

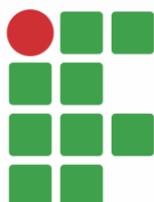


Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

# PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

**FIC EM BENEFICIADOR DE MINÉRIOS**

Corumbá - MS  
Outubro, 2017



**INSTITUTO FEDERAL**  
Mato Grosso do Sul

### **Missão**

Promover a educação de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão nas diversas áreas do conhecimento técnico e tecnológico, formando profissional humanista e inovador, com vistas a induzir o desenvolvimento econômico e social local, regional e nacional.

### **Visão**

Ser reconhecido como uma instituição de ensino de excelência, sendo referência em educação, ciência e tecnologia no Estado de Mato Grosso do Sul.

### **Valores**

Inovação;

Ética;

Compromisso com o desenvolvimento local e regional;

Transparência;

Compromisso Social.



**INSTITUTO FEDERAL**

Mato Grosso do Sul



**Nome da Unidade:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Corumbá

**CNPJ:** 10.673.078/0005-54

**Instituição Parceira:** N/A

**Denominação:** Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Beneficiador de Minérios

**Titulação conferida:** Beneficiador de Minérios

**Modalidade do curso:** Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC)

**Forma de oferta:** Presencial

**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial

**Duração do Curso:** 1 semestre

**Carga Horária:** 180h (240h/a)

**Data de aprovação:** 20/06/2016

**Resolução:** 039/2016

**Atualização:**

**Atualização:**



---

**Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul**

Luiz Simão Staszczak

**Pró-Reitor de Ensino**

Delmir da Costa Felipe

**Diretor de Educação Básica**

Glaucia Lima Vasconcelos

**Diretor-Geral do *Campus* Corumbá**

Sandro Moura Santos

**Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão do *Campus* Corumbá**

Wanderson da Silva Batista

**Equipe de elaboração do Projeto Pedagógico de Curso FIC em Beneficiador de Minérios:**

**Presidente:** Leandro Gustavo Mendes Jesus

**Membros:** Cláudia Santos Fernandes

Tobias Eduardo Schmitzhaus

Wanderson da Silva Batista

**Equipe de revisão do Projeto Pedagógico de Curso (FIC) em Beneficiador de Minérios:**

**Presidente:** Leandro Gustavo Mendes Jesus

**Membros:** Genilson Valdez de Araújo

André Luiz Motta da Silva

Samara Melo Valcacer



## SUMÁRIO

<b>1 IDENTIFICAÇÃO</b> .....	<b>3</b>
<b>2 HISTÓRICO DO IFMS</b> .....	<b>4</b>
2.1 HISTÓRICO DE CORUMBÁ .....	5
<b>3 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO FIC</b> .....	<b>5</b>
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
4.1 OBJETIVO GERAL .....	7
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
<b>5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b> .....	<b>8</b>
6.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL, TEÓRICA E METODOLÓGICA .....	8
6.2 MATRIZ CURRICULAR .....	8
6.3 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS .....	9
6.4 AÇÕES INCLUSIVAS .....	12
<b>7 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b> .....	<b>12</b>
7.1 RECUPERAÇÃO PARALELA .....	13
<b>8 PESSOAL DOCENTE</b> .....	<b>13</b>
<b>9 CERTIFICADOS</b> .....	<b>13</b>



---

## 1 IDENTIFICAÇÃO

**Denominação:** Beneficiador de Minérios.

**Modalidade do curso:** Formação Inicial e Continuada (FIC).

**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial.

**Número de vagas oferecidas:** Em conformidade com edital.

**Forma de ingresso:** Em conformidade com edital.

**Público-Alvo:** Estudantes do ensino médio da rede pública, inclusive da educação de jovens e adultos; trabalhadores.

**Tempo de duração:** 1 semestre.

**Carga horária total:** 180 horas / 240 horas-aula.

**Requisitos de acesso:** Ensino Fundamental Completo.

**Turno de funcionamento:** Manhã, tarde ou noite.



---

## 2 HISTÓRICO DO IFMS

A história da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil iniciou-se com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices, por meio do Decreto nº 7.566/1909. Nessa trajetória secular, o sistema federal de ensino passou por diversas reformulações. A Lei nº 11.534/2007 dispôs sobre a criação de Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais, dentre elas, a Escola Técnica Federal de Mato Grosso do Sul, com sede em Campo Grande, e a Escola Agrotécnica Federal, em Nova Andradina.

Com a Lei nº 11.892/2008, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, composta por um conjunto de instituições federais, vinculadas ao Ministério da Educação. Assim, as duas escolas técnicas criadas anteriormente no Estado foram transformadas em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), surgindo, então, os Campi Campo Grande e Nova Andradina.

Na segunda fase de expansão da Rede Federal, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec/MEC), por meio de uma chamada pública, contemplou o IFMS com outros cinco campi nos municípios de Aquidauana, Corumbá, Coxim, Ponta Porã e Três Lagoas. Em fevereiro de 2010, iniciaram-se as atividades do Campus Nova Andradina, com a oferta dos cursos técnicos em Agropecuária e Informática. Em Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Coxim e Ponta Porã, houve a abertura das primeiras turmas de cursos técnicos subsequentes a distância, em parceria com o Instituto Federal do Paraná (IFPR).

No ano seguinte, a Portaria do MEC nº 79/2011 autorizou o IFMS a iniciar o funcionamento, com cursos presenciais, dos Campi Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Coxim, Ponta Porã e Três Lagoas. Em espaços provisórios, iniciaram a oferta de cursos técnicos integrados de nível médio e de graduação, além da ampliação de cursos na modalidade Educação a Distância (EaD), inclusive em polos localizados em outros municípios. Nesse processo de implantação, o IFMS contou com a tutoria da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

No segundo semestre de 2013, foram entregues as sedes definitivas dos Campi Aquidauana e Ponta Porã. Com projeto arquitetônico padrão para os campi da segunda fase de expansão, as novas unidades, com 6.686 m<sup>2</sup> de área construída, abrigam salas de aula, laboratórios, biblioteca, setor administrativo e quadra poliesportiva. Em 2014, os Campi Coxim e Três Lagoas também passaram a funcionar em novos prédios.



A terceira fase de expansão da Rede Federal possibilitou a implantação de mais três *campi* do IFMS nos municípios de Dourados, Jardim e Naviraí, sendo que os dois primeiros já funcionam em sede definitiva.

Com natureza jurídica de autarquia e detentor de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, o IFMS é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializado na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes modalidades de ensino com inserção nas áreas de pesquisa aplicada e extensão tecnológica.

## 2.1 HISTÓRICO DE CORUMBÁ

Corumbá é a cidade com maior extensão territorial no estado de Mato Grosso do Sul. Situada na margem esquerda do rio Paraguai e também na fronteira entre o Brasil, o Paraguai e a Bolívia, Corumbá, além de ser a principal e mais importante zona urbana do Pantanal Sul-Mato-Grossense, é considerada o primeiro polo de desenvolvimento da região. A cidade é também denominada Capital do Pantanal, por abrigar 60% do território pantaneiro, ou Cidade Branca, pois está assentada sobre uma formação de calcário, que dá a cor clara às terras locais.

A localização estratégica da cidade, no último trecho facilmente navegável do Rio Paraguai para embarcações de maior calado e à beira do Pantanal, garantiu-lhe um rápido e rico crescimento entre o final do século XIX e começo do século XX. As disputas por território entre portugueses e espanhóis estão na origem da cidade, cujo primeiro vilarejo surgiu em 1778, com o nome de Vila de Nossa Senhora da Conceição de Albuquerque.

Atualmente, Corumbá é uma das mais importantes cidades do estado em termos econômicos e a terceira em população, depois de Campo Grande e Dourados. Existe na região uma conurbação de Corumbá com Ladário e as cidades bolivianas de *Puerto Suárez* e *Puerto Quijarro*, constituindo uma rede urbana de cerca de 150.000 pessoas. As principais atividades econômicas do município são a pecuária, o ecoturismo e a exploração mineral. A cidade também se destaca pela quantidade de sobrados e casarões tombados pelo Patrimônio Histórico Nacional.

## 3 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO FIC

A proposta de implantação e execução do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Beneficiador de Minérios vem ao encontro dos objetivos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS).



A Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Em seu Art. 6º, Inciso I, essa lei define como primeira finalidade dos Institutos Federais a oferta de educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, tendo em vista a formação e a qualificação de cidadãos para a atuação profissional nos diversos setores da economia. Já o inciso II do artigo 7º da Lei 11.892 estabelece que os Institutos Federais devem ofertar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, com vistas à capacitação, aperfeiçoamento, especialização e atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica.

O estado de Mato Grosso do Sul, uma das 27 unidades federativas do Brasil, está localizado ao sul da região Centro-Oeste e tem como limites os estados de Goiás a nordeste, Minas Gerais a leste, Mato Grosso (norte), Paraná (sul) e São Paulo (sudeste), além da Bolívia (oeste) e o Paraguai (oeste e sul). Sua população estimada em 2010 é de 2.449.024 habitantes. Possui uma área de 357.145,532 km<sup>2</sup>, sendo ligeiramente maior que a Alemanha. Sua capital Campo Grande conta com uma grande variedade de atividades tanto em serviços, como de transformação, sendo o mais representativo o de serviços.

Com forte tradição agropecuária, Mato Grosso do Sul é o estado de maior crescimento econômico na Região Centro-Oeste, apresentando crescimento acima da média dos outros estados da federação. Entre 1990 e 1998, o estado se desenvolveu a um ritmo 25% mais acelerado que a taxa acumulada de crescimento do Brasil, de acordo com o Ipea<sup>1</sup>.

O estado de Mato Grosso do Sul vem modificando seu perfil econômico, industrializando-se. Em 1990, a atividade agropecuária correspondia a 24,4% do PIB estadual, enquanto a indústria era responsável por 13%. Em 1998, cada um desses setores tem participação de 22%. Em 2004, respectivamente, 31,2%, 22,7% e, 46,1% para o setor de serviços.

Portanto a importância do curso proposto se faz notória a partir das necessidades existentes com relação a capacitações tendo como principal objetivo o mercado de trabalho em nossa região. Corumbá, especialmente por estar situada numa região fronteira, é uma cidade de muita importância para o desenvolvimento econômico e social do estado de Mato Grosso do Sul e do Brasil.

Inserida no contexto regional e fronteira, considerando-se a vizinha cidade de Ladário e as bolivianas *Puerto Quijarro* e *Puerto Suárez*, o curso deve buscar não apenas o

<sup>1</sup> Fonte: <http://www.ipea.gov.br>



atendimento a população no que se diz respeito ao domínio de tecnológico metalúrgico, mas também e fundamentalmente, devem desempenhar o papel de fomentar e possibilitar a entrada e/ou a recolocação da população no mercado de trabalho de forma produtiva e eficiente. Nesse contexto, o curso exercera um importante papel de capacitar os estudantes da nossa região e influenciar decisivamente na melhoria dos padrões de vida desta sociedade.

Atualmente, a região necessita de profissionais capacitados em atividades do setor mineiro-metalúrgico. No município de Corumbá, cursos que possam proporcionar esta capacitação aos participantes são oferecidos com raridade e normalmente sob pena de pagar pela capacitação, gerando um custo muitas vezes inviável para a população de média e baixa renda.

A proposição de cursos FIC apresenta o caráter pontual em atender as demandas dos *nichos* de trabalho nas regiões, onde o IFMS possui abrangência. Em específico no caso de Corumbá – MS, o campo de trabalho para o profissional Beneficiador de Minérios é bastante promissor, pois além das mineradoras e siderúrgicas instaladas na cidade, existe uma grande demanda no país vizinho, que necessita das habilidades e prestação de serviços deste profissional.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Democratizar o acesso à capacitação tecnológica na área de fabricação mineiro-metalúrgica a cidadãos pertencentes à comunidade de Corumbá, oportunizando lhes conhecimentos básicos na área de beneficiamento de minérios, de forma a contribuir na sua formação para o exercício da cidadania em uma sociedade globalizada.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introduzir o estudante à prática mineralógica;
- Introduzir o estudante aos diversos métodos de beneficiamento de minérios;
- Operar com segurança britadores;
- Capacitar o estudante a realizar amostragens representativas de lotes de minérios;
- Capacitar o estudante a entender os parâmetros importantes das matérias primas dos processos siderúrgicos;
- Definir variáveis do processo de cominuição e interpretar os resultados do processo.
- Compreender criticamente as relações sociais, e sua problemática, no mundo do trabalho.



## 5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO<sup>2</sup>

O Beneficiador de Minérios estará apto a operar equipamentos de cominação, classificação e concentração em processos produtivos de tratamento de minério, além de ser capaz de recuperar água por espessamento.

## 6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 6.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL, TEÓRICA E METODOLÓGICA

O Projeto Pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Beneficiador de Minérios baliza-se na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, bem como nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Ensinos Fundamental e Médio e Educação Profissional, além do Guia Pronatec de Cursos FIC.

A organização curricular tem por característica:

- I - Atendimento às demandas dos cidadãos, do mundo do trabalho e da sociedade;
- II - Conciliação das demandas identificadas com a vocação, a capacidade institucional e os objetivos do IFMS;
- III - Estrutura curricular que evidencie os conhecimentos gerais da área profissional e específica de cada habilitação, organizados em unidades curriculares;
- IV - Articulação entre formação técnica e formação geral.

A conclusão do curso propicia ao estudante o certificado Beneficiador de Minérios e tem por objetivo dar-lhe uma formação generalista e prepará-lo para sua inserção no mundo do trabalho.

O Curso de Formação Inicial e Continuada em Beneficiador de Minérios possui uma carga horária total de 180 horas ou 240 horas/aula. Os conteúdos das unidades curriculares serão apresentados nas ementas juntamente com as bibliografias básica e complementar.

### 6.2 MATRIZ CURRICULAR

FORMAÇÃO GERAL – MÓDULO I		
Unidade Curricular	Carga horária total	
	Horas	Horas-aula
Amostragem	15	20
Fundamentos de Mineralogia	15	20
Higiene e Segurança do Trabalho	15	20
Trabalho e Sociedade	15	20
<b>Módulo I - Total</b>	<b>60</b>	<b>80</b>
FORMAÇÃO ESPECÍFICA – MÓDULO II		

<sup>2</sup> Em conformidade com o Catálogo Nacional de Cursos FIC (<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=41261-guia-pronatec-de-cursos-fic-2016-pdf&category\\_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41261-guia-pronatec-de-cursos-fic-2016-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em 02 de maio de 2017).



Unidade Curricular	Carga horária total	
	Horas	Horas-aula
Cominuição	30	40
Matérias primas dos processos siderúrgicos	30	40
Peneiramento	30	40
Processos de beneficiamento de minérios	30	40
<b>Módulo II - Total</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Carga Horária Total do Curso</b>	<b>180</b>	<b>240</b>

### 6.3 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

#### Módulo I

Unidade Curricular: Amostragem	15h	20h/a
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais de amostragem. Massa mínima da amostra representativa. Técnicas de redução de amostras. Amostragem incremental. Métodos e dispositivos de amostragem incremental. Amostradores. Heterogeneidade. Erros aleatórios e sistemáticos. Os erros de amostragem. Características de amostradores e dispositivos de fracionamento		
<b>Bibliografia Básica:</b> CHAVES, A. P.; PERES, A. E. C. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios.</b> Britagem, Peneiramento e Moagem. v. 3. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. BENVINDO, B.; <i>et. al.</i> <b>Tratamento de Minérios.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM, 2010. CHAVES, A. P. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios: Manuseio de Sólidos Granulados.</b> v. 5. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> CHAVES, A. P. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios: Bombeamento de Polpa e Classificação.</b> v. 1. 1. ed. 2012. CHAVES, A. P. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios: Desaguamento, Espessamento e Filtragem.</b> v. 2. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. VALADÃO, G. E. S.; DE ARAÚJO, A. C. <b>Introdução ao Tratamento de Minérios.</b> 1ª ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. <b>Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais.</b> Rio de Janeiro: CETEM, 2007. CHEMALE JR, F.; TAKEHARA, L. <b>Minério de Ferro: Geologia e Geometurgia.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 2013.		

Unidade Curricular: Fundamentos de Mineralogia	15h	20h/a
<b>Ementa:</b> Rochas sedimentares, ígneas e metamórficas. Conceituação de Mineralogia. Estudo das propriedades dos minerais. Mineralogia descritiva.		
<b>Bibliografia Básica:</b> TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; TAIOLI, F. <b>Decifrando a terra.</b> 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008. KLEIN, C.; HOURLBUT JR, C. S. <b>Manual de mineralogia.</b> 4. ed. Barcelona: Reverté, 2010. v. 1. KLEIN, C.; HOURLBUT JR, C. S. <b>Manual de mineralogia.</b> 4. ed. Barcelona: Reverté, 2010. v. 2.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> GROTZINGER, J.; JORDAN, T. <b>Para entender a terra.</b> 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. MENEZES, S. O. <b>Rochas: manual fácil de estudo e classificação.</b> 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. MENEZES, S. O. <b>Minerais comuns e de importância econômica: um manual fácil.</b> São Paulo: Oficina de Textos, 2013. LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. <b>Rochas e minerais industriais: usos e especificações.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM, 2008. CHEMALE JR, F.; TAKEHARA, L. <b>Minério de ferro: geologia e geometurgia.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 2013.		

Unidade Curricular: Higiene e Segurança do Trabalho	15h	20h/a
<b>Ementa:</b> Particulados, substâncias tóxicas, choque elétrico e ruído. Equipamento de proteção. Primeiros socorros. Problemas ambientais e de organização do trabalho, relacionados à saúde e à		



segurança no trabalho. Medidas de proteção individual e coletiva.

**Bibliografia Básica:**

PEPLOW, L. A. **Segurança do trabalho**. Curitiba: Base, 2010.  
MATTOS U., MÁSCULO F. **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2011.  
AYRES D. O., CORRÊA J. A. P. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho: aspectos legais e técnicos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

ARAÚJO, G. M. **Normas regulamentadoras comentadas**. 8. ed. Rio de Janeiro: GVC. 2011. v. 1.  
ARAÚJO, G. M. **Normas regulamentadoras comentadas**. 8. ed. Rio de Janeiro: GVC. 2011. v. 2.  
ARAÚJO, G. M. **Normas regulamentadoras comentadas**. 8. ed. Rio de Janeiro: GVC. 2011. v. 3.  
ARAÚJO, G. M. **Normas regulamentadoras comentadas**. 8. ed. Rio de Janeiro: GVC. 2011. v. 4.  
TAVARES J. C., LIMA V., CAMPOS A. **Prevenção e controle de riscos em máquinas**. São Paulo: Senac, 2006.

**Unidade Curricular:** Trabalho e Sociedade

15h

20h/a

**Ementa:** A centralidade do trabalho na constituição das relações sociais e da sociedade capitalista. A produção socializada e a apropriação privada de processos de trabalho. Trabalho e ideologia. As metamorfoses no mundo do trabalho e o debate ideológico contemporâneo.

**Bibliografia Básica:**

ALBORNOS, S. **O que é trabalho**. 9. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.  
CHAUÍ, M. **O que é ideologia**. São Paulo, Brasiliense, 1984.  
SANTANA, M. A.; RAMALHO, J. R. **Sociologia do trabalho no mundo contemporâneo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

DOWBOR, L. **O que é Capital**. São Paulo, Brasiliense, 2003.  
IANNI, O. O mundo do trabalho. In: FREITAS, M. C. (Org.). **A reinvenção do futuro**. São Paulo: Cortez. 1999. p. 15-54.  
LESSA, S. O processo de produção/reprodução social: trabalho e sociabilidade. In **Capacitação em Serviço Social e Política Social**. Módulo 2: Reprodução Social, Trabalho e Serviço Social. Brasília: UnB, Centro de Educação Aberta, Continuada a Distância, 1999. p. 20-33.  
\_\_\_\_\_; TONET, I. **Introdução à Filosofia de Marx**. São Paulo: Expressão Popular, 2011.  
MÉSZÁROS, I. Desemprego e precarização. In: Antunes, R. (Org.). **Riqueza e miséria do trabalho no Brasil**. São Paulo: Boitempo, 2006, p.27-44.

## Módulo II

**Unidade Curricular:** Cominuição

30h

40h/a

**Ementa:** Britagem: equipamentos, produtos dos britadores, WI da britagem, seleção de britadores, desgaste de peças, instalação e operação de britadores. Moagem: equipamentos, dinâmica interna dos moinhos de carga cadente, moagem a úmido e a seco, moinho de barras, moinho de bolas, desgaste de moinhos carga circulante, prática operacional e cargas de corpos moedores.

**Bibliografia Básica:**

CHAVES, A. P.; PERES, A. E. C. **Teoria e Prática do Tratamento de Minérios**. Britagem, Peneiramento e Moagem. 5. ed. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2012. v. 3.  
BENVINDO, B.; *et. al.* **Tratamento de Minérios**. 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM, 2010.  
CHAVES, A. P. **Teoria e Prática do Tratamento de Minérios: Manuseio de Sólidos Granulados**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. v. 5.

**Bibliografia Complementar:**

CHAVES, A. P. **Teoria e Prática do Tratamento de Minérios: Bombeamento de Polpa e Classificação**. 4. ed. 2012. v. 1.  
CHAVES, A. P. **Teoria e Prática do Tratamento de Minérios: Desaguamento, Espessamento e Filtragem**. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. v. 2.  
VALADÃO, G. E. S.; DE ARAÚJO, A. C. **Introdução ao Tratamento de Minérios**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.  
SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. **Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.  
CHEMALE JR, F.; TAKEHARA, L. **Minério de Ferro: Geologia e Geometalurgia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.



<b>Unidade Curricular:</b> Matérias primas dos processos siderúrgicos	<b>30h</b>	<b>40h/a</b>
<b>Ementa:</b> Introdução à siderurgia. As matérias primas dos processos siderúrgicos: minérios, aglomerados, combustíveis, redutores, fluxantes, escorificantes e fundentes. Principais impurezas das matérias primas. Características físicas desejáveis das matérias primas. Características estruturais, químicas e mineralógicas. Ensaio para aferição das propriedades das matérias primas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> CHEMALE JR, F.; TAKEHARA, L. <b>Minério de Ferro:</b> Geologia e Geometalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. BENVINDO, B.; <i>et. al.</i> <b>Tratamento de Minérios.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM, 2010. MOURÃO, M. B. <b>Introdução à siderurgia.</b> São Paulo: Ed. ABM, 2007.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> CHAVES, A. P. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios:</b> Bombeamento de Polpa e Classificação. 4 ed. 2012. v. 1. CHAVES, A. P.; PERES, A. E. C. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios.</b> Britagem, Peneiramento e Moagem. 5. ed. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2012. v. 3. CHAVES, A. P. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios:</b> Manuseio de Sólidos Granulados. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. v. 5. VALADÃO, G. E. S.; DE ARAÚJO, A. C. <b>Introdução ao Tratamento de Minérios.</b> Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. <b>Tratamento de Minérios:</b> Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM, 2007.		

<b>Unidade Curricular:</b> Peneiramento	<b>30h</b>	<b>40h/a</b>
<b>Ementa:</b> Definição. Equipamentos. Características construtivas. Mecanismo de peneiramento. Quantificação do processo. Tipos de telas. Dimensionamento de peneiras. Efeito da umidade.		
<b>Bibliografia Básica:</b> CHAVES, A. P.; PERES, A. E. C. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios.</b> Britagem, Peneiramento e Moagem. 5. ed. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2012. v. 3. BENVINDO, B.; <i>et. al.</i> <b>Tratamento de Minérios.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM, 2010. CHAVES, A. P. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios:</b> Manuseio de Sólidos Granulados. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. v. 5.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> CHAVES, A. P. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios:</b> Bombeamento de Polpa e Classificação. 4. ed. 2012. v. 1. CHAVES, A. P. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios:</b> Desaguamento, Espessamento e Filtragem. 4 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. v. 2. VALADÃO, G. E. S.; DE ARAÚJO, A. C. <b>Introdução ao Tratamento de Minérios.</b> Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. <b>Tratamento de Minérios:</b> Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM, 2007. CHEMALE JR, F.; TAKEHARA, L. <b>Minério de Ferro:</b> Geologia e Geometalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.		

<b>Unidade Curricular:</b> Processos de beneficiamento de minérios	<b>30h</b>	<b>40h/a</b>
<b>Ementa:</b> Fundamentos do tratamento de minérios: critérios de separabilidade, conceitos básicos e balanço de massa. Noções básicas de: classificação, separação densitária, métodos magnéticos e elétricos, flotação e processos de separação sólido-líquido.		
<b>Bibliografia Básica:</b> VALADÃO, G. E. S.; DE ARAÚJO, A. C. <b>Introdução ao Tratamento de Minérios.</b> Belo Horizonte: UFMG, 2007. BENVINDO, B.; <i>et. al.</i> <b>Tratamento de Minérios.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM, 2010. KLEIN, C.; HOURLBUT JR, C. S. <b>Manual de Mineralogia.</b> 4. ed. Barcelona: Reverté, 2010. v. 2.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> CHAVES, A. P. <b>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios:</b> Desaguamento, Espessamento e Filtragem. 4 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. v. 2.		



CHAVES, A. P. **Teoria e Prática do Tratamento de Minérios**: A Flotação no Brasil. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. v. 4.  
CHAVES, A. P.; CHAVES FILHO, R. C. **Teoria e Prática do Tratamento de Minérios**: Separação Densitária. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. v. 6.  
BALTAR, C. A. M. **Flotação no Tratamento de Minérios**. Recife: UFPE, 2010.  
SAMPAIO, C. H.; TAVARES, L. M. M. **Beneficiamento Gravimétrico**. Porto Alegre: UFRGS: 2005.

#### 6.4 AÇÕES INCLUSIVAS

Nos cursos de Formação Inicial e Continuada ou Qualificação Profissional (FIC) do IFMS estão previstos mecanismos que garantam a inclusão de estudantes com deficiências, conforme o Decreto nº 3.298/99, e a expansão do atendimento a negros e índios. O Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE de cada *campus* em parceria com o NUGED e grupo de docentes, proporá ações específicas direcionadas tanto a aprendizagem como a socialização desses estudantes. A parceria com outras instituições especializadas possibilitará uma melhoria no acompanhamento e na orientação dos estudantes com alguma deficiência, bem como aos de altas habilidades. É fundamental envolver a comunidade educativa para que as ações sejam contínuas e, portanto, tenham êxito.

### 7 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação é um elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de aprendizagens relacionadas com a formação geral e habilitação profissional e será contínua e cumulativa. Deverá possibilitar o diagnóstico sistemático do ensino e da aprendizagem, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados obtidos ao longo do processo da aprendizagem sobre eventuais provas finais, conforme previsão na LDB.

A avaliação da aprendizagem do estudante do Curso de Formação Inicial e Continuada abrange o seguinte:

1. Verificação de frequência;
2. Avaliação do aproveitamento.

Considerar-se-á aprovado por média o estudante que tiver frequência às atividades de ensino de todo o curso igual ou superior a 75% da carga horária e média final igual ou superior a 7,0 (sete).

O estudante com Média Final inferior a 7,0 (sete) e/ou com frequência total inferior a 75% será considerado reprovado. As notas finais deverão ser publicadas em locais previamente comunicados aos estudantes até a data limite prevista em calendário escolar.



## 7.1 RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação paralela é um direito do estudante e ocorrerá, quando necessário, de maneira contínua e processual, durante o semestre letivo, e tem o objetivo de retomar conteúdos onde foram detectadas dificuldades.

Além disso, o horário de permanência do professor, que ocorre semanalmente no contraturno da aula regular, possibilita um atendimento individualizado ao estudante e conseqüentemente, um redirecionamento de sua aprendizagem.

## 8 PESSOAL DOCENTE

MÓDULO I		
Unidade Curricular	Docente	Formação
Amostragem	Leandro Gustavo Mendes de Jesus ou Paula Luciana Bezerra da Silva ou Wagner Cristiano Schmitzhaus	Engenheiro Metalúrgico (Leandro), Tecnóloga em Fabricação Mecânica (Paula) e Engenheiro de Minas (Wagner)
Fundamentos da mineralogia	Leandro Gustavo Mendes de Jesus ou Paula Luciana Bezerra da Silva ou Wagner Cristiano Schmitzhaus	Engenheiro Metalúrgico (Leandro), Tecnóloga em Fabricação Mecânica (Paula) e Engenheiro de Minas (Wagner)
Higiene e segurança do trabalho	Leandro Gustavo Mendes de Jesus ou Paula Luciana Bezerra da Silva ou Wagner Cristiano Schmitzhaus	Engenheiro Metalúrgico (Leandro), Tecnóloga em Fabricação Mecânica (Paula) e Engenheiro de Minas (Wagner)
Trabalho e sociedade	André Luiz da Motta Silva	Sociólogo
MÓDULO II		
Unidade Curricular	Docente	Formação
Cominuição	Leandro Gustavo Mendes de Jesus ou Paula Luciana Bezerra da Silva ou Wagner Cristiano Schmitzhaus	Engenheiro Metalúrgico (Leandro), Tecnóloga em Fabricação Mecânica (Paula) e Engenheiro de Minas (Wagner)
Matérias primas dos processos siderúrgicos	Leandro Gustavo Mendes de Jesus ou Paula Luciana Bezerra da Silva ou Wagner Cristiano Schmitzhaus	Engenheiro Metalúrgico (Leandro), Tecnóloga em Fabricação Mecânica (Paula) e Engenheiro de Minas (Wagner)
Processos de beneficiamento de minérios	Leandro Gustavo Mendes de Jesus ou Paula Luciana Bezerra da Silva ou Wagner Cristiano Schmitzhaus	Engenheiro Metalúrgico (Leandro), Tecnóloga em Fabricação Mecânica (Paula) e Engenheiro de Minas (Wagner)
Peneiramento	Leandro Gustavo Mendes de Jesus ou Paula Luciana Bezerra da Silva ou Wagner Cristiano Schmitzhaus	Engenheiro Metalúrgico (Leandro), Tecnóloga em Fabricação Mecânica (Paula) e Engenheiro de Minas (Wagner)

## 9 CERTIFICADOS

O IFMS conferirá ao estudante que tiver sido aprovado em todas as unidades curriculares da matriz curricular o certificado do curso de Formação Inicial e Continuada em Beneficiador de Minérios.