li> </ul> <p>Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.</p>

Ementa
<p>Introdução à terminologia mineira, parâmetros determinantes da seleção dos métodos de lavra de minas. Apresentação, descrição e classificação dos métodos de lavra a céu aberto e subterrânea. Apresentação dos principais equipamentos de lavra. Critérios de seleção e dimensionamento de equipamentos e de frotas. Disposição, formação e controle de pilhas de estéril.</p>

Objetivos
<p><u>Objetivos Gerais:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Abordar os principais aspectos e critérios que precisam ser considerados na seleção do método de lavra;</li> <li>ii. Apresentar a classificação dos principais métodos de lavra, suas variantes e suas características principais;</li> <li>iii. Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar e da experiência da equipe de planejamento na decisão do melhor método de lavra.</li> </ol> <p><u>Objetivos Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Capacitar os alunos a definir, a partir de fatores condicionantes, qual o método de lavra mais apropriado para diferentes tipos de depósitos minerais;</li> <li>ii. Habilitar os alunos a selecionar o tipo de equipamento de lavra a ser empregado, bem como dimensionar a frota, de acordo com critérios técnicos e econômicos;</li> <li>iii. Familiarizar os alunos com os parâmetros de projeto para formação e controle de pilhas de estéril.</li> </ol>

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

#### Procedimentos:

Três provas distribuídas ao longo do semestre.  
Exercícios, seminários e apresentações

Uma prova parcial (P1) referente à 1ª área da disciplina: 25% da média final;  
Uma prova parcial (P2) referente à 2ª área da disciplina: 25% da média final;  
Uma prova parcial (P3) referente à 3ª área da disciplina: 25% da média final;  
Média aritmética dos demais exercícios e trabalhos (MT), realizados e entregues conforme cronograma: 25%

#### Critérios:

A média final mínima para aprovação é 6 (seis).

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

### Conteúdo Programático e Cronograma

Data	Número Aula	Assunto
Semana 1	01, 02	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação. Definições e objetivos da seleção de métodos de lavra.
Semana 2	03, 04	Influência das características físicas e geológicas do depósito: geometria, considerações sobre o minério, água superficial ou subterrânea, geotecnia. Considerações sociais e geográficas, ambientais, econômicas e financeiras.
Semana 3	05, 06	Seleção de métodos de lavra.
Semana 4	07, 08	Seleção de métodos de lavra. Exercícios.
Semana 5	09, 10	Operações unitárias de lavra.
Semana 6	11, 12	Prova 1ª área. Lavra a céu aberto: tipos, características, aplicações.
Semana 7	13, 14	Lavra a céu aberto: tipos, características, aplicações.
Semana 8	15, 16	Lavra subterrânea: tipos, características, aplicações.
Semana 9	17, 18	Lavras especiais. Comparativos: produção, diluição, custos.
Semana 10	19, 20	Apresentações dos seminários.
Semana 11	21, 22	Apresentação dos exercícios sobre seleção de métodos de lavra.
Semana 12	23, 24	Prova 2ª área.
Semana 13	25, 26	Apresentação dos principais equipamentos de lavra.
Semana 14	27, 28	Apresentação dos principais equipamentos de lavra. Critérios de seleção.
Semana 15	29, 30	Exercícios sobre seleção de equipamentos de lavra.
Semana 16	31, 32	Exercícios sobre seleção de equipamentos de lavra.
Semana 17	33, 34	Formação de pilhas.
Semana 18	35, 36	Formação de pilhas.
Semana 19	37, 38	Exercícios. Recuperação.

#### Atendimento aos alunos

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

#### Visitas Técnicas

Estão previstas saídas de campo para esta disciplina, em conjunto com outras componentes curriculares do Curso e de acordo com a disponibilidade das Empresas, visando a materialização do conhecimento transmitido em sala de aula.

#### Referências Básicas

Hartman, H.L. & Mutmanský, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

Hustrulid, W. & Kuchta, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 1 - Fundamentals, ISBN 90-5410-183-0, 2006, 735 p.

#### Em processo de aquisição:

Hartman, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

#### Referências Complementares

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

#### Em processo de aquisição:

Stewart, Dan. Design and Operation of Caving and Sublevel Stopping Mines - 1981.

NICHOLAS, D. E. Method selection - a numerical approach. Chapter 4. In: Design and operation of caving and sublevel stopping mines. 1968. p. 39-65.

HANSEN, D. E., LACHEL, D. J. Orebody ground conditions. In: HUSTRULID, W. A. (ed.) Underground Mining Methods Handbook. Society of Mining Engineers of AIME, 1982. p. 39-69, ISBN 0-89520-049-X.

LAUBSHER, D. H. Selection of mass underground mining methods. Chapter 3. In: Design and operation of caving and sublevel stopping mines, Society of Mining Engineering of AIME, 1981. p. 23-38, ISBN 0-89520-287-5.

NILSSON, D. Open-pit or underground mining, Underground mining methods handbook. 1975. p. 70-87.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Geologia Estrutural	Código:	
Pré-requisito(s): Mineralogia e petrografia		
Docente: Delia Del Pilar M. de Almeida	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 4º semestre	Turno: noite	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 01	Créditos Práticos: 03

Ementa
<p>Princípios básicos da geologia estrutural: fundamento, aplicações. Análise cinemática e dinâmica. Mecanismos, análise, regimes e processos de deformação. Estruturas primárias. Juntas, falhas e dobras. Clivagem, foliação e lineação. Zonas de cisalhamento. Atividades de Laboratório: cartas topográficas e geológicas, uso de bússola, aprendizado do uso do GPS e representação de planos e lineações em projeções estereográficas. Dois dias de campo.</p>

Objetivos
<p><u>Gerais:</u> Capacitar o aluno a compreender os mecanismos e processos de deformação que afetam a crosta terrestre.</p> <p><u>Específicos:</u> Capacitar ao aluno no manuseio do uso da bússola e GPS, no trabalho com cartas topográficas e mapas e com projeções estereográficas (representação de planos e lineações).</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	
1 semana	01,02,03,04	Apresentação da ementa do curso. Princípios básicos da geologia estrutural – Fundamento e aplicações Análise cinemática e análise dinâmica
2 semana	01,02,03,04	Mecanismos de deformação Análise de tensão - deformação ( <i>stress/strain</i> )
3 semana		Regimes e processos de deformação. Intersecção de planos com a topografia: escala, perfis topográficos. Atividade prática: elaboração de perfis topográficos.
4 semana		Atividade prática: elaboração de perfis topográficos. Escala numérica e escala gráfica. Exercício com nota na sala de aula.
5 semana		Intersecção de planos com a topografia. Perfis geológicos simples. Exercício com nota na sala de aula.
6 semana		Estruturas primárias (rochas ígneas/rochas sedimentares). Juntas e fraturas de cisalhamento. Falhas e dobras
7 semana		Clivagem, foliação e lineações. Conhecendo a Bússola, declinação magnética. Atividade prática: medições de atitudes de planos e linhas.

		Prova I
8 semana		Revisão da prova I. Medidas de ângulos verticais, bussola utilizada como nível, determinação de altura de um objeto, desnível de pontos (atividade em campo). Conceito de rumo, direção, mergulho, azimut.
9 semana		Atividade prática: medições de atitudes de planos e linhas. Atividade prática: Perfil Geológico mais complexos, com presença de falhas e dobras, interpretações.
10 semana		Projeções Estereográficas: teoria. Atividade prática: Estruturas planares e lineares: representação em rede de Smith de atitude de planos e linhas. Exercício com nota na sala de aula.
11 semana		Atividade prática: Projeções Estereográficas: ângulos entre planos, ângulos
12 semana		entre lineações. Lineações contidas em plano, obliquidade, direção e
13 semana		caimento, representação em rede de Smith.
14 semana		Atividade prática: Perfil Geológico, com camadas inclinadas, aplicação de
15 semana		escala gráfica e numérica, medição de direção de falhas em carta geológica.
16 semana		Exercício com nota na sala de aula.
17 semana		Atividade prática: Revisão do uso da bússola.
18 semana		Atividade em campo com medição de estruturas. 2 dias de campo

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teórico-expositivas dialogadas

Atividades em laboratório

Atividades em campo

##### Recursos: Audiovisuais

Quadro verde

Multimídia

Material didático (coleções de minerais)

Apostilha

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios: - 3 provas distribuídas ao longo do semestre;

- Seminários;

- atividades em campo

##### Procedimentos:

Três provas parciais: 20% cada prova

Seminários: 30%

Relatórios de campo: 10%

A média para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que não obter como nota mínima seis nas prova I e II, vai ter a possibilidade de fazer um seminário ou exercício para melhorar a nota, considerando-se 50% a nota da prova e 50% a nota de recuperação. Prova de recuperação para a prova III será realizada. Alunos que não participem da atividade de campo, com justificativa, terão direito a realizar algum seminário ou exercício para substituir a nota.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- Press, F.; Siever, R.; Grotzinger, J.; Jordan, T.H. 2006. Para Entender a Terra. Tradução: Menegat, R.; Fernandes, P.C.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C.C. 4ª. Ed. Artmed Editora. 656 p.
- Suguio, Kenitiro, Geologia sedimentar / Sao Paulo : Edgard Blucher, 2003. 400 p.
- Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T.R.; Faioli, R. 2001. Decifrando a Terra. Oficina de textos. 457 p.

#### Em fase de Aquisição:

- MENDES, J.C. Elementos de estratigrafia. T. A. Queiroz/EDUSP, 1984.
- Carlos Leite Maciel Filho. Introdução à Geologia de Engenharia. 2ª edição. Universidade Federal de Santa Maria – CPRM. Editora. U. Federal de Santa Maria. 284 pág.

#### Referências Complementares

#### Em fase de Aquisição:

Hall, Anthony. Igneous Petrology. Prentice Hall. 1996.

Alguns Sites recomendados:

<http://www.cprm.gov.br/geo/pgb/proj/ufmg.htm>

<http://earthobservatory.nasa.gov/>

<http://earth.google.com/>

<http://www.geoscienceworld.org/>

<http://www.paleoportal.org/>

<http://www.scotese.com/>

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Cominuição e classificação de minérios	Código:	
Pré-requisito(s): Introdução ao tratamento de minérios		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 4º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Fundamentos teóricos da cominuição. Descrição, tipos, operação e seleção de equipamentos de cominuição e classificação. Britagem, moagem e classificação de minérios.</p> <p>Tipos de circuitos. Instalações padrão e características operacionais. Peneiramento: equipamentos e seleção. Ciclones. Transportador de correia.</p> <p>Prática de Campo.</p>

Objetivos
<p><u>Gerais:</u> Resolver problemas envolvendo produção das instalações de cominuição e classificação de minérios, tendo em vista a variabilidade dos processos existentes</p> <p><u>Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Aprendizagem e compreensão de conceitos, relações, leis, princípios e teorias aplicadas à área da cominuição e classificação dos minérios;</li> <li>ii. Conhecer os principais equipamentos de cominuição e classificação de minérios, seus usos e aplicações;</li> </ol>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina (cronograma e objetivos). Teoria da cominuição.</p> <p>Semana 2: Teoria da cominuição. Britagem.</p> <p>Semana 3: Britagem. Curvas granulométricas.</p> <p>Semana 4: Britagem: Exercícios.</p> <p>Semana 5: Exercícios.</p> <p>Semana 6: Prova 1. Correção da prova. Escolha dos grupos (seminários)</p> <p>Semana 7: Moagem.</p> <p>Semana 8: Moagem. Exercícios.</p> <p>Semana 9: Moagem: dimensionamento. Exercícios.</p> <p>Semana 10: Exercícios.</p> <p>Semana 11: Exercícios. Prova 2.</p> <p>Semana 12: Classificação de minérios. Dimensionamento de peneiras.</p> <p>Semana 13: Ciclones. Transportador de correia: equipamentos e dimensionamento.</p> <p>Semana 14: Semana acadêmica.</p> <p>Semana 15: Seminários – apresentações.</p> <p>Semana 16: Prova 3. Correção da prova.</p> <p>Semana 17: Provas de recuperação.</p> <p>Semana 18: Entrega dos conceitos</p>

Metodologia de Ensino
-----------------------

**Estratégias:**

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

**Recursos:**

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

**Critérios:**

Duas provas distribuídas ao longo do semestre.

Exercícios de fixação e seminário

**Procedimentos:**

Duas provas: 70% da nota final

Exercícios e seminário realizados e entregues conforme cronograma: 30% da nota final

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final terá a possibilidade de realizar a recuperação da prova de menor valor

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma..

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Andery, Paulo Abib. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. Fundação instituto tecnológico do Estado de Pernambuco. 1980.

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Chaves, A.P. (organizador) A flotação no Brasil. Signus editora, 2009.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco. Tratamento de Minérios e hidrometalurgia. In memorian prof. Paulo Abib Andery. Recife, 1980.

Chaves, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. Volume 2. Signus editora, 3ª edição, 2006.

**Referências Complementares**

Sampaio, C.H e Tavares, L.M.M. Beneficiamento gravimétrico. Uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade. Editora da Ufrgs, 2005.

Beraldo, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987.

Valadão, George Eduardo Sales e Araújo, Armando Correa de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007

Manual de britagem, Metso.

MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. Mineral Processing Plant Design, Practice and Control, Society for Mining Metallurgy & Exploration , 2002.

R. Thomas. Operation Handbook of Mineral Processing, N.York , McGraw-Hill, 1977

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

5° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Planejamento e Gestão ambiental	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 3	Créditos Práticos: 1

Ementa
Mapeamento da problemática de degradação e recuperação ambiental nos setores da mineração discutindo suas implicações sócio ambientais. Introduzir as principais técnicas e procedimentos atualmente empregados na recuperação de áreas degradadas pela mineração. Analisar o quadro legal e institucional vigente e as tendências futuras para a questão do fechamento de um empreendimento mineiro e a recuperação da área degradada.

Objetivos
<p><u>Gerais:</u> Fornecer as bases conceituais sobre impactos ambientais na mineração e respectiva tipologia. Fornecer as bases operacionais para a identificação dos condicionantes e dos processos de instalação e desenvolvimento dos diferentes tipos de impactos ambientais. Enfatizar a importância dos sistemas ambientais para a avaliação de suscetibilidades, riscos e recuperação de áreas degradadas pelos impactos ambientais na mineração. Esclarecer sobre as formas e técnicas de controle preventivo e corretivo. Legislação</p> <p><u>Específicos:</u> Capacitar os alunos para avaliar os riscos ambientais de um empreendimento mineiro e planejar ações mitigadoras desta atuação em conformidade com a legislação tanto a nível federal, como estadual e municipal.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Mineração e Meio ambiente - Conceitos Gerais
	02	<i>Unidade 2 –</i> A importância dos recursos minerais para a humanidade
	03, 04, 05	<i>Unidade 3 –</i> - Elementos da Mineração -Fases da Mineração -Classificação dos Métodos de Lavra a-Lavra Subterrânea b-Lavra a Céu Aberto
	06, 07	<i>Unidade 4 –</i> -Resíduos Sólidos
	08, 09	<i>Unidade 5 -</i> -Impactos ambientais causados pela mineração e formas de controle a-Conceitos Gerais b-Poluição ambiental

	10, 11	<i>Unidade 6 –</i> c-Impacto visual e formas de controle d-.Impacto pela poluição do ar e formas de controle e-Impacto pela poluição das águas e formas de controle
	12, 13	<i>Unidade 7 –</i> f-.Impacto relativo aos solos e formas de controle g-Impactos relativos a ruído e formas de controle h- Impactos causados pelos resíduos de mineração e formas de controle
	14	<i>Prova 1</i>
	15	<i>Unidade 8</i> Recuperação de Áreas Degradadas – Conceitos Gerais
	16, 17, 18	Unidade 9 a-Objetivos da Recuperação b-.Princípios da Recuperação - Objetos da Recuperação a-Áreas Lavradas b-Áreas de Disposição de Resíduos Sólidos e Líquidos c- Áreas de Infra-estrutura
	19, 20, 21	Unidade 10 – Apresentação de seminários
	22, 23, 24	<i>Unidade 11 -</i> Medidas de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas a-Medidas aplicadas às áreas lavradas b-Medidas aplicadas às áreas de disposição de resíduos c- Medidas aplicadas às áreas de infra-estrutura d- Medidas aplicadas a obras civis
	25, 26, 27	<i>Unidade 12 –</i> Planejamento da recuperação de áreas degradadas a- Técnicas de recuperação de áreas degradadas b- Erosão e drenagens superficiais c-. Manejo do solo d-.Reconformação das áreas degradadas e-.Revegetação f-.Monitoramento
	28	<i>Unidade 13</i> -Legislação ambiental -Elaboração de Plano de Recuperação ambiental
	29	Unidade 14 Apresentação de seminários
	30	Prova 2

#### Metodologia de Ensino

Estratégias:

Aulas teórico-expositivas

Aulas práticas com utilização de mapas

Trabalho de campo

Recursos: Audiovisuais

Quadro verde

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Critérios:

-Serão realizadas 02 (duas) provas parciais (cada uma com peso de 25% da nota final) 02 (dois) seminários (cada uma com peso de 10% da nota final).

-Será apresentado um relatório de controle ambiental (RCA) e um Plano de controle ambiental (PCA) com peso de 20 % da nota final).

-Será apresentado um relatório da saída de campo com peso 10%.

##### Procedimentos:

Primeira nota: Será constituída da primeira prova com peso de 25%. + Seminário 1 com peso de 10% + RCA com peso 10%

Segunda nota: Será constituída da segunda prova com peso de 25%. + Seminário 2 com peso de 10% + PCA com peso 10%.

Terceira nota; Será constituída de um relatório da saída de campo com peso de 10 % na nota final.

Saída de Campo: Será exigido relatório circunstanciado das jazidas visitadas, seguindo os moldes estabelecidos dentro desta disciplina (ver procedimentos para elaboração de Relatório Técnico).

Se o aluno obtiver através do somatório da primeira, da segunda e terceira notas o valor 6 (seis), estará aprovado.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira e ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será processual, contínuo e cumulativo segundo Art. 59 da Resolução N° 29, de 28 de abril de 2011. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para a(s) nota(s) recuperada(s).

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

--Academia Pearson. Gestão ambiental. 1a edição. 328 p.

-Carcebo, F.J, Fernandes, L.V, Jimeno, C.P. Manual de Restauracion de Terrenos y Evaluacion de Impactos Ambientales en Minería. Inst.Tec. Geominero de España, 2a. edicion, 1989.

- Soares, P.S.M., Santos, M.D., Possa, M.V. Carvão Brasileiro: tecnologia e meio ambiente. CETEM. 2008

#### Referências Complementares

-- Soares, P.S.M., Santos, M.D., Possa, M.V. Carvão Brasileiro: tecnologia e meio ambiente. CETEM. 2008

- BRAGA, BENEDITO. Introdução a engenharia ambiental. 2ª Ed. 2005. Ed. Pearson. 336 p.

-GALEANO, E. (1983) As Veias Abertas da América Latina. Ed. Paz e Terra. Rio de Janeiro. 307

-ALMEIDA, Josimar Ribeiro. Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação operação e verificação. Rio de Janeiro. Thex Ediora. 2000.

-SANTOS, R.F. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de textos. 2004

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Processos gravimétricos de beneficiamento	Código:	
Pré-requisito(s): Introdução ao tratamento de minérios		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Movimento de partículas em fluídos. Separação gravimétrica. Teoria e equipamentos de meio denso e corrente.</p> <p>Curvas granulométricas, de lavabilidade e de Tromp. Processos de separação magnéticos e elétricos.</p> <p>Prática de Campo.</p>

Objetivos
<p><b>Gerais:</b> Aprendizagem e compreensão de conceitos, relações, leis, princípios e teorias aplicadas à área do beneficiamento gravimétrico .</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Conhecer os principais equipamentos de beneficiamento gravimétrico, seus usos e aplicações;</li> <li>ii. Resolver problemas envolvendo produção das instalações de beneficiamento gravimétrico, tendo em vista a variabilidade dos processos existentes.</li> </ol>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		Semana 1: Apresentação da disciplina (cronograma e objetivos). Introdução. Exercício de fixação I
		Semana 2: Caracterização para o beneficiamento gravimétrico; Exercícios de fixação II
		Semana 3: Curvas de lavabilidade – Exercícios de fixação III (teoria e prática).
		Semana 4: Projeto de circuitos e seleção de equipamentos; Exercícios de fixação IV.
		Semana 5: Princípios de fluidodinâmica. Exercícios de fixação V.
		Semana 6: Beneficiamento em meios densos. Escolha dos grupos e temas dos seminários.
		Semana 7: Beneficiamento em meios densos. Exercícios de fixação VI.
		Semana 8: Prova 1. Correção da prova.
		Semana 9: Teorias de jigagem. Equipamentos. Saída de campo.
		Semana 10: Teorias de jigagem. Equipamentos. Exercícios de fixação VII.
		Semana 11: Mesas concentradoras. Exercícios de fixação VIII.
		Semana 12: Espirais concentradoras. Exercícios de fixação IX.
		Semana 13: Calhas concentradoras Exercícios de fixação X. Saída de campo
		Semana 14: Seminários – apresentações
		Semana 15: Outros processos de concentração. Curva de Tromp.
		Semana 16: Exercícios. Prova 2 . Correção da prova
		Semana 17: Correção da prova. Dúvidas. Provas de recuperação
		Semana 18: Entrega dos conceitos

Metodologia de Ensino
-----------------------

**Estratégias:**

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

**Recursos:**

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

**Critérios:**

Duas provas distribuídas ao longo do semestre.

Exercícios de fixação e seminário

**Procedimentos:**

Duas provas: 70% da nota final

Exercícios e seminário realizados e entregues conforme cronograma: 30% da nota final

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final terá a possibilidade de realizar a recuperação da prova de menor valor

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

Sampaio, C.H e Tavares, L.M.M. Beneficiamento gravimétrico. Uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade. Editora da Ufrgs, 2005

Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Andery, Paulo Abib. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. Fundação instituto tecnológico do Estado de Pernambuco. 1980.

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Chaves, A.P. (organizador) A flotação no Brasil. Signus editora, 2009.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco. Tratamento de Minérios e hidrometalurgia. In memoria prof. Paulo Abib Andery. Recife, 1980

**Referências Complementares**

Beraldo, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987.

Valadão, George Eduardo Sales e Araújo, Armando Correa de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007.

Manual de britagem, Metso. (Internet)

MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. Mineral Processing Plant Design, Practice and Control, Society for Mining Metallurgy & Exploration , 2002.

R. Thomas. Operation Handbook of Mineral Processing, N.York , McGraw-Hill, 1977.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul		Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Desmonte de Rochas			Código:
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 5º semestre			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 30	CH Prática: 30	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não		Componente(s) Curricular(s): Métodos de exploração	

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u>  Aulas teóricas  Resolução de problemas  Realização de trabalhos e seminários</p> <p><u>Recursos:</u>  Audiovisuais e multimídia  Quadro verde  Material didático  Laboratório de informática para prática com softwares específicos</p> <p>Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.</p>

Ementa
Perfuração e equipamentos. Explosivos e acessórios. Teorias de fragmentação. Plano de fogo para lavra a céu aberto e subsolo. Desmonte cuidadoso. Controle de vibrações e impacto ambiental. Uso e manuseio de explosivos. Desmonte mecânico.

Objetivos
<p><u>Objetivos Gerais:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere ao desmonte de rochas com emprego de explosivos ou mecânico;</li> <li>ii. Treinamento das habilidades necessárias visando a determinação do melhor método de desmonte, para cada caso específico;</li> <li>iii. Capacitar os alunos a analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e rota de processo) da eficiência da fragmentação obtida, a partir do método de desmonte selecionado;</li> <li>iv. Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar, tanto no que se refere ao uso e manuseio de explosivos, quanto aos impactos ambientais gerados (vibrações, ruídos, poeiras, gases) pelo seu emprego.</li> </ol> <p><u>Objetivos Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Integrar os conceitos físicos, relacionados com a propagação das ondas de choque e a geração de gases, bem como a influência do meio geológico, nos fenômenos de fragmentação de rochas;</li> <li>ii. Compreensão das técnicas e mecanismos envolvidos com o desmonte de rochas;</li> <li>iii. Habilitar os alunos a planejar, executar e fiscalizar o desmonte de rochas com utilização de explosivos ou com equipamentos mecânicos;</li> </ol>

iv. Estabelecer a necessidade de implantação de monitoramentos e ajustes periódicos para atenuação dos impactos ambientais e melhoria da performance do desmonte.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Critérios:

- (i) Três provas distribuídas ao longo do semestre
- (ii) Exercícios, seminários e apresentações

##### Procedimentos:

- (i) Três provas parciais: 25% cada prova
- (ii) Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 25%

A média final para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Conteúdo Programático e Cronograma

Data	Número Aula	Assunto
Semana 01	01, 02	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação. Introdução. História dos explosivos e do desmonte de rochas. Definições e principais conceitos;
Semana 02	03, 04	Perfuração de rochas. Características das rochas que afetam a perfuração;
Semana 03	05, 06	Explosivos. Características, propriedades, tipos de explosivos.
Semana 04	07, 08	Acessórios. Características, propriedades, tipos; Teoria de fragmentação. Natureza da detonação. Propagação das ondas de choque. Detonação e interação com a rocha;
Semana 05	09, 10	Fatores que afetam a fragmentação. Efeitos da geologia no desmonte;
Semana 06	11, 12	Prova 1ª área;
Semana 07	13, 14	Determinação de cargas e padrões de perfuração. Elaboração de planos de fogo para lavra a céu aberto;
Semana 08	15, 16	Exercícios;
Semana 09	17, 18	Elaboração de planos de fogo para lavra subterrânea;
Semana 10	19, 20	Exercícios;
Semana 11	21, 22	Desmontes especiais. Pré-splitting;
Semana 12	23, 24	Prova 2ª área;
Semana 13	25, 26	Controle de vibrações e impacto ambiental;
Semana 14	27, 28	Controle de vibrações e impacto ambiental;
Semana 15	29, 30	Exercícios;
Semana 16	31, 32	Segurança no manuseio e armazenamento de explosivos;
Semana 17	33, 34	Desmonte mecânico;
Semana 18	35, 36	Revisão e Prova 3ª área;
Semana 19	37, 38	Recuperação e divulgação dos resultados finais.

#### Atendimento aos alunos

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

#### Visitas Técnicas

São previstas saídas de campo para minas e pedreiras em operação, de acordo com cronogramas previamente acordados com as Empresas, visando a sedimentação do conhecimento teórico tratado em sala de aula.

Estão previstas aulas práticas relacionadas com o monitoramento de vibrações e ruídos provocados pelo desmonte com explosivos, em minas ou pedreiras da região, de acordo com a disponibilidade das Empresas.

#### Referências Básicas

Hartman, H.L. & Mutmansky, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

#### Em processo de aquisição:

KONIA, C.J. Blasting Design. Intercontinental Development Corporation, Montville, Ohio, USA, 1995, 230 p.

SEN, G.C. Blasting Technology for Mining and Civil Engineers. UNSW Press, Sydney, Australia, 1995, 146 p.

SCOTT, A., (Ed.) Open pit blast design: analysis and optimization. The University of Queensland, Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre (JKMRC), Brisbane, Australia, 1996, 338 p.

#### Referências Complementares

Hustrulid, W. & Kuchta, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 1 - Fundamentals, ISBN 90-5410-183-0, 2006, 735 p.

PERSON, P.; Holmberg, R. & Lee, J. Rock Blasting and Explosives Engineering. CRC Press, London, England, 1994, 540 p, ISBN 0-8493-8978-X.

#### Em processo de aquisição:

Hartman, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

DOWDING, H. C. Blast vibration monitoring and control. Library of Congress Catalog in Publication Data, USA, 1985, 297 p.

HOPLER, R. B. (Ed.) ISEE Blaster's Handbook.", International Society of Explosives Engineers Inc, Cleveland, USA, 1999, 742 p.

ORIARD, L.L. Explosives Engineering, Construction Vibrations and Geotechnology. ISEE, Ohio, USA, 2002, 680 p.

MORHARD, R. C., CHIAPPETTA F. R., BORG, D. G., STERNER, V. A. (Ed.) Explosives and Rock Blasting." Maple Press, Atlas Powder Company Field Technical Operations, Atlas Powder Company Inc, Dallas, USA, 1987, 662 p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

<b>Dados de Identificação</b>			
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração		
Componente Curricular: Lavra de Minas a Céu Aberto			Código: TMLA04
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 2011/02			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 45	CH Prática: 15	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos:	( x ) Sim ( ) Não	Componente(s) Curricular(s): TMME03, TMAD03	

### **Metodologia de Ensino**

#### Estratégias:

Aulas teóricas  
Resolução de problemas  
Realização de trabalhos e seminários

#### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro verde  
Material didático  
Laboratório de informática para prática com softwares específicos

Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.

### **Ementa**

Conceitos de planejamento de lavra a céu aberto. Desenvolvimento de minas a céu aberto. Condicionamento topográfico, configuração e projeto de lavra em escavações a céu aberto. Planejamento de acessos. Operações unitárias e serviços auxiliares em lavra a céu aberto. Funcionamento e aplicabilidade de equipamentos. Projetos de cavas, lavra em tiras e de pedreiras. Planejamento computacional de lavra e métodos de otimização de cava a céu aberto e geração de cava final.

### **Objetivos**

#### Objetivo Geral:

Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira para projeto e execução de cavas.

#### Objetivos Específicos:

- i. Familiarização com aspectos práticos da tomada de decisão em desenho de cava;
- ii. Visão geral dos principais métodos de lavra a céu aberto, seu seqüenciamento e otimização;
- iii. Aspectos ligados ao planejamento e escala de produção em lavra a céu aberto.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

#### Critérios:

Duas provas distribuídas ao longo do semestre  
Projeto e planejamento computacional de lavra  
Exercícios, seminários e apresentações

#### Procedimentos:

Duas provas parciais: 25% cada prova  
Trabalho de projeto e planejamento: 25%  
Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 25%

A média final para aprovação é 6 (seis).

### **Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b>		
<b>Data</b>	<b>Número Aula</b>	<b>Assunto</b>
Semana 1	01, 02	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação. Generalidades sobre mineração.
Semana 2	03, 04	Conceitos de planejamento de lavra a céu aberto: planejamento de curto, médio e longo prazo.
Semana 3	05, 06	Etapas da mineração: exploração, exploração (desenvolvimento e lavra). Descobertura. Operações unitárias e serviços auxiliares em lavra a céu aberto.
Semana 4	07, 08	Operações unitárias e serviços auxiliares em lavra a céu aberto. Sistemas de despacho de veículos.
Semana 5	09, 10	Condicionamento topo-geológico. Localização, profundidade e extensão do corpo de minério. Posicionamento da cava. Terminologia. Relações estéril-minério e teores de corte, empolamento.
Semana 6	11, 12	Exercícios. Prova 1ª área.
Semana 7	13, 14	Acesso ao corpo de minério: corte pioneiro. Geometrias das bancadas: Dimensionamento. Rampas de acesso e esterilização de reservas.
Semana 8	15, 16	Criação de acessos em terreno montanhoso. Seqüenciamento dos cortes. Dimensionamento de bancadas e praças.
Semana 9	17, 18	Planejamento das vias de acesso. Construção de estradas: permanentes e temporárias. Perfil construtivo, drenagens e bermas. Projeto de rampas: Box cut, espiral, switchback.
Semana 10	19, 20	Métodos de determinação da geometria final da cava: fatias, cone flutuante, Lerch-Grossmann.
Semana 11	21, 22	Planejamento seqüencial de lavra. Seqüência de blocos, fluxo de caixa e otimização. Prova 2ª área.
Semana 12	23, 24	Projeto e lavra de pedreiras e rochas ornamentais. Características diferenciais da lavra de pedreiras e rochas ornamentais. Métodos de lavra de rochas ornamentais. Sistemas e equipamentos de desdobramento dos blocos.
Semana 13	25, 26	Planejamento computacional de lavra (tipos de arquivo, estrutura de arquivos, importação e exportação de dados, ferramentas de criação e edição de <i>strings</i> e <i>wireframes</i> ).
Semana 14	27, 28	Planejamento computacional de lavra (composição de amostras, estatística, interpolação e geração de modelos de blocos).
Semana 15	29, 30	Planejamento computacional de lavra (cálculo de valor econômico de bloco, cava máxima e seqüenciamento de lavra).
Semana 16, 17 e 18	31, 32, 33, 34, 35 e 36	Planejamento computacional de lavra (operacionalização de cava a céu aberto com projeto de acessos com definição de largura de estradas, inclinação de rampa e avaliação de distâncias de transporte).
Semana 19	37, 38	Revisões, entrega dos trabalhos e projetos. Prova 3ª área. Recuperações.

### **Atendimento aos alunos**

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

### **Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa**

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

### **Visitas Técnicas**

São previstas saídas de campo para minas e pedreiras em operação, de acordo com cronogramas previamente acordados com as Empresas, visando a sedimentação do conhecimento teórico tratado em sala de aula.

### **Referências Básicas**

Hartman, H.L. & Mutmansky, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.  
Hustrulid, W. & Kuchta, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 1 - Fundamentals, ISBN 90-5410-183-0, 2006, 735 p.  
Em processo de aquisição:  
Hartman, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

### **Referências Complementares**

ANNELS, A.E. Mineral Deposit Evaluation: A Practical Approach. London: Chapman & Hall, 1991, 436 p.  
SINCLAIR, A.J. & BLACKWELL, G.H. Applied Mineral Inventory Estimation. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2002, 381 p.  
Em processo de aquisição:  
Lyle, Jr. Surface Mining Manual, New York, Elsevier, 1987.  
SCOTT, A., (Ed.) Open pit blast design: analysis and optimization. The University of Queensland, Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre (JKMRC), Brisbane, Australia, 1996, 338 p.  
Hoeck & Bray Rock Slope Engineering. IMM, 1977, 402p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Resistência dos materiais e mecânica das rochas	Código:	
Pré-requisito(s): Geologia estrutural e Fundamentos de Física 2		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Noções de resistência dos materiais. Tensões e sollicitações em estruturas. Estruturas isostáticas e hiperestáticas.</p> <p>Aplicações em mecânica das rochas; classificação, propriedades e índices físicos das rochas e ensaios; Influência da água intersticial. Medidas de tensão e deformação. Comportamento mecânico dos maciços rochosos; tensões ao redor de poços, túneis e galerias; estabilidade de taludes em rocha; estabilidade de escavações subterrâneas; Subsidência; Barragens de rejeito.</p>

Objetivos
<p><u>Gerais:</u> Enfatizar a importância da resistência dos materiais e da mecânica de rochas nos projetos de lavra a céu aberto e subterrânea.</p> <p><u>Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Desenvolver capacidades em análise estrutural, analisando esforços e calculando tensões e deformações.</li> <li>ii. Apresentar a classificação e propriedades principais dos diferentes tipos de rochas, correlacionando ao comportamento mecânico dos maciços;</li> <li>iii. Desenvolver a capacidade de interpretação e análise de parâmetros práticos da mecânica de rochas na tomada de decisão frente às atividades de projeto e operação de minas</li> </ol>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina (cronograma e objetivos). Noções de resistência dos materiais. Exercícios de fixação.</p> <p>Semana 2: Noções de resistência dos materiais. Exercícios de fixação.</p> <p>Semana 3: Tensões e deformações. Estruturas isostáticas e hiperestáticas.</p> <p>Semana 4: Medidas de tensão e deformação. Equipamentos e ensaios</p> <p>Semana 5: Exercícios de fixação.</p> <p>Semana 6: Prova 1. Correção da prova.</p> <p>Semana 7: Conceitos de mecânica das rochas.</p> <p>Semana 8: Classificação geomecânica de rochas.</p> <p>Semana 9: Saída de campo (data a definir)</p> <p>Semana 10: Tensões em vias subterrâneas. Exercícios de fixação.</p> <p>Semana 11: Prova 2. Correção da prova.</p> <p>Semana 12: Subsidência, definição e ocorrência</p> <p>Semana 13: Taludes em mineração. Estabilidade.</p> <p>Semana 14: "Semana acadêmica"</p> <p>Semana 15: Barragens de rejeito.</p> <p>Semana 16: Exercícios de fixação.</p> <p>Semana 17: Prova 3. Aula de revisão.</p> <p>Semana 18: Provas de recuperação. Entrega dos conceitos</p>

### Metodologia de Ensino

Estratégias: Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas. Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

Recursos:

Audiovisuais e multimídia. Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios:

Provas distribuídas ao longo do semestre.

Exercícios e seminários

Procedimentos:

Três provas parciais: 25% cada prova (total das provas = 75%)

Exercícios e seminários realizados e entregues conforme cronograma: 25%

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais das provas, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma..

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Andery, Paulo Abib. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. Fundação instituto tecnológico do Estado de Pernambuco. 1980.

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Chaves, A.P. (organizador) A flotação no Brasil. Signus editora, 2009.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco. Tratamento de Minérios e hidrometalurgia. In memoria prof. Paulo Abib Andery. Recife, 1980.

Chaves, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. Volume 2. Signus editora, 3ª edição, 2006.

### Referências Complementares

Sampaio, C.H e Tavares, L.M.M. Beneficiamento gravimétrico. Uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade. Editora da Ufrgs, 2005.

Beraldo, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987.

Valadão, George Eduardo Sales e Araújo, Armando Correa de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007

Manual de britagem, Metso.

MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. Mineral Processing Plant Design, Practice and Control, Society for Mining Metallurgy & Exploration , 2002.

R. Thomas. Operation Handbook of Mineral Processing, N.York , McGraw-Hill, 1977

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO		Código:
Pré-requisito(s): Disciplinas até o 4º semestre do curso - 1.140 horas de carga horária;		
Docente: coordenador de estágios e respectivos professores orientadores.		Turma(s):
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre		Turno: diurno
Carga Horária: 180 hs	Créditos Teóricos: -	Créditos Práticos: 180 hs

Ementa
Complementação do ensino ministrado na Universidade, constituindo-se num instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, de treinamento prático, de relacionamento humano e de integração.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b></p> <p>O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- aplicar os conhecimentos adquiridos na Universidade e adquirir alguma vivência profissional na respectiva área de atividade, tanto no aspecto técnico como no de relacionamento humano;</li><li>- avaliar suas próprias habilidades diante de situações da vida prática;</li><li>- definir preferências profissionais.</li></ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto

Metodologia de Ensino
<p><b>Estratégias:</b></p> <p>Acompanhamento das atividades operacionais do estagiário na empresa ou indústria objeto do estágio, através de visitas e reuniões periódicas entre o Professor Orientador e o estagiário. Reuniões periódicas com o Supervisor do estágio na empresa concedente.</p> <p><b>Recursos:</b></p> <p>Material didático. Utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos.</p>

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem
<p><b>Critérios:</b></p> <p>Elaboração de relatórios trimestrais de andamento e de relatório final de estágio, com entrega do documento ao Prof. Orientador. Apresentação de seminários na forma oral sobre as atividades e experiência no estágio.</p> <p><b>Procedimentos:</b></p>

Relatório trimestral: 1/2 da nota final.

Relatório final: 1/2 da nota final.

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de atividade prática complementar na empresa do estágio, visando a complementação de experiência.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Bibliografia referenciada como obrigatória nas disciplinas constantes do PPC até o 4º semestre e direcionada às atividades específicas desenvolvida no estágio e sugerida pelos professores orientadores.

#### Referências Complementares

Bibliografia referenciada como complementar nas disciplinas constantes do PPC até o 4º semestre e direcionada às atividades específicas desenvolvida no estágio.

Bibliografia e leitura adicional sugerida pelos professores orientadores.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

6° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Lavra de Minas Subterrâneas		Código:
Pré-requisito(s): Depósitos minerais, métodos de exploração e Resistência dos materiais e mecânica das rochas.		
Docente: Raul Oliveira Neto		Turma(s):
Ano Letivo / Semestre: 6º Semestre		Turno: Noite
Carga Horária: 60 hs	Créditos Teóricos: 45 hs	Créditos Práticos: 15 hs

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abordar os principais tipos de aberturas subterrâneas com suas respectivas técnicas de escavação e equipamento empregados no desenvolvimento e operação das minas e outras atividades em subsolo;</li> <li>– Apresentar os métodos de sustentação, seus condicionantes de projeto e implantação;</li> <li>– Ilustrar a importância da higiene, segurança, iluminação e ventilação na lavra subterrânea, com apresentação dos critérios básicos para dimensionamento e monitoramento.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação.
	Aula 2:	Introdução à mineração subterrânea, contextualização no mundo e no Brasil.
	Aula 3:	Elementos de uma mina subterrânea, terminologia utilizada.
	Aula 4:	Operações unitárias em mineração subterrânea.
	Aula 5:	Exercício de fixação.
	Aula 6:	Técnicas de escavação de aberturas subterrâneas. Equipamentos empregados.
	Aula 7:	Equipamentos empregados na escavação de aberturas subterrâneas.
	Aula 8:	Apresentação de vídeos para ilustração.
	Aula 9:	Desenvolvimento de minas. Etapas e princípios.
	Aula 10:	Acessos principais: planos inclinados e rampas
	Aula 11:	Acessos principais: poços e demais aberturas.
	Aula 12:	Visita técnica.
	Aula 13:	Revisão do primeiro bloco da disciplina
	Aula 14:	Prova 1.
	Aula 15:	Técnicas de aberturas de poços.
	Aula 16:	Exercício de fixação.
	Aula 17:	Artigo técnico para leitura e análise de caso.
	Aula 18:	Estudo de Caso: Projeto Básico da Mina do Camaquã.
	Aula 19:	Estudo de Caso: Projeto Básico da Mina do Camaquã.
	Aula 20:	Princípios e fundamentos para a sustentação em aberturas subterrâneas.
	Aula 21:	Escoramento por emadeiramento.
	Aula 22:	Arcos metálicos.
	Aula 23:	Parafusos de teto.
	Aula 24:	Revisão do segundo bloco da disciplina.

Aula 25:	2ª Prova.
Aula 26:	Fundamentos da ventilação em minas subterrâneas.
Aula 27:	Normas brasileiras.
Aula 28:	Leis da Ventilação.
Aula 29:	Ventiladores.
Aula 30:	Preparação dos seminários.
Aula 31:	Preparação dos seminários.
Aula 32:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 33:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 34:	Recuperação dos conteúdos através de exercício final.

#### Ementa

Técnicas mineiras para abertura de galerias, túneis, poços, e demais acessos subterrâneos. Escavação de túneis e câmaras subterrâneas. Noções gerais e características dos tipos de suportes em aberturas subterrâneas. Projetos. Higiene e segurança em lavra subterrânea. Iluminação e sinalização. Ventilação.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas  
Realização exercícios, trabalhos e seminários

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro  
Material didático  
Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Critérios:

Duas provas.  
Apresentação de seminários, exercícios e relatórios.

##### Procedimentos:

Duas provas: 2/3 da nota final.  
Apresentação de seminários, exercícios e relatórios.: 1/3 da nota final.  
A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

1. Hartman H., 1992. SME Min. Eng. Handbook,  
Em processo de aquisição:
2. Hustrulid, W.A. 1982. Underground Min. Methods Handbook
3. HARTMAN, H.L., MUTMANSKY, J.M. & Wang, Y.J. Eds. 1997. Mine Ventilation and Air

Referências Complementares

1. VUTUKURI, V.S. & LAMA, R.D. 1986. Environmental Engineering in Mines.
  2. HARTMAN, H.L., & MUTMANSKY, J.M., Introduction to Mining Engineering, 2<sup>nd</sup> edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.
- Em processo de aquisição:
3. KENNEDY, W.R. 1999. Practical Mine Ventilation, 2a. Ed., Intertec Publishing Corp.
  4. MCPHERSON, M.J. 1993. Subsurface Ventilation and Environmental Engineering. Ed. Chapman & Hall, London.
  5. MUTMANSKY, J.M. & RAMANI, R.V. 1992. Environmental Health and Safety, SME Mining Engineering Handbook, 2a. Ed., Vol. 1, AIME.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: PROCESSOS FÍSICO-QUÍMICOS E HIDROMETALÚRGICOS DE BENEFICIAMENTO		Código:
Pré-requisito(s): Química Aplicada; Cominuição e classificação de minérios.		
Docente: Raul Oliveira Neto		Turma(s):
Ano Letivo / Semestre: 6º Semestre		Turno: Noite
Carga Horária: 60 hs	Créditos Teóricos: 45 hs	Créditos Práticos: 15 hs

Ementa		
Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação.
	Aula 2:	Introdução geral à Flotação, histórico evolutivo, importância.
	Aula 3:	Flotação – conceito, sistemas, variáveis,
	Aula 4:	Noções sobre equipamentos e princípios operacionais.
	Aula 5:	Dupla camada elétrica – Potencial Zeta. Liberação. Exercício de fixação.
	Aula 6:	Cinética da flotação e variáveis do processo. Reagentes da flotação.
	Aula 7:	Circuitos de flotação. O fluxograma geral dos processos com flotação.
	Aula 8:	Análise de casos: Flotação de cobre.
	Aula 9:	Visita técnica: Laboratório de processamento mineral da UFRGS –LAPROM.
	Aula 10:	Balanco de Massa.
	Aula 11:	Balanco de Massa.Exercícios.
	Aula 12:	Revisão do primeiro bloco da disciplina
	Aula 13:	Prova 1.
	Aula 14:	Desaguamento. Princípios e tipos de equipamentos.
	Aula 15:	Espessamento. Fundamentos.
	Aula 16:	Ensaio de sedimentação e noções de dimensionamento.
	Aula 17:	Prática de laboratório.
	Aula 18:	Prática de laboratório.
	Aula 19:	Revisão do segundo bloco da disciplina.
	Aula 20:	2ª Prova.
	Aula 21:	Fundamentos da hidrometalurgia.
	Aula 22:	Revisão da química aplicada aos processos hidrometalúrgicos.
	Aula 23:	Fluxograma genérico dos processos hidrometalúrgicos.
	Aula 24:	Principais aplicações dos processos hidrometalúrgicos.
	Aula 25:	Detalhamento das etapas do fluxograma.
	Aula 26:	Etapas e aspectos ambientais na hidrometalurgia - a drenagem ácida.
	Aula 27:	Lixiviação em pilhas.
	Aula 28:	Lixiviação em tanques.
	Aula 29:	Metalurgia extrativa de metais preciosos - Cianetação do ouro.
	Aula 30:	Preparação dos seminários.
	Aula 31:	Preparação dos seminários.
	Aula 32:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
	Aula 33:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
	Aula 34:	Recuperação dos conteúdos através de exercício final.

Introdução aos conceitos referentes à flotação dos minerais de minério. Conhecimento dos principais circuitos de flotação. Resolução de problemas de circuitos. Noções de espessamento, filtração, deslamagem e floculação seletiva. Introdução aos conceitos referentes à metalurgia extrativa: pirometalurgia, hidrometalurgia e eletrometalurgia. Lixiviação: conceitos básicos e técnicas principais. Purificação, recuperação e precipitação de metais.

#### Objetivos

- Aprendizagem e compreensão de conceitos, relações, leis, princípios e teorias aplicadas à área da flotação de minérios, espessamento, filtração, deslamagem, floculação seletiva, lixiviação, adsorção, dessorção, eletrorefino e ustulação;
- Conhecer os principais equipamentos de flotação e de lixiviação, seus usos e aplicações;
- Resolver problemas envolvendo instalações de beneficiamento – flotação, espessamento, deslamagem e floculação seletiva, tendo em vista a variabilidade dos processos existentes e das instalações de hidrometalurgia – lixiviação em pilhas e tanques.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas  
Realização exercícios, trabalhos e seminários  
Ensaios em laboratório

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro  
Material didático  
Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Crítérios:

Duas provas.  
Relatório prático, exercícios e apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

##### Procedimentos:

Duas provas: 2/3 da nota final.  
Relatório prático, exercícios e apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/3 da nota final.  
A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

#### Referências Complementares

1. Beraldo, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987.
2. Valadão, George Eduardo Sales e Araújo, Armando Correa de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007
3. Chaves, A.P. (organizador) A flotação no Brasil. Signus editora, 2009.
4. MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. *Mineral Processing Plant Design, Practice and Control*. Society for Mining Metallurgy & Exploration , 2002.
5. R. Thomas. *Operation Handbook of Mineral Processing*, N.York , McGraw-Hill, 1977.
6. Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco. *Tratamento de Minérios e hidrometalurgia*. In memoria prof. Paulo Abib Andery. Recife, 1980.
7. Baltar, C.A.M. *Flotação no tratamento de minério*. Recife. Departamento de Engenharia de Minas/UFPE, 2008.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

1. Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. *An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral*. Elsevier Science & Technology Books, 2006.
2. *Tratamento de Minérios*. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.  
Em processo de aquisição:
3. Andery, Paulo Abib. *Tratamento de minérios e hidrometalurgia*. Fundação instituto tecnológico do Estado de Pernambuco. 1980

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Informática Aplicada	Código:	
Pré-requisito(s): Informática básica		
Docente: Vinicius de Abreu Oliveira	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 6º Semestre	Turno:	
Carga Horária: 30	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos:

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b> Qualificar o graduando na compreensão de técnicas computacionais e no tratamento de dados utilizando planilhas eletrônicas e banco de dados.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Utilizar softwares específicos e populares no trabalho de manipulação de dados. Identificar, propor e resolver problemas com a utilização de tecnologias computacionais.</p>

Ementa
A disciplina pretende dar um aporte para que os graduandos possam compreender e aprofundar em técnicas computacionais para tratamento de dados em planilhas eletrônicas e banco de dados.

Metodologia de Ensino
Aulas teórico-expositivas, bem como exercícios para fixação dos conteúdos propostos, com duas (02) avaliações individuais ao longo do semestre.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	1	Apresentação da disciplina e dos principais programas a serem utilizados;
	2	Introdução aos sistemas de informação, organização dos computadores;
	3	Processos lógicos em computação;
	4	Algoritmos básicos I: entrada e saída de dados, tomadas de decisão;
	5	Algoritmos básicos II: comparações lógicas;
	6	Planilhas eletrônicas I: equações e formatações condicionais;
	7	Planilhas eletrônicas II: utilização de macros simples;
	8	Planilhas eletrônicas III: utilização de macros compostas;
	9	Exercícios para revisão;
	10	Avaliação 1;
	11	Planilhas eletrônicas IV: estatística básica;
	12	Banco de dados I: tratamento de dados diretos;
	13	Banco de dados II: interação com outros softwares;
	14	Exercícios para revisão;

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Serão realizadas avaliações individuais com datas preestabelecida aos quais serão atribuídas notas, em escala de zero (0) a dez (10), que comporão a média final do semestre ( $M_F$ ), que será calculada por média aritmética simples.

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Quando o aluno obter uma nota abaixo da média na avaliação, e se ele achar interessante, será possível realizar a resolução de uma lista de exercício que comporá 70% (setenta por cento) da nota referente a avaliação. Sendo os 30% (trinta por cento) restantes referentes a nota obtida na própria avaliação.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

BERGONSO, C. A. T. Minidicionário de informática. São Paulo. EDELBRA.

TERADA, R. Desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo. Makron Books, 1991

CAPRON, H.L., JOHNSON, J.A., Introdução a informática, 8. ed. São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2008

**Referências Complementares**

COX, J., FRYE, C. D., PERPPENEAU, J., Microsoft Office System 2007, São Paulo Bookman, 2008

DATE, C. J., Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, 2004.

KORTH, A. S., Sistema de bancos de dados .2. ed. São Paulo : Makron Books, 1994

LAPPONI, J. C., Estatística usando Excel. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, Campus, 2005.

JELLEN, B., Using Microsoft office Excel 2007, Special edition using Microsoft Office Excel 2007. Special Edition, Indianapolis : Que, 2007

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: FECHAMENTO DE MINAS	Código:	
Pré-requisito(s): Lavra a céu aberto, lavra subterrânea, planejamento e gestão ambiental.		
Docente: Raul Oliveira Neto	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 6º semestre	Turno: Noite	
Carga Horária: 30 hs	Créditos Teóricos: 15 hs	Créditos Práticos: 15 hs

Ementa
O fechamento de minas no contexto do desenvolvimento sustentável na mineração. Conceitos de desativação de empreendimento mineiro. Implicações legais, regulamentações e normas. Planos conceitual e detalhado do fechamento de minas. Desativação e planejamento pós-fechamento.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprofundamento teórico-prático das questões envolvidas no planejamento e gestão das atividades envolvidas no fechamento de uma mineração.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os aspectos legais do fechamento de minas;</li> <li>- Ferramentas de planejamento e implantação do fechamento de minas;</li> <li>- Planejamento de pós-fechamento;</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
	Aula 2:	Desenvolvimento Sustentável e Mineração.
	Aula 3:	Conceitos de desativação de empreend. Mineiro e medidas institucionais
	Aula 4:	Desativação de empreendimento mineiro: fundamentação legal .
	Aula 5:	Planejamento para o Fechamento Integrado de Minas
	Aula 6:	Plano Conceitual de Fechamento.
	Aula 7:	Revisão de conteúdos.
	Aula 8:	Prova 1.
	Aula 9:	Plano detalhado de Fechamento de Minas.
	Aula 10:	Desativação e Planejamento Pós-fechamento.
	Aula 11:	Desafios e Conclusões.
	Aula 12:	Opções de uso futuro de áreas mineradas.
	Aula 13:	Estudo de Caso.
	Aula 14:	Distribuição de seminários.
	Aula 15:	Apresentação de seminários.
	Aula 16:	Apresentação de seminários.
	Aula 17:	Recuperação final dos conteúdos.

Metodologia de Ensino
<p><b>Estratégias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas teóricas.</li> <li>Realização exercícios, trabalhos e seminários.</li> </ul>

Visitas técnicas.

Recursos:

Audiovisuais e multimídia.

Quadro.

Material didático.

Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Critérios:

Dois exercícios teórico-práticos, com entrega do documento.

Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

Procedimentos:

Dois exercícios teórico-práticos, com entrega do documento: 2/3 da nota final.

Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/3 da nota final.

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

1. Poveda, Eliane P.R. A Eficácia Legal na Desativação de Empreendimentos Minerários, Editora Signus. Em processo de aquisição:
2. Reis, N.L. & Barreto, M.L. Desativação de Empreendimento Mineiro no Brasil, Editora Signus.
3. Pinto, Uile R. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental, 12a edição

**Referências Complementares**

Em processo de aquisição:

6. Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM - Comissão Técnica de Meio Ambiente Mineração e Meio Ambiente, IBRAM, Brasília, 1992, 126 p..
7. Saul B. Suslick, Iran F. Machado e Doneivan F. Ferreira. Recursos Minerais e Sustentabilidade, Ed. Komedi.
8. Ortolano, L. Environmental Planing and Decision-Making, New York, John Wiley & Sons, 1984.
9. Silvestre, Mariel. Mineração em Áreas de Preservação Permanente - Intervenção possível e necessária, Editora Signus
10. Down, C.G; .Stokes,J. Environmental Impact of Mining, London, Applied Science Publishers, 1977

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul		Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos			Código:
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 6º Semestre			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 45	CH Prática: 15	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não		Componente(s) Curricular(s): Geologia estrutural	

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u> Aulas teóricas Resolução de problemas Realização de trabalhos e seminários</p> <p><u>Recursos:</u> Audiovisuais e multimídia Quadro verde Material didático Laboratório de informática para prática com softwares específicos</p> <p>Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.</p>

Ementa
<p>Importância das águas subterrâneas. A água subterrânea e o ciclo hidrológico. Hidrologia de superfície e subterrânea. Infiltração. Porosidade. Permeabilidade. Aquíferos: tipos e características hidrodinâmicas. Poços tubulares: tipos, hidráulica de poços, locação, projeto e construção de poços. Ensaio de bombeamento e produção. Qualidade físico-química e biológica das águas subterrâneas. Técnicas de prospecção. Legislação.</p>

Objetivos
<p><u>Objetivo Geral:</u> Capacitar o aluno a planejar e discutir a viabilidade da utilização dos mananciais subterrâneos, bem como realizar o projeto de poços tubulares profundos para aproveitamento de água subterrânea ou rebaixamento de nível de aquíferos.</p> <p><u>Objetivos Específicos:</u> i. Habilitar o aluno a distinguir os tipos de aquíferos e aspectos de locação, projeto e construção de poços tubulares profundos; ii. Definir o sistema de perfuração mais adequado, bem como todos os equipamentos e materiais de bombeamento, além de realizar a operação e manutenção desses sistemas.; iii. Capacitar o aluno a realizar requerimentos de autorização prévia e/ou outorga de uso água subterrânea.</p>

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

#### Critérios:

Três provas distribuídas ao longo do semestre  
Exercícios, seminários e apresentações

#### Procedimentos:

Três provas parciais: 25% cada prova  
Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 25%

A média final para aprovação é 6 (seis).

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

### Conteúdo Programático e Cronograma

Data	Número Aula	Assunto
Semana 1	01, 02	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação. A importância dos lençóis subterrâneos e como a água desses lençóis pode ser captada.
Semana 2	03, 04	Reservatórios subterrâneos: tipos de lençóis subterrâneos. Geologia da água subterrânea. Bacias brasileiras. Ciclo hidrológico.
Semana 3	05, 06	Elementos de hidrologia subterrânea. Propriedades físicas dos aquíferos.
Semana 4	07, 08	Propriedades físicas dos aquíferos.
Semana 5	09, 10	Pesquisa de água subterrânea: tipos de estudos e métodos utilizados.
Semana 6	11, 12	Localização de poços. Tipos de poços.
Semana 7	13, 14	Prova 1ª área.
Semana 8	15, 16	Projetos e construção de poços. Métodos de perfuração. Reabilitação e manutenção de poços tubulares.
Semana 9	17, 18	Hidráulica de poços. Testes de bombeamento e de aquífero.
Semana 10	19, 20	Conjuntos de bombeamento. Dimensionamento e instalação de motobomba.
Semana 11	21, 22	Noções de hidroquímica de água subterrânea. Padrões de qualidade de água.
Semana 12	23, 24	Contaminação das águas subterrâneas.
Semana 13	25, 26	Prova 2ª área.
Semana 14	27, 28	Preservação das águas subterrâneas.
Semana 15	29, 30	Gerenciamento de recursos hídricos. Uso e gestão de águas subterrâneas.
Semana 16	31, 32	Legislação.
Semana 17	33, 34	Outorga do direito de uso de recursos hídricos.
Semana 18	35, 36	Prova 3ª área.
Semana 19	37, 38	Recuperação.

### Atendimento aos alunos

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação

entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

#### Visitas Técnicas

São previstas saídas de campo para acompanhamento de poços tubulares em execução, de acordo com cronogramas previamente acordados com as Empresas, visando a sedimentação do conhecimento teórico tratado em sala de aula.

#### Referências Básicas

Valter Galdiano Gonçalves e Carlos Eduardo Quaglia Giampá (Ed.). Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos, 1ª edição. Editora Signus, 2006.

FETTER, Charles Willard. Applied hydrogeology, 4th ed., Prentice-Hall Inc., 2001, 598 p.

Em processo de aquisição:

Feitosa, Fernando A.C. & Manoel Filho, João (coordenadores). Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações, Fortaleza: CPRM, LABHID-UFPE, 1997, 412 p.

UOP JOHNSON DIVISION USA. 1978. Água Subterrânea e Poços Tubulares, 3ª edição, CETESB, 482 páginas, São Paulo, Brasil.

UOP JOHNSON DIVISION USA. 1989. Groundwater and Wells, 2ª edição, CETESB, 1089 páginas, Saint Paul, Minnesota, USA.

Custódio, E. & Llamas, M.R. 1983. Hidrologia Subterrânea, 2ª edição, Ediciones Omega S.A., Barcelona.

#### Referências Complementares

TUCCI, Carlos E.M. Hidrologia: Ciência e Aplicação, 3rd ed., UFRGS: Porto Alegre, 2004, 943 p.

MACIEL FILHO, Carlos Leite. Introdução à geologia de engenharia, 3ª ed., Santa Maria: Ed. da UFSM, 2008, 310 p.

Em processo de aquisição:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Projeto de Poço Tubular para Captação de Água Subterrânea - NBR 12.212.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Construção de Poço Tubular para Captação de Água Subterrânea - NBR 12.244.

MARIANO, Ivanir. 1990. Projeto e Construção de Poços Tubulares Profundos. DAEE, São Paulo.

DRISCOLL, Fletcher G. 1986. Groundwater and Wells, 2ª edição, Minnesota, USA.

JORBA, Antônio Ferrer & ROCHA, A. Gerônimo. 1982. Manual de Operação e Manutenção de Poços, DAEE, São Paulo.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Noções de projetos I	Código:	
Pré-requisito(s): 1.440 horas obrigatórias		
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza, Prof. Me. Luiz Delfino Albarnaz, Profa. Dra. Delia Del Pilar M. Almeida, Prof. Dr. Raul Oliveira Neto e Prof. Dr. Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 6º Semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos: 2

Ementa
Disciplina destinada à preparação e ao embasamento dos conhecimentos necessários para elaboração de um projeto integrado de mineração. Discussão das fases de elaboração do projeto. Apresentação das áreas de conhecimento sujeitas aos projetos, bem como as alternativas de estudos de caso em (i) lavra de minas, (ii) planejamento mineiro ou (iii) tratamento de minérios.

Objetivos
<p><u>Objetivos gerais:</u></p> <p>(i) preparar o aluno para a elaboração um projeto de mineração, que integre os diferentes aspectos e conhecimentos transmitidos ao longo do Curso;</p> <p>(ii) colocar o aluno em contato com a prática da mineração em trabalhos de projeto orientados e com práticas em campo;</p> <p>(iii) orientar o aluno na preparação de um plano de atividades e cronograma para trabalhos de campo e programa de ensaios laboratoriais que serão utilizados na elaboração do projeto integrado;</p> <p>(iv) definir a metodologia (materiais e métodos) a ser adotada na elaboração do projeto integrado.</p> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <p>(i) capacitar os alunos quanto à elaboração de um trabalho técnico (projeto de estudos), em especial definir o conteúdo a ser desenvolvido e os objetivos a serem alcançados</p> <p>(ii) habilitá-los a identificar e coletar os dados necessários à elaboração dos projetos;</p> <p>(iii) identificar problemas e/ou necessidades a serem estudadas.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> apresentação da disciplina e discussão com relação aos interesses dos alunos em relação às alternativas de estudos de caso para preparação dos projetos.

	02	<i>Unidade 2 –</i> discussões quanto aos conteúdos mínimos dos projetos e estabelecimento de planos de ação e cronogramas de atividades.
	03, 04, 05	<i>Unidade 3</i> -técnicas para elaboração de projetos e artigos.
	06, 07	<i>Unidade 4 –</i> metodologia de pesquisa científica: discussão sobre ética na pesquisa, plágio, relevância, inovação.
	08, 09	<i>Unidade 5 –</i> - atividades de campo e/ou laboratório
	10, 11	<i>Unidade 6 –</i> - preparação dos alunos para elaboração dos tópicos ligados à descrição dos estudos de caso..
	12,	<i>Unidade 7</i> -atividades de campo e/ou laboratório .
	13	Apresentações dos relatórios parciais no que se refere aos tópicos relacionados com a descrição do estudo de caso.
	14, 15	<i>Unidade 8</i> -atividades de campo e/ou laboratório.
	16, 17,	Unidade 9 -preparação dos alunos para elaboração dos tópicos ligados à metodologia a ser empregada e ao estado da arte, relacionados ao seu estudo de caso.
	18	<i>atividades de campo e/ou laboratório</i>
	19, 20,	Unidade 10 – -apresentações dos relatórios parciais no que se refere aos tópicos relacionados com a metodologia a ser empregada e ao estado da arte.
	21, 22, 23	<i>Unidade 11 –</i> -atividades de campo e/ou laboratório .
	24, 25, 26	<i>Unidade 12 -</i> -atividades de campo e/ou laboratório
	27	Unidade 13 -atividades de campo e/ou laboratório
	28, 29	Unidade 14 – - acompanhamento da elaboração dos projetos pelos professores responsáveis por cada estudo de caso
	30	Unidade 15 - acompanhamento da elaboração dos projetos pelos professores responsáveis por cada estudo de caso
	31	Unidade 16 apresentações dos projetos.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

1. Atividades de campo orientadas, com visitas e obtenção de dados dos estudos de caso selecionados.

2. Encontros periódicos com os professores responsáveis;
3. Apresentações periódicas individuais do andamento dos trabalhos desenvolvidos;
4. Acompanhamento dos ensaios e/ou trabalhos de campo realizados.

Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro verde  
Material didático  
Laboratório de informática para prática com *softwares* específicos

Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o *download* do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter *online* ou *offline* para resolução. Também serão utilizadas as ferramentas de criação de fórum e *chat* para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Procedimentos:

- (i) Preparação de relatório técnico com a proposta de projeto integrado de mineração a ser executada, de acordo com as normas estabelecidas pela Universidade;
- (ii) Notas parciais das atividades desenvolvidas ao longo do semestre;
- (iii) Apresentação oral, com a defesa da proposta técnica do projeto integrado e seu estado de avanço.

Critérios:

A nota final da disciplina será composta de maneira que ao item (i) corresponda 40% da mesma, e os itens (ii) e (iii) 30% cada.

A média final mínima para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O acompanhamento do desempenho do aluno será desenvolvido ao longo do semestre e executado em conjunto pelos professores envolvidos com a disciplina e orientando os projetos.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- Hartman, H.L. & Mutmansky, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

Em processo de aquisição:

Stermole, F.J. and Stermole, J.M. 2009. Economic Evaluation and Investment Decision Methods, 12th Edition, 2009, Investment Evaluation Corporation.

HUSTRULID, W. A. (ed.) Underground Mining Methods Handbook. Society of Mining Engineers of AIME,

1982. p. 39-69, ISBN 0-89520-049-X.

HUSTRULID, W. & KUCHTA, M. 2006. Open pit mine planning and design. Taylor and Francis, London, Vol. 1, 735 p., 2nd Edition, Pack: V1: Fundamentals, V2: CSMine Software Package, CD-ROM: CS Mine Software (v. 1) by William A. Hustrulid and Mark Kuchta.

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

SME Mining Engineering Handbook, Section 5, 1992, 2nd. Ed., H. L. Hartman (Ed.), SME, Littleton, USA, 2161 p.

#### Referências Complementares

##### Em processo de aquisição:

Surface mining (1982). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

SINCLAIR, A.J. & BLACKWELL, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 381 p.

Stewart, Daniel R. (ed.) 1981. Design and Operation of Caving and Sublevel Stopping Mines, proceedings of International Conference on Caving and Sublevel Stopping mines, Denver, Colorado, 18-20 November, Society of Mining Engineers of AIME, ISBN 0-89520-287-5.

ISAAKS, E.H. & SRIVASTAVA, M.R. 1989. An Introduction to Applied Geostatistics, Oxford University Press, New York, 561 p.

SCOTT, A., (Ed.), 1996, "Open pit blast design: analysis and optimization." The University of Queensland, Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre (JKMRC), Brisbane, Australia, 338 p.

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

7° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: ECONOMIA MINERAL	Código:	
Pré-requisito(s): Métodos de exploração.		
Docente: Raul Oliveira Neto	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 2011 / 2º Semestre	Turno: Noite	
Carga Horária: 60 hs	Créditos Teóricos: 60 hs	Créditos Práticos:

Ementa
Introdução à Economia Mineral. Estruturas de mercado e outros conceitos básicos da economia mineral em uma perspectiva da economia brasileira e mundial. Leis de mercado como modelos de oferta e procura. Panorama dos bens minerais brasileiros e no mundo.

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução ao tema da economia mineral, importância e aplicação;</li> <li>- Incentivar o entendimento das noções de oferta e demanda no setor mineral a nível nacional e mundial, e suas influências no mercado;</li> <li>- Consolidar a percepção da participação da mineração na economia como um todo e sua importância no desenvolvimento de uma nação.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
	Aula 2:	Introdução à abordagem da economia aplicada à mineração.
	Aula 3:	Commodities.
	Aula 4:	Preço e rede produtor – consumidor. Fixação do preço.
	Aula 5:	Tipos de mecanismos do mercado de matérias minerais.
	Aula 6:	Tipos de mercado e características.
	Aula 7:	Tipos de mercado e características.
	Aula 8:	Bolsa de metais e seu mecanismo.
	Aula 9:	Bolsa de metais e seu mecanismo.
	Aula 10:	Estabelecimento do preço de venda dos minerais.
	Aula 11:	Revisão de conteúdos.
	Aula 12:	Prova 1.
	Aula 13:	Análise da economia mineral brasileira.SIEPE
	Aula 14:	Panorama mineral brasileiro e indicadores. SIEPE
	Aula 15:	Os diferentes setores da produção mineral no Brasil.
	Aula 16:	Estudo de caso.
	Aula 17:	Estudo de caso.
	Aula 18:	Pesquisa, leitura e exercício de interpretação.
	Aula 19:	Pesquisa, leitura e exercício de interpretação.
	Aula 20:	Pesquisa, leitura e exercício de interpretação.
	Aula 21:	Revisão de conteúdos.
	Aula 22:	Prova 2.
	Aula 23:	Carga tributária nas cadeias produtivas minerais
	Aula 24:	Política Nacional de Recursos Minerais
	Aula 25:	Plano Duo-Decenal 2010-2030

Aula 26:	Mercado internacional de minerais.
Aula 27:	Mercado internacional atual de minerais.
Aula 28:	Distribuição de temas para seminários.
Aula 29:	Preparação dos seminários.
Aula 30:	Preparação dos seminários.
Aula 31:	Preparação dos seminários.
Aula 32:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 33:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 34:	Recuperação dos conteúdos através de exercício final

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas  
Realização exercícios, trabalhos e seminários  
Visita técnica.

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro  
Material didático  
Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### CrITÉrios:

Duas provas.  
Relatórios, exercícios e apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

##### Procedimentos:

Duas provas: 2/3 da nota final.  
Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/3 da nota final.  
A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

4. Avaliação e Classificação de Reservas Minerais. São paulo,,: Editora da Universidade de São paulo, 2001, ISSBN: 85-314-0626-9
5. Política Mineral do Brasil, Osny Duarte Pereira, MCT/CNPq.
6. Mining Economics and Strategy, 1st ed., Society for Mining metallurgy & Exploration, ISBN-13: 978-0873351652, 295 p., 1998.

#### Referências Complementares

11. Mina – Uma questão de economia, Renato Noer, Editora da UFRGS.
12. Evaluating Mineral Projects: Applications and Misconceptions, 1st Ed., Publisher: Society for Mining Metallurgy & Exploration, ISBN-13: 978-0873351591, 153 p., 1998.

13. Management of Mineral Resources: Creating Value in the Mining Business, Publisher: Society for Mining Metallurgy & Exploration, ISBN-13: 978-0873352161, 120 p., 2002.
14. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 3 – Metais básicos não-ferrosos, ouro e alumínio. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 670 p.
15. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 4 – Rochas e minerais industriais. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 305 p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PROJETOS MINEIROS		Código:
Pré-requisito(s): Depósitos minerais, Matemática A, Lavra de mina a céu aberto, Lavra de mina subterrânea		
Docente: Raul Oliveira Neto		Turma(s):
Ano Letivo / Semestre: 2011 / 2º Semestre		Turno: Noite
Carga Horária: 60 hs	Créditos Teóricos: 60 hs	Créditos Práticos:

Ementa
Introdução ao tema da avaliação econômica de projetos, sua aplicação e importância ao setor mineral. As fases de um projeto mineiro e os tipos de estudos para tomada de decisão. Os tipos de custo, composição e métodos de estimação. Técnica do fluxo de caixa. Software de avaliação econômica de depósitos minerais e estudos de casos.

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzir os conceitos da avaliação econômica de projetos e sua importância na tomada de decisão dos empreendimentos de mineração;</li> <li>- Apresentação da estrutura de custos dos projetos mineiros, estimativas, controles e avaliação;</li> <li>- Ilustrar com estudos de caso para melhor assimilação da aplicação prática dos conceitos apresentados..</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
	Aula 2:	Importância e complexidade da avaliação econômica na mineração.
	Aula 3:	Fases de um projeto e tomada de decisão de um empreendimento mineiro.
	Aula 4:	Recursos e reservas - definições.
	Aula 5:	Composição de custos da atividade de mineração.
	Aula 6:	Estimativa do investimento de um complexo de mineração.
	Aula 7:	Estimativa do custo operacional através de manuais e modelos de custos.
	Aula 8:	Estimativa de receita. Fórmulas de venda.
	Aula 9:	Fórmulas de venda. Exercício.
	Aula 10:	Revisão de conteúdos.
	Aula 11:	Prova 1.
	Aula 12:	Conceitos básicos da matemática financeira.
	Aula 13:	Conceitos básicos da matemática financeira. SIEPE.
	Aula 14:	Técnica do fluxo de caixa descontado para tomada de decisão. SIEPE.
	Aula 15:	Exercícios de fluxo de caixa.
	Aula 16:	Exercícios de fluxo de caixa.
	Aula 17:	Estudo de caso.
	Aula 18:	Estudo de caso.
	Aula 19:	Softwares de avaliação econômica de depósitos.
	Aula 20:	Manuseio de software de avaliação econômica de depósitos.
	Aula 21:	Manuseio de software de avaliação econômica de depósito
	Aula 22:	Revisão de conteúdos.
	Aula 23:	Prova 2.

Aula 24:	Plano de Aproveitamento Econômico – PAE.
Aula 25:	Exemplo de Planos de Aproveitamento Econômico – PAE.
Aula 26:	Exercício de montagem de um PAE.
Aula 27:	Exercício de montagem de um PAE.
Aula 28:	Distribuição de temas para seminários.
Aula 29:	Preparação dos seminários.
Aula 30:	Preparação dos seminários.
Aula 31:	Preparação dos seminários.
Aula 32:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 33:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 34:	Recuperação dos conteúdos através de exercício final.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas  
Realização exercícios, trabalhos e seminários

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro  
Material didático  
Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### CrITÉrios:

Duas provas.  
Relatórios, exercícios e apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

##### Procedimentos:

Duas provas: 2/3 da nota final.  
Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/3 da nota final.  
A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

1. Economic Evaluation and Investment Decision Methods, 12th Edition, 2009, Investment Evaluation Corporation.
2. "Decisões Financeiras e Análise de Investimentos – Fundamentos, Técnicas e Aplicações, 5ª. Edição, Editora Atlas, São Paulo, 2004."
3. "Avaliação Econômica de Projetos de Mineração, IETEC, Belo Horizonte, 1995."

#### Referências Complementares

1. Economic Evaluations in Exploration, 2nd Edition, Springer, ISBN 978-3-540-73557-1.
2. Evaluating Mineral Projects: Applications and Misconceptions, 1st Ed., Publisher: Society for Mining Metallurgy & Exploration, ISBN-13: 978-0873351591, 153 p., 1998.

4. SME Mining Engineering Handbook, 2 Volume Set (Second Edition) , SME, Littleton, CO, USA, 1998.
3. Mine Investment Analysis, SME, New York, 1994.
4. The Estimation of Preliminary Capital Costs, Mineral Processing Plants Design, Society of Mining Engineering of the AIME Inc., New York, 1978.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: TÓPICOS DE LEGISLAÇÃO E SEGURANÇA DO TRABALHO		Código:
Pré-requisito(s): Lavra de mina subterrânea		
Docente: Raul Oliveira Neto		Turma(s):
Ano Letivo / Semestre: 2011 / 2º Semestre		Turno: Noite
Carga Horária: 30 hs	Créditos Teóricos: 30 hs	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Introdução ao embasamento legal na mineração. O Código de Mineração e Legislação Correlata. Histórico e importância. A vinculação da legislação mineral às leis ambientais. Legislação ambiental. Os tipos de regimes de concessão e licenciamento mineral. Os tipos e fases do licenciamento ambiental. As Normas Reguladoras da Mineração (NRMs) associadas às questões de Higiene e Segurança do Trabalho. Metodologia da análise de riscos de acidentes em minas.</p>

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzir as questões legais enfatizando sua importância fundamental no setor mineral;</li> <li>- Apresentar o arcabouço legal associado à mineração, meio ambiente e segurança;</li> <li>- Ilustrar a necessidade da inserção das questões legais no planejamento das minas, prevendo todas as etapas e prazos a serem transpostos, desde o requerimento inicial das áreas até a manutenção das licenças e concessões.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
06/9/2011	Aula 1:	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
13/9/2011	Aula 2:	Embasamento legal na mineração. Contexto nacional e internacional.
27/9/2011	Aula 3:	O Código de Mineração e Legislação Correlata.
04/10/2011	Aula 4:	Os regimes vigentes de autorizações e concessões minerais.
11/10/2011	Aula 5:	Os procedimentos básicos para obter os direitos minerários.
18/10/2011	Aula 6:	Casos especiais: Mineração em áreas indígenas
25/10/2011	Aula 7:	Revisão de conteúdos.
01/11/2011	Aula 8:	Prova 1.
08/11/2011	Aula 9:	Legislação ambiental, fases e procedimentos de licenciamento.
22/11/2011	Aula 10:	Termos de referência para estudos ambientais. Prazos legais e controles.
29/11/2011	Aula 11:	Relatórios anuais de lavra – RAL.
06/12/2011	Aula 12:	As Normas Reguladoras da Mineração(NRMs)e Segurança do Trabalho.
13/12/2011	Aula 13:	Metodologia da análise de riscos de acidentes em minas.
20/12/2011	Aula 14:	Distribuição de seminários.
03/01/2012	Aula 15:	Apresentação de seminários.
10/01/2012	Aula 16:	Apresentação de seminários.
17/01/2012	Aula 17:	Recuperação final dos conteúdos.

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas teóricas</li> <li>Realização exercícios, trabalhos e seminários</li> <li>Visita técnica.</li> </ul>

Recursos:

Audiovisuais e multimídia

Quadro

Material didático

Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios:

Uma prova.

Relatórios, exercícios e apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

Procedimentos:

Uma prova: 1/2 da nota final.

Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/2 da nota final.

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

5. O Novo Código de Mineração - Com Índice Remissivo, Tabela de Prazos e Notas de Referência, Editora Signus.
6. Direitos Minerários - Formação, Condicionamentos e Extinção, Ed. Signus
7. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental, 12a edição.

Referências Complementares

5. Mineração e Meio Ambiente, IBRAM, Brasília, 1992, 126 p.
6. Environmental Impact of Mining, London, Applied Science Publishers, 1977.
7. Comentários Sobre a Jurisprudência do Setor Mineral, Brasília : LGE editora, 2009. 447 p.
8. Mineração em Áreas de Preservação Permanente - Intervenção possível e necessária, Editora Signus.
9. A Eficácia Legal na Desativação de Empreendimentos Minerários, Editora Signus.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Sensoriamento remoto	Código:	
Pré-requisito(s): Informática aplicada		
Docente: Dr. Marco Antonio Fontoura Hansen	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre:	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos: 2

Ementa
<p>A disciplina pretende mostrar aos discentes um marco geral de conceitos que envolvem os fundamentos de sensoriamento remoto do curso de Tecnologia em Mineração. Introdução. Histórico. Conceituação. Definições e componentes do Sensoriamento Remoto do Ambiente. Sensoriamento Remoto no infravermelho termal: fundamentos. Princípios da radiação eletromagnética. Aquisição e sistema de observação da Terra. Características dos satélites orbitais. Sistema remoto multiespectral. Sensoriamento remoto na atmosfera. Sensoriamento remoto da água. Sensoriamento remoto de solos, minerais e relevo.</p>

Objetivos
<p>Objetivo Geral: fornecer aos alunos conhecimentos sobre teoria e prática com exercícios de Sensoriamento Remoto e sua relação com a Tecnologia em Mineração.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entender os fundamentos básicos do Sensoriamento Remoto;</li> <li>- discutir os métodos e as tecnologias de obtenção de imagens orbitais, tendo em vista a capacitação do futuro profissional para atuar na área de Tecnologia em Mineração; e</li> <li>- permitir ao aluno, na futura função de Tecnólogo em Mineração, conhecer os aspectos técnicos relativos às questões de geotecnologias, principalmente visando o caráter multidisciplinar do assunto.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Apresentação, normas e técnicas de avaliação. Introdução da disciplina.
	02	<i>Unidade 2 – Histórico do sensoriamento remoto</i> Histórico. Fundamentos do sensoriamento remoto.
	03, 04, 05	<i>Unidade 3 – Sensoriamento remoto do ambiente</i> Definição. Trajeto das ondas eletromagnéticas. Captura de uma imagem. Vantagens e limitações do sensoriamento remoto. Ponto de vista técnico. Aparelho de medida. Exercício.
	06, 07	<i>Unidade 4 – Propriedades físicas do Sensoriamento Remoto</i> Níveis de aquisição dos dados. Sistemas sensores. Formas de energia. Transferência de energia. Condução e convecção. Detecção da radiação. Propriedades da Radiação Eletromagnética. Espectros. Sistemas sensores.
	08, 09	<i>Unidade 5 – Princípios da radiação eletromagnética</i> Princípios físicos do Sensoriamento Remoto. Conceitos básicos de radiometria. Olho humano. Conceito de cores.

	10, 11	<i>Unidade 6 – Aquisição e Sistema de Observação da Terra</i> Os modos de aquisição dos dados de Sensoriamento Remoto. Sistema de Observação da Terra. Plataformas e sensores. Nível de aquisição dos dados.
	12, 13	<i>Unidade 7 – Sensoriamento remoto no infravermelho termal</i> Histórico. Infravermelho termal. Equações de interesse. Lei da radiação. Corpo negro. Medidas radiométricas. Exercícios. Revisão Integrada dos conteúdos programáticos.
	14, 15	Primeira Prova <i>Unidade 8 – Características dos satélites</i> Sistemas sensores. Órbitas dos satélites. Tipos de tomadas de imagens. Missões atuais mais utilizadas.
	16, 17, 18	Revisão e discussão da primeira prova <i>Unidade 9 – Sistema remoto multiespectral</i> Curvas espectrais. Sistemas de capturas de imagens. Informações dos diferentes sensores. Espectro visível e infravermelho. Multiespectro.
	19, 20, 21	<i>Unidade 10 – Sensoriamento remoto na atmosfera</i> Fontes de radiação eletromagnética (REM) solar. Radiação no topo da atmosfera. Espectro da irradiação solar. Absorção atmosférica seletiva. Reflexões da REM.
	22, 23, 24	<i>Unidade 11 – Sensoriamento remoto da água</i> Absorção na água. Tipos de espalhamentos: <i>Rayleigh</i> , <i>Mie</i> e Não-seletivo. Balanço radiativo na atmosfera e superfície.
	25, 26, 27	<i>Unidade 12 – Sensoriamento remoto do solo</i> Características e taxonomia dos solos. Sensoriamento remoto das propriedades dos solos. Sensoriamento remoto de rochas e minerais. Revisão integrada da matéria.
	28	Segunda Prova
	29	Revisão e discussão da primeira prova. Respostas a questionamentos relacionados com os conteúdos programáticos.
	30	Prova de substituição envolvendo o conteúdo acumulado do semestre.

#### Metodologia de Ensino

A seguir são apresentados as estratégias e os recursos para implementar a metodologia de trabalho:

##### Estratégias:

- Introdução dos conceitos, princípios básicos e métodos de sensoriamento remoto, onde se sustentam as ferramentas utilizadas no Processamento Digital de Imagens.
- Seminários sobre conteúdo da disciplina.
- Exercícios para serem resolvidos como tarefa EAD.
- Aulas expositivas e dialogadas.
- Relatórios das atividades prática.

##### Recursos:

- Multimídia
- Quadro

Revistas especializadas, jornais da área, internet e livros. *Softwares* específicos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

A seguir são apresentados os procedimentos e critérios que envolverão o processo de avaliação do aluno:

##### Procedimentos:

A avaliação será realizada através dos seguintes instrumentos:

- participação em aula (individual);

- seminários sobre artigo científico envolvendo tema da disciplina obtido na *homepage* CAPES-Periódicos ou outra fonte a ser aprovado previamente pelo professor;
- duas provas (individual); e
- o material das aulas e exercícios ficará disponível na plataforma Moodle da UNIPAMPA.

Primeira nota: Será constituída da primeira prova (peso 90%) e participação em aula (peso 10%).

Segunda nota: Será constituída da segunda prova (peso 90%) e participação em aula (peso 10%).

Terceira nota: Será composta por seminário (peso 45%), exercícios práticos (45%) e participação em aula (peso 10%).

Se o aluno obtiver através do somatório da primeira com a segunda e a terceira notas média 6 (seis) estará aprovado.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira e ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será processual, contínuo e cumulativo segundo Art. 59 da Resolução N° 29, de 28 de abril de 2011. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para a(s) nota(s) recuperada(s).

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

BURROUGH, Peter A.; McDONELL, Rachael. Principles of Geographical Information Systems. Oxford, Oxford University Press, 2006.

NOVO, E. L. M. Sensoriamento remoto, princípios e aplicações 3ª Edição. Editora Blucher. 2008. 139 p.

INPE/DPI. Spring 5.1 para Windows: geoprocessamento para todos. São José dos Campos: INPE. 2008.

#### Referências Complementares

ENGESAT. Dados LadSat 5. Disponível em:

<<http://www2.engesat.com.br/?system=news&action=read&id=528>> Acesso em: 28/01/2010.

INPE. SPRING 5.1.5. Disponível em:

<<http://www.dpi.inpe.br/spring>> Acesso em: 04/08/2010.

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Noções de projetos II	Código:	
Pré-requisito(s): Noções de projetos I		
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza, Prof. Me. Luiz Delfino Albarnaz, Profa. Dra. Delia Del Pilar M. Almeida, Prof. Dr. Raul Oliveira Neto e Prof. Dr. Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 7º Semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos: 2

Ementa
Disciplina destinada ao desenvolvimento de um projeto de mineração com orientação e supervisão. Compreende o fechamento do Curso Superior de Tecnologia em Mineração em uma disciplina que reúne os conceitos globais e multidisciplinares da área de mineração abordados ao longo do Curso. Os projetos deverão ser desenvolvidos nas áreas de (i) lavra de minas, (ii) planejamento mineiro ou (iii) tratamento de minérios.

Objetivos
<p><u>Objetivos gerais:</u></p> <p>(i) oportunizar o aluno a elaborar um projeto de mineração, integrando os diferentes aspectos e conhecimentos transmitidos ao longo do Curso;</p> <p>(ii) colocar o aluno em contato com a prática da mineração em trabalhos de projeto orientados e com práticas em campo;</p> <p>(iii) contextualizar o trabalho realizado, prevendo sugestões de continuidade.</p> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <p>(i) capacitar os alunos a preparar projetos de mineração, na(s) área(s) em que tenham maior interesse e/ou afinidade;</p> <p>(ii) (ii)habilitá-los a identificar e coletar os dados necessários à elaboração dos projetos;</p> <p>(iii) capacitar o aluno quanto à elaboração de um trabalho técnico, em conformidade com as exigências das empresas do setor;</p> <p>(iv) (iv) planejar atividades de campo ou os ensaios laboratoriais a serem realizados, de maneira a embasar o projeto e a tomada de decisões</p>

Conteúdo Programático e Cronograma	
Data	Assunto
	Os alunos deverão optar entre as áreas do Curso e os temas propostos pelos professores responsáveis, para elaboração dos projetos integrados. Conforme a área selecionada, existirá um conteúdo mínimo que o projeto deverá englobar, de acordo com os padrões da indústria para projetos de pré-viabilidade.
	1) <u>Avaliação de Depósitos Minerais</u>
	Banco de dados (importação de dados, verificação e validação dos dados);
	Modelagem geológica (definição do arcabouço geológico, interpretação de seções geológicas, modelagem de sólidos e superfícies);
	Modelagem de teores (análise exploratória dos dados, definição de dimensão de blocos, grau de seletividade e diluição, variografia, estimativa de teores, quantificação de recursos e reservas).

	2) <u>Projeto de mina</u>
	Definições globais
	Características geomecânicas do maciço (tipo de rocha, densidade média do minério, densidade média do estéril, fator de empolamento, resistência mecânica, ângulo de atrito interno e coesão, fator de segurança mínimo para taludes de operação e taludes finais);
	Taxa de produção (produção anual, regime de trabalho, dias trabalhados, razão de produção);
	Definição do método de lavra;
	Altura de bancada;
	Projeto de desmonte de rocha (desmonte do estéril, desmonte do minério, tipo de explosivo, método de iniciação, plano de fogo);
	Design de cava a céu aberto (projeto de cava final, projeto de rampas e acessos);
	Design de mina subterrânea (projeto de acessos, rampa, plano inclinado, poços e galerias, projeto de realces e galerias de extração);
	Dimensionamento de equipamentos de lavra, equipamento de perfuração e desmonte, equipamento de carregamento, equipamento e sistema de transporte e equipamentos auxiliares;
	Vida útil dos equipamentos x re-investimentos;
	Otimização de cava a céu aberto (interatividade com operacionalização e design);
	Sequenciamento de cava;
	3) <u>Definição das rotas de processo e tratamento de minérios</u>
	Locação de instalações industriais e infra-estrutura;
	Circuito de cominuição (britagem, moagem e classificação);
	Circuito de recuperação;
	Técnicas de recuperação do minério (definição de recuperação global);
	Definição de locação e projeto de pilhas de estéril;
	Definição de locação e projeto de barragens de rejeito.
	4) <u>Avaliação econômica de projetos mineiros</u>
	Fluxo de caixa do projeto;
	Definição de taxa de desconto anual;
	Definição de custos capitais (CAPEX);
	Custos operacionais (OPEX);
	Custos de lavra;
	Custos de processo;
	Custos gerais e administrativos;
	Definição de teor de corte (volta para avaliação de reservas);
	Definição de valor de venda do bem mineral de longo prazo (históricos, tendências e preços atual de venda);
	Definição de vida útil do projeto;
	Definição de tempo de retorno do investimento;
	Análises de sensibilidade.
	5) <u>Meio ambiente e recuperação ambiental</u>
	Mina;
	Pilhas estéril;
	Barragens de rejeito;
	Área industrial;
	Controle de vibrações e sobre-pressão acústica;
	Gerenciamento de águas superficiais e subterrâneas

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Atividades de campo orientadas, com visitas e obtenção de dados dos estudos de caso selecionados.

Encontros periódicos com os professores responsáveis;  
Apresentações periódicas individuais do andamento dos trabalhos desenvolvidos;  
Acompanhamento dos ensaios e/ou trabalhos de campo realizados.

Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro verde  
Material didático  
Laboratório de informática para prática com *softwares* específicos

Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o *download* do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter *online* ou *offline* para resolução. Também serão utilizadas as ferramentas de criação de fórum e *chat* para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios:

- (i) Preparação de relatório técnico final do projeto integrado, de acordo com as normas estabelecidas pela Universidade;
- (ii) Notas parciais das atividades desenvolvidas ao longo do semestre;
- (iii) Apresentação oral, com a defesa da proposta técnica que constitui o projeto integrado.

Procedimentos:

A nota final da disciplina será composta de maneira que ao item (i) corresponda 40% da mesma, e os itens (ii) e (iii) 30% cada.

A média final para aprovação é 6,0 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O acompanhamento do desempenho do aluno será desenvolvido ao longo do semestre e executado em conjunto pelos professores envolvidos com a disciplina e orientando os projetos.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

##### VII – REFERÊNCIAS BÁSICAS

Em processo de aquisição:

Stermole, F.J. and Stermole, J.M. 2009. Economic Evaluation and Investment Decision Methods, 12th Edition, 2009, Investment Evaluation Corporation.

Hartman, H.L. 1998. SME Mining Engineering Handbook, 2 Volume Set (Second Edition) , SME, Littleton, CO, USA.

HUSTRULID, W. A. (ed.) Underground Mining Methods Handbook. Society of Mining Engineers of AIME, 1982. p. 39-69, ISBN 0-89520-049-X.

HUSTRULID, W. & KUCHTA, M. 2006. Open pit mine planning and design. Taylor and Francis, London, Vol. 1, 735 p., 2nd Edition, Pack: V1: Fundamentals, V2: CSMine Software Package, CD-ROM: CS Mine Software (v. 1) by William A. Hustrulid and Mark Kuchta.

Surface mining (1982). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

SINCLAIR, A.J. & BLACKWELL, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 381 p

## Referências Complementares

### VIII - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

#### Em processo de aquisição:

Stewart, Daniel R. (ed.) 1981. Design and Operation of Caving and Sublevel Stopping Mines, proceedings of International Conference on Caving and Sublevel Stopping mines, Denver, Colorado, 18-20 November, Society of Mining Engineers of AIME, ISBN 0-89520-287-5.

ISAAKS, E.H. & SRIVASTAVA, M.R. 1989. An Introduction to Applied Geostatistics, Oxford University Press, New York, 561 p.

SCOTT, A., (Ed.), 1996, "Open pit blast design: analysis and optimization." The University of Queensland, Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre (JKMRC), Brisbane, Australia, 338 p..

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

Optativas

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Aerofotogrametria	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno:	
Carga Horária: 30 horas/aula	Créditos Teóricos: 1	Créditos Práticos: 1

Ementa
Princípios de aerofotogrametria: Tipos de fotos aéreas, fotos verticais, planejamento de vôo, estereoscopia, operações sobre fotos aéreas verticais, interpretação fotogeológica: foto leitura, foto análise, foto interpretação.

Objetivos
<p><u> Gerais:</u> Entender a possibilidade de utilização de fotos aéreas como instrumento auxiliar no mapeamento de grandes áreas e identificação de características específicas do terreno. .</p> <p><u>Específicos:</u> conhecer as principais técnicas de utilização de fotos aéreas e as aplicações dos instrumentos necessários para o trabalho. Visualização no campo das principais feições observadas nas fotos aéreas.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Princípios de aerofotogrametria.
	02	<i>Unidade 2 –</i> Câmaras aerofotográficas, suas partes e diferenciações de câmeras comuns. - Tipos de fotos aéreas: fotos oblíquas altas, fotos oblíquas baixas e fotos verticais.
	03	<i>Unidade 3 –</i> Centro de uma foto, marcas fiduciais. -Fotos verticais: distância focal, altura relativa de vôo e escala fotográfica.
	04	<i>Unidade 4 –</i> Vôos fotográficos. -Prática
	05	<i>Unidade 5 -</i> -Estereoscopia. -Mapas índice e fotos índice
	09	<i>Unidade 6 –</i> Foto aéreas x cartas topográficas. -Variações de escala. -Operações sobre fotos verticais – Prática
	10	<i>Prova 1</i>
	11	Unidade 7– - Foto leitura - Foto análise – Foto interpretação - Prática -Fatores que influenciam na qualidade das fotos. - Prática
	12	Unidade 8 – Fatores-guia na interpretação fotogeológica. - Prática
	13	<i>Unidade 9 –</i> Interpretação litológica: -sedimentos: arenitos, folhelhos, calcários. -Prática
	14	<i>Unidade 10 –</i> rochas ígneas: vulcânicas, intrusivas hipabissais, intrusivas plutônicas, rochas metamórficas. -Prática

	15	Unidade 11 -Interpretação estrutural e estratigráfica: lineamentos, atitudes dos planos, dobras, falhas. –Prática - Contatos entre litologias. -Prática
	16	Prova 2

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

- Aulas teórico-expositivas
- Aulas práticas com utilização de fotos aéreas

##### Recursos: Audiovisuais

- Quadro verde
- Fotos aéreas - estereoscópio

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Crítérios:

- Serão realizadas duas provas parciais (cada uma com peso de 40% da nota final) e uma prova de recuperação.
- Será apresentado um relatório embasado no trabalho de aula (com peso de 20 % da nota final).

##### Procedimentos:

- Primeira nota: Será constituída da primeira prova com peso de 40%.
- Segunda nota: Será constituída da segunda prova com peso de 40%.
- Terceira nota: Será composta pelo relatório de aula com peso de 20%.

Se o aluno obtiver através do somatório da primeira, da segunda e terceira notas 6,0 estará aprovado

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira e ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será processual, contínuo e cumulativo segundo Art. 59 da Resolução N° 29, de 28 de abril de 2011. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para a(s) nota(s) recuperada(s).

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- ANDRADE, J. B. Fotogrametria. SBEE, Curitiba 259p. 1998.
- STRANDBERG, C. H. Manual de fotografia aérea. Barcelona. Omega.1975
- RICCI, M. & PETRI, S. Princípios de Aerofotogrametria e Interpretação geológica.

#### Referências Complementares

- American society of photogrametry. Manual of photogrametry. Falls Church,ASP, 1966.
- COLWELL, R. N. Manual of Photografic Interpretation.1960.
- LOCH, C. A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. Florianópolis. Ed. UFSC. 2001.
- Mendes, J.C., 1972, *Aerofotogeologia*, Enciclopédia Brasileira/Biblioteca Universitária.
- Marchetti, D.A.B. E Garcia, G.J., 1978, *Princípios de Fotogrametria Fotointerpretação*.

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Agregados para construção civil	Código:	
Pré-requisito(s): Cominuição e classificação de minérios		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 6º semestre	Turno:	
Carga Horária: 30 horas	Créditos Teóricos: 20	Créditos Práticos: 10

Ementa
<p>Agregados para a construção civil e pavimentação.</p> <p>Principais grupos de rochas utilizados como materiais de construção.</p> <p>Principais campos de utilização dos agregados minerais: concretos hidráulicos, concretos betuminosos (CBUQ), lastro de rodovias e ferrovias.</p> <p>Caracterização tecnológica dos agregados: Normatização e principais qualidades e defeitos.</p> <p>Principais ensaios tecnológicos em agregados. Agregados alternativos: Areia artificial, resíduos de construção e demolição e escórias siderúrgicas.</p> <p>Produção de concretos em escala industrial: equipamentos e especificações.</p> <p>Principais ensaios de campo e laboratoriais. Controle de qualidade.</p>

Objetivos
<p><u>Gerais:</u> Capacitar o aluno quanto à extração e beneficiamento de agregados para a construção civil. Conhecimento das normas, especificações e principais ensaios de agregados. Conhecimento básico sobre cimentos.</p> <p><u>Específicos:</u> Capacitar o aluno para desempenhar atividades em instalações industriais produtoras de agregados para a construção civil e fabricação de concretos.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina. Importância dos agregados na economia.</p> <p>Semana 2: Principais grupos de rochas usados como agregados. Campos de utilização dos agregados.</p> <p>Semana 3: Caracterização tecnológica. Principais normas.</p> <p>Semana 4: Principais qualidades e defeitos dos agregados.</p> <p>Semana 5: Principais qualidades e defeitos dos agregados.</p> <p>Semana 6: Ensaio tecnológicos.</p> <p>Semana 7: Ensaio tecnológicos. Exercícios.</p> <p>Semana 8: Prova P1</p> <p>Semana 9: Agregados alternativos.</p> <p>Semana 10: Agregados alternativos.</p> <p>Semana 11: Produção de concretos.</p> <p>Semana 12: Produção de concretos.</p> <p>Semana 13: Propriedades dos concretos.</p> <p>Semana 14: Ensaio de campo.</p> <p>Semana 15: Usinas de produção: operações unitárias e equipamentos.</p> <p>Semana 16: Controle de qualidade.</p> <p>Semana 17: Exercícios.</p> <p>Semana 18: Prova P2</p> <p>Semana 19: Recuperação.</p>

### Metodologia de Ensino

#### Estratégias:

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

#### Recursos:

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

#### Critérios:

Duas provas distribuídas ao longo do semestre.

Exercícios de fixação e seminários.

#### Procedimentos:

Duas provas parciais: 35% cada prova

Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 30%

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das provas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma.

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Especificações técnicas do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER), 2003. (livre na Internet – arquivo digital)

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Da Luz, Adão Bemvindo e LINS, Fernando Antônio Freitas. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2ª edição. CETEM - MCT. 2008.

### Referências Complementares

Neville, A.M. Properties of concrete. 4ª Edição. Longman. 1995. (Amazon)

Manual de britagem, Metso.

De Senço, Wastemiler. Manual de técnicas de pavimentação. Vol II. 1ª edição. PINI.

Smith, M.R. e Collis, .L (eds) 2001; *Aggregates. Sand, gravel and crushed rock aggregates for construction purposes*. Geological Society, Engineering Geology Special Publications , 17.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Representações Gráficas de Dados Geológico-Mineiros e Ambientais	Código:	
Pré-requisito(s): Informática básica		
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza	Turma(s): T1	
Ano Letivo/Semestre: 6º semestre	Turno: Noturno	
Carga Horária: 30 horas	Créditos Teóricos: 01	Créditos Práticos: 01

Ementa
<p>Apresentação de técnicas e metodologias de análise espacial de variáveis geoposicionadas, bem como a interpolação e confecção de mapas de localização e isocontorno destas informações. Discussão sobre a influência da escolha e seleção dos parâmetros específicos de cada método de interpolação. Geração de mapas de isovalores, a partir de grid's e operações matemáticas com estas superfícies para resolução de problemas geológico-mineiros e ambientais. Técnicas de validação dos produtos obtidos. Interface entre softwares de interpolação e geração de mapas de contorno e softwares específicos de desenho.</p>

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Familiarizar o aluno com bancos de dados típicos das áreas de engenharia e ciências da terra e com as bases de informações e tipos de variáveis mais rotineiramente utilizadas;</li> <li>ii. Habilitar os alunos a validar as informações disponíveis, verificando sua confiabilidade;</li> <li>iii. Treinamento das habilidades necessárias visando a utilização de representações gráficas e mapas como ferramentas auxiliares para a tomada de decisão.</li> </ol> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Capacitar os alunos a operar softwares de geração de mapas e a obter representações gráficas de informações geológico-mineiras e ambientais;</li> <li>ii. Compreensão das técnicas e mecanismos utilizados na cubagem de depósitos minerais, na identificação de zonas com valores anômalos ou com risco ambiental associado;</li> <li>iii. Validação dos produtos obtidos, capacitando os alunos com ferramentas e critérios auxiliares na escolha e definição dos parâmetros para geração de mapas.</li> </ol>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
Semana 1	01	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, procedimentos e critérios de avaliação. Definições sobre amostragem, interpolação e apresentação do software a ser empregado (Surfer®).
Semana 1	02	Conceitos básicos do software: criação e manipulação de arquivos de dados, processos de interpolação, tipos de interpoladores, geometria de grid, parâmetros de busca.
Semana 1	03	Operações matemáticas com bancos de dados, mapas de localização de amostras, geração de grids, ferramentas de desenho, mapas de vetores. Exercícios.
Semana 1	04	Sobreposição de mapas e informações, alterações nos grids, utilização de blanks para definição de áreas de interesse. Exercícios.
Semana 1	05	Técnicas de validação: cálculo dos resíduos.

Semana 2	06	Exercícios de validação.
Semana 2	07	Criação de seções verticais. Exemplos
Semana 2	08	Exercícios de geração de seções.
Semana 2	09	Ferramentas de automatização de processos: exemplos ligados ao cálculo de áreas e volumes e geração automática de mapas. Exercícios.
Semana 2	10	Criação de wireframes. Sobreposição de wireframes e mapas de contorno. Utilização de derivativas e modelamento de terreno. Exercícios.
Semana 3	11	Operações matemáticas com grids.Exemplos.
Semana 3	12	Exercícios de cubagem de camadas de carvão, utilizando operações com grids.
Semana 3	13	Apresentação de softwares específicos de desenho e sua interface com o Surfer®.
Semana 3	14	Georeferenciamento e ferramentas de desenho e cálculo.
Semana 3	15	Exercícios de importação e exportação e resolução de problemas: cálculo de áreas, volumes e distâncias.

### Metodologia de Ensino

#### Estratégias:

1. Aulas expositivas e dialogadas, onde serão abordados os aspectos principais ligados com cada tópico estudado;
2. Material didático suplementar será disponibilizado na plataforma Moodle, assim como tarefas e atividades online e offline;
3. Apresentação de exemplos em problemas típicos de engenharia e ciências da terra.
4. Resolução de exercícios individuais e trabalhos em grupo em aulas práticas envolvendo problemas típicos.

#### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro branco  
Material didático

Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Também serão utilizadas as ferramentas de criação de fórum e chat para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

#### Procedimentos:

Resolução de exercícios, individuais e em grupos, distribuídos em 4 áreas, cada área correspondendo a 25% da média final (MF).

$$MF = 0,25 \times P1 + 0,25 \times P2 + 0,25 \times P3 + 0,25 \times P4$$

#### Critérios:

A média final mínima para aprovação é 6 (seis).

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Ao longo da disciplina, vão ser propostas atividades e tarefas no ambiente Moodle, que poderão ter caráter online ou offline para resolução. Os alunos que, eventualmente, não tenham atingido a média necessária, terão a possibilidade de refazer as tarefas que constituem as notas parciais.

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Hartman, H.L. & Mutmansky, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

Golden Software Inc. Surfer Version 9 - Help Tutorial. Colorado, USA.

REMY, Nicolas; BOUCHER, Alexandre; WU, Jianbing Applied Geostatistics with SGeMS - A User's Guide, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-51414-9, 2009.

Em processo de aquisição:

Hartman, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

#### Referências Complementares

Sinclair, A.J & Blackwell, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation: Cambridge university Press, United Kingdom, 382 p.

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

Em processo de aquisição:

Isaaks, E. & Srivastava, R. 1989. Introduction to Applied Geostatistics: Oxford University Press, New York, USA, 600 p.

Goovaerts, P., 1997. Geostatistics for Natural Resources Evaluation, Oxford University Press, 512p.

David, M., 1988. Handbook of Applied Advanced Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Science Publisher, Netherlands, 216p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Geologia de campo	Código:	
Pré-requisito(s): Geologia estrutural		
Docente: Delia Del Pilar M. de Almeida Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno: noite	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 01	Créditos Práticos: 03

Ementa
<p>Disciplina direcionada a atividades em campo, com mapeamento geológico em área de baixa complexidade geológica. Compreende o estudo dos aspectos lito-faciológicos e estruturais de uma região com auxílio de fotointerpretação. A disciplina desenvolve-se através de trabalhos de laboratório, com revisão de cartas topográficas, geológicas, conceitos de escala e aplicação de software. As atividades em campo serão realizadas em regiões perto de Caçapava, onde são aplicados os conhecimentos adquiridos na fase anterior assim como de petrografia. Tem como produto final a elaboração de um mapa geológico, construído a partir das atividades de campo.</p>

Objetivos
<p><b>Gerais:</b> Capacitar o aluno a compreender e interpretar em campo rochas, estruturas e a elaborar mapa geológico</p> <p><b>Específicos:</b> Capacitar ao aluno no manuseio do uso da bússola e GPS, no trabalho com cartas topográficas e mapas e na utilização de diversos software.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	
16/03/2011	01,02,03,04	Revisão de conceitos, realização de perfis (princípios básicos da cartografia – fundamentos e aplicações).
23/03/2011	01,02,03,04	Software: Surfer, Auto-Cad; elaboração de base cartográfica digital com utilização de software Surfer.
30/03/2011	01,02,03,04	Atividade em campo com utilização de bússola e GPS; reconhecimento da área.
06/04/2011	01,02,03,04	Reconhecimento da área, relatório da geologia da região (estudos anteriores), geologia regional e geologia local.
13/04/2011	01,02,03,04	Introdução de informação de campo em base topográfica.
20/04/2011	01,02,03,04	Revisão de elaboração de perfis a partir de mapa geológico.
27/04/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: identificação de unidades geológicas e estruturas.
04/05/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: identificação de unidades geológicas e estruturas.
11/05/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: identificação de unidades geológicas e estruturas.
18/05/2011	01,02,03,04	Introdução de informação de campo em base topográfica.

25/05/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: elaboração de perfis geológicos.
01/06/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: mapeamento das unidades geológicas e estruturas.
08/06/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: mapeamento das unidades geológicas e estruturas.
15/06/2011	01,02,03,04	Elaboração de mapa geológico a partir das informações obtidas em campo.
22/06/2011	01,02,03,04	Elaboração de mapa geológico a partir das informações obtidas em campo.
29/06/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: verificação de contatos e estruturas importantes.
06/07/2011	01,02,03,04	Elaboração do relatório final, incluído o mapa geológico produzido.
13/07/2011	01,02,03,04	Apresentação de relatório final.

#### Metodologia de Ensino

Estratégias:

Aulas teórico-expositivas dialogadas

Atividades em laboratório

Atividades em campo

Recursos: Audiovisuais

Quadro verde

Multimídia

Material didático (coleções de minerais)

Apostilha

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios: - 3 provas distribuídas ao longo do semestre;

- Seminários;

- atividades em campo

Procedimentos:

Três provas parciais: 20% cada prova

Seminários: 30%

Relatórios de campo: 10%

A média para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que não obter como nota mínima seis nas prova I e II, vai ter a possibilidade de fazer um seminário ou exercício para melhorar a nota, considerando-se 50% a nota da prova e 50% a nota de recuperação. Prova de recuperação para a prova III será realizada. Alunos que não participem da atividade de campo, com justificativa, terão direito a realizar algum seminário ou exercício para substituir a nota.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- Press, F.; Siever, R.; Grotzinger, J.; Jordan, T.H. 2006. Para Entender a Terra. Tradução: Menegat, R.; Fernandes, P.C.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C.C. 4ª. Ed. Artmed Editora. 656 p.
- Suguio, Kenitiro, Geologia sedimentar / Sao Paulo : Edgard Blucher, 2003. 400 p.
- Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T.R.; Faioli, R. 2001. Decifrando a Terra. Oficina de textos. 457 p.
- Em fase de Aquisição:
- MENDES, J.C. Elementos de estratigrafia. T. A. Queiroz/EDUSP, 1984.
- Carlos Leite Maciel Filho. Introdução à Geologia de Engenharia. 2ª edição. Universidade Federal de Santa Maria – CPRM. Editora. U. Federal de Santa Maria. 284 pág.

#### Referências Complementares

Em fase de Aquisição:

Hall, Anthony. Igneous Petrology. Prentice Hall. 1996.

Alguns Sites recomendados:

<http://www.cprm.gov.br/geo/pgb/proj/ufmg.htm>

<http://earthobservatory.nasa.gov/>

<http://earth.google.com/>

<http://www.geoscienceworld.org/>

<http://www.paleoportal.org/>

<http://www.scotese.com/>

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

<b>Dados de Identificação</b>			
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração		
Componente Curricular: Geoestatística			Código:
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 2011/02			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 30	CH Prática: 30	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos:	( x ) Sim ( ) Não	Componente(s) Curricular(s): TMAD03	

### **Metodologia de Ensino**

#### Estratégias:

Aulas teóricas  
Resolução de problemas  
Realização de trabalhos e seminários

#### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro verde  
Material didático  
Laboratório de informática para prática com softwares específicos

Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.

### **Ementa**

Análise estatística univariada e bivariada. Análise de agrupamentos preferenciais de amostras. Análise e medidas de continuidade espacial (estrutural): uma introdução aos semivariogramas. Técnicas geoestatísticas de estimativas e previsão. Curvas de parametrização.

### **Objetivos**

#### Objetivos Gerais:

1. Treinamento das habilidades necessárias visando a descrição da continuidade espacial das variáveis e a cubagem de depósitos;
2. Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere à estimativa de variáveis geológico-mineiras por técnicas geoestatísticas;
3. Analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e definição de rota de processo) da etapa de estimativa de tonelagens e teores;
4. Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar e da experiência da equipe de estimativa e classificação de depósitos minerais.

#### Objetivos Específicos:

1. Capacitar os alunos a interpretar e validar dados geológico-mineiros típicos, oriundos de campanhas de prospecção por métodos diretos e/ou indiretos, aplicando técnicas estatísticas univariadas e bivariadas;
2. Habilitar os alunos a decidir quais os métodos geoestatísticos mais apropriados para o tratamento dos dados, objetivando a estimativa de tonelagens e teores destes depósitos;
3. Analisar o impacto da definição de teores de corte nas reservas e nos teores médios da jazida.

## **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

### Critérios:

Provas e trabalhos práticos distribuídos ao longo do semestre  
Exercícios, seminários e apresentações

### Procedimentos:

Uma prova parcial referente à 1ª área da disciplina: 20% da média final  
Trabalhos práticos realizados e entregues conforme cronograma: 35% referente à 2ª área da disciplina e 35% referente à 3ª área da disciplina  
Demais exercícios e relatórios: 10% da média final

A média final para aprovação é 6 (seis).

## **Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação da nota parcial da primeira área ou refazer os trabalhos práticos da área em que tenha obtido a menor média parcial.

## **Conteúdo Programático e Cronograma**

<b>Data</b>	<b>Número Aula</b>	<b>Assunto</b>
Semana 1	01, 02	Análise exploratória dos dados, medidas de estatística descritiva das variáveis de interesse.
Semana 2	03, 04	Matrizes de correlação e estudos de regressão entre variáveis qualitativas.
Semana 3	05, 06	Técnicas para tratamento de valores extremos e outliers em bancos de dados geológico-mineiros.
Semana 4	07, 08	Exercícios.
Semana 5	09, 10	O impacto do agrupamento preferencial de amostras na inferência estatística: técnicas para tratamento de agrupamentos preferenciais ("declustering").
Semana 6	11, 12	Exercícios.
Semana 7	13, 14	Análise espacial (estrutural). Técnicas de modelamento da continuidade espacial das variáveis de interesse.
Semana 8	15, 16	Semivariogramas experimentais, modelos variográficos.
Semana 9	17, 18	Exercícios.
Semana 10	19, 20	Anisotropias, tipos de estruturas e estruturas aninhadas, apreciação crítica dos resultados.
Semana 11	21, 22	Validação dos modelos de continuidade em relação ao conhecimento geológico prévio.
Semana 12	23, 24	Técnicas de estimativa por krigagem: krigagem simples.
Semana 13	25, 26	Técnicas de estimativa por krigagem: krigagem ordinária.
Semana 14	27, 28	Krigagem de pontos e de blocos.
Semana 15	29, 30	Modelos de anisotropia.
Semana 16	31, 32	Vizinhanças de busca e técnicas de otimização de vizinhança.
Semana 17	33, 34	Validação cruzada. Análise do erro associado à estimativa.
Semana 18	35, 36	Elaboração de mapas de distribuição da variável de interesse.
Semana 19	37, 38	Curvas de parametrização: recuperação (%) versus teor de corte e teor médio versus teor de corte.

## **Atendimento aos alunos**

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

## **Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa**

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

## Visitas Técnicas

Não são previstas saídas de campo para esta disciplina.

## Referências Básicas

Sinclair, A.J & Blackwell, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation: Cambridge university Press, United Kingdom, 382 p.

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

REMY, Nicolas; BOUCHER, Alexandre; WU, Jianbing. Applied Geostatistics with SGeMS - A User's Guide, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-51414-9, 2009.

Em processo de aquisição:

Isaaks, E. & Srivastava, R. 1989. Introduction to Applied Geostatistics: Oxford University Press, New York, USA, 600 p.

## Referências Complementares

Hartman, H.L. & Mutmansky, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

Em processo de aquisição:

David, M., 1977. Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Scientific Publisher, Developments in Geomathematics 2, Netherlands, 364p.

David, M., 1988. Handbook of Applied Advanced Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Science Publisher, Netherlands, 216p.

Deutsch, C.V. & Journel, A.G. 1992. GSLIB: Geostatistical Software Library and User's Guide, Oxford University Press, New York, 340p.

Goovaerts, P., 1997. Geostatistics for Natural Resources Evaluation, Oxford University Press, 512p.

SME Mining Engineering Handbook, Section 5, 1992, 2nd. Ed., H. L. Hartman (Ed.), SME, Littleton, USA, 2161 p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA MINERAÇÃO	Código:	
Pré-requisito(s): 600 horas obrigatórias.		
Docente: Raul Oliveira Neto	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 4º semestre	Turno: Tarde	
Carga Horária: 30 hs	Créditos Teóricos: 25 hs	Créditos Práticos: 5 hs

Ementa
Meio ambiente e sustentabilidade. Desenvolvimento Sustentável: princípios, conceito e objetivos gerais. Competitividade e sustentabilidade na indústria mineral. Avaliação do sistema ambiental vigente na mineração. Indicadores de sustentabilidade.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir no aprofundamento teórico-prático das questões envolvidas na gestão e desenvolvimento sustentável na mineração.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os aspectos legais e de licenciamento e sua influência na gestão e sustentabilidade das empresas;</li> <li>- O aspecto econômico-ambiental na gestão;</li> <li>- Planejamento para a sustentabilidade;</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
	Aula 2:	III Congresso Brasileiro de Carvão Mineral.
	Aula 3:	Introdução ao tema da sustentabilidade, definições e conceitos.
	Aula 4:	Competitividade e sustentabilidade na indústria mineral.
	Aula 5:	Abordagem da economia ambiental no contexto da mineração.
	Aula 6:	Trabalho prático via Moodle: Leitura de texto e envio de síntese; SIAPE.
	Aula 7:	Ferramenta “fóruns/plataforma Moodle” para notícias e debates;
	Aula 8:	Avaliação do sistema ambiental vigente para a mineração.
	Aula 9:	Gestão Ambiental e Desenvolvimento sustentável.
	Aula 10:	A questão da Gestão de Território na mineração e as Terras Indígenas.
	Aula 11:	Planejamento Estratégico Ambiental: uma ferramenta de análise crítica.
	Aula 12:	Visita técnica. Relatório.
	Aula 13:	Indicadores de sustentabilidade.
	Aula 14:	Trabalho prático via Moodle: Leitura de texto e envio de síntese;
	Aula 15:	Ferramentas “recursos/plataforma Moodle” para exercícios de fixação.
	Aula 16:	Apresentação dos Seminários.
	Aula 17:	Recuperação dos conteúdos através de exercício final.

Metodologia de Ensino
<p><b>Estratégias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas teóricas.</li> <li>Realização exercícios e seminários.</li> </ul>

Visita técnica.

Utilização das TICs/EAD (Tecnologias de Informação e Comunicação – Ensino à Distância):

Recursos:

Audiovisuais e multimídia.

Quadro.

Material didático.

Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Critérios:

Dois exercícios teórico-práticos, com entrega do documento.

Apresentação de relatórios e seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

Procedimentos:

Dois exercícios teórico-práticos, com entrega do documento: 2/3 da nota final.

Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/3 da nota final.

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

Em processo de aquisição:

8. Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM - Comissão Técnica de Meio Ambiente Mineração e Meio Ambiente, IBRAM, Brasília, 1992, 126 p.
9. Down, C.G; .Stokes,J. Environmental Impact of Mining, London, Applied Science Publishers, 1977.
10. Pinto, Uile R. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental, 12a edição

**Referências Complementares**

10. Poveda, Eliane P.R. A Eficácia Legal na Desativação de Empreendimentos Minerários, Editora Signus.  
Em processo de aquisição:
11. Saul B. Suslick, Iran F. Machado e Doneivan F. Ferreira. Recursos Minerais e Sustentabilidade, Ed. Komedi.
12. Ortolano, L. Environmental Planing and Decision-Making, New York, John Wiley & Sons, 1984.
13. Silvestre, Mariel. Mineração em Áreas de Preservação Permanente - Intervenção possível e necessária, Editora Signus
14. Reis, N.L. & Barreto, M.L. Desativação de Empreendimento Mineiro no Brasil, Editora Signus

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Usinas de asfalto	Código:	
Pré-requisito(s): Cominuição e classificação de minérios		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno:	
Carga Horária: 30 horas	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Contexto internacional. Fundamentos teóricos da produção do concreto asfáltico (Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ): evolução dos processos de fabricação.</p> <p>Matéria prima mineral: agregados minerais e principais combustíveis fósseis.</p> <p>Aspectos ambientais: emissões geradas, legislação ambiental pertinente.</p> <p>Prática de Campo.</p>

Objetivos
<p><u>Gerais:</u> Capacitar o aluno quanto à fabricação de CBUQ, tendo em vista os tipos de equipamentos existentes no mercado e os processos de fabricação disponíveis, as características da matéria prima (agregados minerais e Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP), a energia consumida e as emissões gasosas geradas.</p> <p><u>Específicos:</u> Capacitar o aluno para desempenhar atividades em instalações industriais produtoras de CBUQ (usinas de asfalto).</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina (cronograma e objetivos). Contexto internacional da produção de concreto asfáltico. Comportamento dos pavimentos: tensões atuantes. Envelhecimento do asfalto.</p> <p>Semana 2: Matéria prima e traços típicos do CBUQ. Programação/necessidades das usinas de asfalto.</p> <p>Semana 3: Tipos de usinas. Operação prática. Combustão. Fluxo de ar nas usinas.</p> <p>Semana 4: Tipos de usinas (continuação).</p> <p>Semana 5: Matéria prima mineral – Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP).</p> <p>Semana 6: Agregados minerais. Ensaios.</p> <p>Semana 7: Agregados minerais (continuação).</p> <p>Semana 8: Emissões canalizadas geradas. Emissões da combustão.</p> <p>Semana 9: Emissões canalizadas geradas (continuação).</p> <p>Semana 10: Emissões do CBUQ. Emissões do CAP.</p> <p>Semana 11: Energias envolvidas no processo.</p> <p>Semana 12: Exercícios de fixação em aula.</p> <p>Semana 13: Saída de campo</p> <p>Semana 14: Semana acadêmica</p> <p>Semana 15: Prova</p> <p>Semana 16: Correção da prova.</p> <p>Semana 17: Sustentabilidade na utilização de agregados minerais. Análise do Ciclo de Vida (ACV). Novas abordagens.</p> <p>Semana 18: Prova de recuperação. Entrega de conceitos</p>

### Metodologia de Ensino

**Estratégias:**

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

**Recursos:**

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

**Critérios:**

Uma prova ao longo do semestre.

Apresentação de exercícios de fixação.

**Procedimentos:**

Prova: 30%.

Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 70%.

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar uma prova de recuperação.

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma..

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Especificações técnicas do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER), 2003. (livre na Internet – arquivo digital)

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Da Luz, Adão Bemvindo e LINS, Fernando Antônio Freitas. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2ª edição. CETEM - MCT. 2008.

*Emission Factor Documentation for AP-42. Section 11.1. Hot Mix Asphalt Plants. Final Report*, EPA, 2004. (livre na Internet – arquivo digital)

De Senço, Wastemiler. Manual de técnicas de pavimentação. Vol II. 1ª edição. PINI.

### Referências Complementares

Neville, A.M. Properties of concrete. 4ª Edição. Longman. 1995. (Amazon)

Manual de britagem, Metso.

Paranhos, R. *Approche multi-échelles des émissions d'un procédé d'élaboration des enrobés à chaud*. Tese de doutorado. Universidade de Rouen, França, 2007. (igualmente livre na Internet).Smith, M.R. e Collis, .L (eds)

2001; *Aggregates. Sand, gravel and crushed rock aggregates for construction purposes*. Geological Society, Engineering Geology Special Publications , 17.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.