



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS OURO BRANCO**

Av. Afonso Sardinha, nº 90, Bairro Pioneiros, CEP: 36.420-000, Ouro Branco - Minas Gerais  
(31) 3742-2149 - ensino.ourobranco@ifmg.edu.br

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM METALURGIA, INTEGRADO**

**OURO BRANCO - MG**

**Outubro de 2017**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS OURO BRANCO**

Av. Afonso Sardinha, nº 90, Bairro Pioneiros, CEP: 36.420-000, Ouro Branco - Minas Gerais  
(31) 3742-2149 – ensino.ourobranco@ifmg.edu.br

<b>Reitor</b>	Prof. Kléber Gonçalves Glória
<b>Pró-Reitor de Ensino</b>	Prof. Leila Maria Carvalho
<b>Diretor Geral do Campus</b>	Prof. Lawrence de Andrade M. Gomes
<b>Diretor de Ensino</b>	Prof. Gabriel Dias de Carvalho Júnior
<b>Coordenador do Curso</b>	Prof. Antonio Marlon Barros Silva

**Colegiado do Curso de Metalurgia: Docentes Titulares da Metalurgia**

Prof. Antonio Marlon Barros Silva  
Prof. Carlos Eduardo Reis de Carvalho  
Prof. Carlos Roberto Ferreira  
Prof. José Alberto da Cruz

**Docentes Titulares de Áreas Colaboradoras**

Profª. Ana Paula Mendes Alves de Carvalho  
Prof. Tiago Vinícius Toledo

**Técnicos Administrativos Titulares**

Júlio César Neves  
Meirelaine Gasparoni

## Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	5
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	6
2.1. Finalidades do Instituto .....	6
2.2. Histórico do Campus Ouro Branco .....	8
2.3. A Inserção do Curso Proposto no Contexto Descrito.....	8
3. CONCEPÇÃO DO CURSO.....	9
3.1. Concepção Filosófica e Pedagógica da Educação Ofertada no IFMG.....	9
3.1.1. No <i>Campus</i> Ouro Branco .....	12
3.1.2. No Curso Técnico em Metalurgia .....	14
3.2. Diagnostico da Realidade.....	16
3.3. Perfil Profissional do Egresso .....	18
3.3.1 Competências Gerais.....	18
3.3.2. Competências Específicas .....	19
3.4. Objetivos do Curso.....	20
3.4.1. Objetivo Geral .....	20
3.4.2. Objetivos Específicos .....	20
3.5. Justificativa do Curso .....	21
4. ESTRUTURA DO CURSO .....	23
4.1. Profissionais que atuarão no Curso .....	23
4.2. Requisitos de Acesso e Periodicidade do Curso .....	25
4.3. Organização Curricular .....	25
4.3.1. Estrutura Curricular.....	26
4.3.2. Ementários.....	29
4.4. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores .....	111

4.5. Metodologias de Ensino .....	113
4.6. Estratégias de Interdisciplinaridade e Integração entre as Disciplinas/Conteúdos Ministrados, entre Teoria e Prática e entre os Diversos Níveis e Modalidades de Ensino.....	117
4.7. Estratégias de Fomento ao Empreendedorismo e a Inovação Tecnológica.....	118
4.8. Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável e ao Cooperativismo .....	118
4.9. Formas de Incentivo às Atividades de Extensão e à Pesquisa Aplicada .....	119
4.10. Formas de Integração do Curso com o Setor Produtivo Local e Regional .....	119
4.11. Estratégias de Apoio ao Discente.....	119
4.12. Concepção e a Composição das Atividades de Estágio .....	121
4.13. Concepção e a Composição das Atividades Complementares .....	122
4.15. Biblioteca, Instalações e Equipamentos .....	123
4.16. Descrição dos Diplomas e Certificados a Serem Expedidos.....	138
4.16. Critérios e Procedimentos de Avaliação .....	138
4.16.1. Critérios de Avaliação dos Discentes.....	138
4.16.2. Critérios de Avaliação dos Professores .....	142
4.16.3. Critérios de Avaliação do Curso .....	145
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	145
5.1. Mecanismos de Acompanhamento do Curso, Revisão/Atualização, Tendo em Vista a Necessidade de Melhoria e Reestruturação do Curso .....	145
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	147
7. APÊNDICES .....	149
7.1. Orientação para a Realização do Estágio Supervisionado em Metalurgia .....	149

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Denominação do Curso:** Curso Técnico em Metalurgia

**Modalidade oferecida:** Integrado

**Título acadêmico conferido:** Ensino Médio e Técnico em Metalurgia

**Regime acadêmico de oferta:** presencial

**Regime de Matrícula:** Anual/por série, organizado em trimestres

**Integralização Curricular:** mínimo de 3 anos e máximo de 5 anos

**A carga horária do curso está de acordo com a tabela I:**

**Total das Disciplinas Propedêuticas:** 2705 h

**Total das Disciplinas Profissionalizantes:** 1203 h

**Total do Curso:** 3908 h.

**Total de Vagas Anuais:** 35 vagas

**Turno de Funcionamento:** integral

**Endereço do local de oferta do curso:** Av. Afonso Sardinha, nº 90, Bairro Pioneiros, CEP: 36.420-000, Ouro Branco - Minas Gerais.

**Duração:** 3 anos

**Período de duração das aulas:** 50 minutos

**Público alvo:** estudantes que já concluíram o Ensino Fundamental

**Forma de ingresso:** o acesso ao curso ocorrerá prioritariamente mediante processo seletivo, conforme previsto em Edital Público.

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Coordenador de Curso/Titulação/E-mail:** Antonio Marlon Barros Silva/Mestrado em Engenharia de Materiais/antoniomarlon.silva@ifmg.edu.br

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

### 2.1. Finalidades do Instituto

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia foram formados a partir dos antigos CEFETs (Centros Federais de Educação Tecnológica), EAFs (Escolas Agrotécnicas Federais) e Escolas Técnicas Federais vinculadas a universidades.

Cada Instituto foi organizado em nova estrutura: as unidades foram transformadas em *campus* e as instituições passam a contar com uma reitoria. A lei confere a cada Instituto autonomia, nos limites de sua área de atuação territorial, para criar e extinguir cursos e registrar diplomas dos cursos oferecidos, mediante autorização do Conselho Superior.

No dia 29 de Dezembro de 2008, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou a lei nº 11.892 que instituiu, no Sistema Federal de Ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Os Institutos nasceram com 168 *campi*, aumentando as oportunidades de educação, principalmente no âmbito do ensino técnico e dando ênfase ainda à pesquisa e à extensão.

As novas instituições oferecem metade das vagas ao ensino médio integrado, para dar ao jovem uma possibilidade de formação profissional já nessa etapa do ensino. Na educação superior, há destaque para os cursos de engenharias e bacharelados tecnológicos (30% das vagas). Outros 20% são reservados a licenciaturas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais (IFMG) é uma Instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mediante a integração dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Ouro Preto, Bambuí, Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista e duas Unidades de Educação descentralizadas de Formiga e Congonhas que, por força da Lei, passaram de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de *campus* da nova instituição.

O IFMG está constituído atualmente pelos *campi* das cidades de Ouro Preto, Bambuí, São João Evangelista, Congonhas do Campo, Formiga, Governador Valadares, Betim, Ribeirão

das Neves, Sabará e Ouro Branco, além dos *campi* em implantação em Ibirité e em Santa Luzia. A sede da Reitoria do IFMG está localizada na cidade de Belo Horizonte.

O IFMG tem como missão: educar e qualificar pessoas para serem cidadãos(ãs) críticos(as), criativos(as), responsáveis e capazes de atuar na transformação da sociedade.

Assim, o IFMG visa consolidar-se como instituição de excelência no ensino, na pesquisa e na extensão, comprometido com a ética, a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável.

O IFMG, em sua atuação, observa os seguintes princípios norteadores:

- I. compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática;
- II. verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão;
- III. eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais, desportivos e culturais;
- IV. inclusão de pessoas com deficiências e necessidades educacionais especiais;
- V. natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União;
- VI. universalidade do conhecimento;
- VII. indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; e
- VIII. compromisso com a melhoria da qualidade de vida da comunidade acadêmica.

Para o primeiro mandato de reitor, foi nomeado temporariamente o diretor do Cefet Ouro Preto, Prof. Caio Mário Bueno Silva, que exerceu a função até meados de 2011. Esse mesmo Reitor foi eleito e nomeado pela Presidenta Dilma Roussef para novo mandato até 2015.

Neste contexto iniciaram-se as atividades do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus* Ouro Branco (IFMG – *Campus* Ouro Branco). O Reitor Prof. Caio Mário Bueno Silva nomeou o Prof. Luiz Roque Ferreira como Diretor Geral *pro tempore*.

## **2.2. Histórico do *Campus* Ouro Branco**

As atividades educacionais da unidade de ensino do IFMG – *Campus* Ouro Branco - tiveram início em fevereiro de 2011, com quatro turmas dos cursos técnicos subsequentes em Administração e Metalurgia. Em 2012 passou a oferecer o curso Licenciatura Plena em Computação. E em 2013 almejamos ofertar mais dois cursos superiores: Administração e Engenharia Metalúrgica e três cursos técnicos integrados: Administração, Metalurgia e Informática para Desenvolvimento de Sistemas.

O IFMG – *Campus* Ouro Branco - é uma instituição pública federal que tem como objetivo oferecer educação pública, gratuita e de qualidade, buscando o desenvolvimento social, tecnológico e econômico do país. Para tanto, o *campus* tem em seu corpo docente professores qualificados com títulos de doutorado, mestrado e especialistas, e ainda uma equipe administrativa e pedagógica capacitada a conduzir o aluno ao desenvolvimento pessoal e profissional.

A partir da estratégia de expansão da oferta de ensino, por meio dos institutos federais, o *Campus* Ouro Branco estabeleceu três eixos estratégicos de atuação, os quais são: Administração, Informática e Metalurgia.

## **2.3. A Inserção do Curso Proposto no Contexto Descrito**

O curso Técnico em Metalurgia, integrado, juntamente com o curso de Bacharelado em Engenharia Metalúrgica, compõe o eixo de Controle e Processos Industriais. O curso técnico foi criado para atender a demanda por profissionais qualificados na área em decorrência do grande número de siderúrgicas e mineradoras na região do Alto Paraopeba, onde está situada a cidade de Ouro Branco. Além dessa importância, o curso técnico tem o objetivo de fortalecer o eixo de Controle e Processos Industriais do *Campus* através de diversas atividades acadêmicas e profissionais que podem ser realizadas em conjunto com os demais cursos ofertados, potencializando o desenvolvimento dessa área crucial para a inovação nos mais diversos domínios do conhecimento.

### **3. CONCEPÇÃO DO CURSO**

#### **3.1. Concepção Filosófica e Pedagógica da Educação Ofertada no IFMG**

O processo educacional no IFMG é orientado pelos pilares de sua Missão institucional que consiste em “Educar, qualificar pessoas para serem cidadãos (ãs), críticos (as), criativos (as), responsáveis e capazes de atuar na transformação da sociedade” e da visão, representada pela intenção de “consolidar-se como instituição de referência no ensino, na pesquisa, na extensão, comprometidos com a ética, a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável, definido no Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI, p.10).

A Resolução nº 36, de 26 de abril de 2012, a qual aprova o Estatuto do IFMG, define oito princípios norteadores em seu artigo 3º, os quais corroboram com a filosofia presente na missão e visão institucionais.

- I. Compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática;
- II. Verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão;
- III. Eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais, desportivos e culturais;
- IV. Inclusão de pessoas com deficiências e necessidades educacionais especiais;
- V. Natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União;
- VI. Universalidade do conhecimento;
- VII. Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; e
- VIII. Compromisso com a melhoria da qualidade de vida da comunidade acadêmica.

O PDI do IFMG contempla, ainda, o princípio pedagógico da contextualização, garantindo a formulação de projetos pedagógicos mais flexíveis e significativos, priorizando a aprendizagem de valores e de atitudes para a convivência em uma democracia. Essa aprendizagem deve incluir as relações que implicam na melhoria da qualidade de vida, na conscientização quanto às questões ambientais e ao desenvolvimento econômico sustentável.

A filosofia institucional do IFMG fundamenta-se em marcos de uma pedagogia histórico-crítica comprometida com a educação como um processo capaz de produzir transformação social. Essa concepção pedagógica compreende o processo de ensino de modo entrelaçado à vida social. Portanto, o processo de ensino-aprendizagem deve ser orientado pela

problematização da prática social, concebendo a educação como uma atividade mediadora no seio da prática social global. (SAVIANI, 1997).

Essa concepção de educação atribui relevância à relação entre o contexto social e o educacional partindo do pressuposto de que o aluno, por meio da aquisição de um conhecimento sistematizado e democrático, pode, não apenas servir à sociedade como mão de obra qualificada, mas transformá-la em outras dimensões da vida. Esse aluno deve ser concebido, então, como sujeito ativo em seu processo de aprendizagem e em sua vida social. E o ensino, nesse caso, deve contemplar a necessária articulação entre teoria e prática.

Desse modo, a educação é reconhecida como um processo social direta e indiretamente ligado à justiça social e valorização do ser humano. Sua organização e sistematização deve estar aliada à dinâmica de interrelações constituídas durante o decurso da formação do aluno.

O IFMG, ao defender em seus princípios a eficácia nas respostas de formação profissional, a difusão do conhecimento científico e tecnológico e o suporte aos arranjos produtivos locais, sociais, desportivos e culturais, evidencia seu espaço na sociedade produtiva atual e define uma concepção filosófica e pedagógica vinculada à prática social.

Essa posição do IFMG é contemplada pela Pedagogia Histórico-Crítica, a qual concebe que a prática educativa deve aliar harmonicamente: compromisso político e competência técnica. Isso significa que a questão educacional, na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, “é sempre referida ao problema do desenvolvimento social e das classes. Desse modo, a vinculação entre interesses populares e educação é explícita” (SAVIANI, 2000, p. 98).

Outra perspectiva que permite relacionar a concepção da pedagogia histórico-crítica às políticas de gestão do IFMG que impactam os projetos políticos pedagógicos é a ideia de que essa concepção não confunde ensino com pesquisa, pois são processos que se condicionam mutuamente.

Segundo essa perspectiva teórica, o ensino é a base sobre a qual se desenvolve a pesquisa. Sendo assim, o sétimo princípio presente no estatuto do IFMG, que defende a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, também está embasado pela pedagogia histórico-crítica, pois considera-se que tal indissociabilidade significa, em sentido amplo, a necessidade de uma articulação e interação entre essas dimensões.

A defesa pela inclusão de pessoas com deficiência e com necessidades educacionais específicas presente no quarto princípio do estatuto do IFMG também está em consonância com a pedagogia histórico-crítica. Essa articula o processo ensino-aprendizagem ao movimento de superação da sociedade excludente que, historicamente, vem marginalizando grandes parcelas da população.

De acordo com Saviani (2000, p. 103) a Pedagogia Histórico-Crítica precisa ser entendida como uma visão histórica do conhecimento humano, que envolve a delimitação das relações entre educação e política, no sentido de captar o movimento objetivo do processo histórico. Isso significa que ela deve levar à compreensão do processo que determina a construção da realidade social atual, com todos os seus conflitos e contradições, que geram um quadro de consequências sociais inaceitáveis. Uma das faces dessas consequências é a exclusão tecnológica, pois, na medida em que a sociedade avança tecnologicamente, ela deveria possibilitar aos cidadãos condições para acompanhar esse avanço.

Considerando a realidade social em que o IFMG encontra-se inserido, e por se tratar de uma instituição de Educação, Ciência e Tecnologia, que precisa agregar fundamentos para o desenvolvimento da ciência e tecnologia, cabe ressaltar, como uma importante contribuição para sua concepção filosófica e pedagógica, os princípios do movimento Ciência-Tecnologia e Sociedade (CTS).

De acordo com Pinheiro (2005), Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) corresponde ao estudo das interrelações entre essas três dimensões, constituindo um campo de trabalho que se volta tanto para a investigação acadêmica como para as políticas públicas. Constitui-se como referenciais fundamentais para o ensino técnico-profissionalizante por abranger a área de ensino e pesquisa didática associada às disciplinas científicas. Os princípios que fundamentam o enfoque CTS são:

- O desenvolvimento de uma cidadania responsável (individual e social) para lidar com problemas que têm dimensões científicas/tecnológicas.
- O ensino de ciências que prepare os cidadãos para tratar com responsabilidade as questões sociais relativas à ciência.
- A promoção do interesse dos aprendizes em relacionar ciência com aplicações tecnológicas e os fenômenos da vida cotidiana.
- A abordagem das aplicações éticas e sociais relacionadas ao uso da ciência e tecnologia.

•A compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico. (PINHEIRO, 2005, p. 45).

O enfoque CTS busca entender os aspectos sociais do desenvolvimento técnico-científico, tanto nos benefícios que esse desenvolvimento representa para a sociedade, quanto pelas conseqüências sociais e ambientais que poderá causar. Por isso, está intrinsecamente relacionado aos princípios que sustentam as políticas educacionais do IFMG.

### **3.1.1. No *Campus* Ouro Branco**

O *campus* Ouro Branco, em articulação com as concepções filosóficas e pedagógicas e com os princípios educacionais traçados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFMG, é uma instituição que objetiva a formação cidadã e profissional de seus alunos.

Em atenção às políticas de ação global e local reforçada pelas tendências de investimentos socioeconômicos atuais, pode-se afirmar que esse *campus* representa um investimento estratégico em formação científica e tecnológica no contexto geográfico-social da Região Alto Paraopeba,<sup>1</sup> atendendo às demandas das áreas industriais<sup>2</sup> e educacionais.

Em uma perspectiva global, o *campus* atende àquelas expectativas de formação demandada pela expansão industrial mundial, cumprindo com critérios de justiça social e atendendo aos diversos sujeitos envolvidos em seu contexto. Para tanto, conta com o envolvimento dos estudantes, pais, comunidade, professores, técnicos-administrativos e outros profissionais que constituem o campo relacional desse universo educativo.

De forma coerente com o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG, o *campus* Ouro Branco, pauta-se por princípios éticos fundados em valores essenciais que convergem para o respeito aos seus estudantes, garantido pela prestação de serviços de qualidade e gratuidade conforme os princípios orientados pela Lei nº 9.394/96 e documentos normativos que asseguram seu cumprimento.

---

<sup>1</sup> Composta por sete municípios: Ouro Branco, Congonhas do Campo, Conselheiro Lafaiete, Jeceaba, São Braz do Suaçui, Belo Vale e Entre Rios de Minas.

<sup>2</sup> A cidade faz parte do Pólo Industrial, localizado no município de Jeceaba que tem demandado um grande número de pessoas qualificadas para as áreas mineradora, metalúrgica e siderúrgica.

Dessa forma, o comprometimento com a qualidade da educação é priorizado no processo de sistematização do ensino, na dinâmica dos planejamentos e organização das práticas pedagógicas, na dialogicidade entre os docentes e na dinâmica relacional entre as diferentes áreas do ensino. Essa filosofia reforça-se no objetivo de levar o estudante a entender e relacionar sua aprendizagem com o seu crescimento pessoal. Desse modo, esse sujeito estará desvendando os fenômenos do ensino e, ao mesmo tempo, as novas possibilidades de se relacionar com o conhecimento.

A fim de respaldar o desenvolvimento científico do estudante, o *campus* Ouro Branco incentivará a participação de seus alunos em: programas de pesquisa para a Iniciação Científica, como o (PIBICJr); em grupos de pesquisa em âmbito interno e externo ao *campus*; em eventos de caráter científico e tecnológico do tipo: seminários, simpósios, encontros, etc. Para tanto, reconhece-se a importância de investimentos em infra-estrutura física para laboratórios, centros de pesquisa e outros locais apropriados às atividades dos alunos-pesquisadores. Por meio de um comitê interno de pesquisa, responsável pela avaliação dos projetos de pesquisa e seleção de bolsista, espera-se sistematizar a produção científica no *campus*, bem como incentivar a publicação de artigos em periódicos científicos.

A relação entre ensino, pesquisa e extensão iniciar-se-á na sala de aula, na interação entre professor-aluno, constituindo-se em primeira fonte para a formação científica e cidadã. No IFMG, *Campus* Ouro Branco, constituem exemplos concretos de articulação entre as ações de ensino, pesquisa e extensão, o comprometimento com projetos e programas nacionais e, ainda, o incentivo ao processo de qualificação docente.

- O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos na Formação Inicial e Continuada com o Ensino Fundamental (PROEJA-FIC) que tem por objetivo oferecer educação profissional a jovens e adultos que não tiveram acesso ao ensino fundamental na idade regular;
- A Rede Nacional de Formação de Professores, (RENAFOR), que tem por objetivo promover projetos de apoio à formação continuada dos professores de escolas públicas; e o Programa Mulheres Mil, cujo objetivo é capacitar mulheres da comunidade local oferecendo-lhes capacitação artesã e letramento;
- Formação Continuada para Mulheres de Baixa Renda (Programa Mulheres-Mil)

- A Semana de Cultura, Ciência e Tecnologia (SCCT) devido à sua característica de aproximação entre comunidade acadêmica, científica, cultural e social;
- A qualificação docente em programas de pós-graduação como mestrados e doutorados;
- A participação em programas de pesquisa externos ao *campus*, em parceria com outros *campi*.
- Convênios com empresas privadas e setores públicos para a realização de estágios.

Outra esfera transversal ao ensino e extensão no *Campus* Ouro Branco consiste na articulação com empresas locais, para a realização de estágios e visitas técnicas. Como uma etapa complementar à formação profissional, o estágio é um momento em que o aluno estreita relações com o campo profissional. Em relação às visitas técnicas, trata-se de um dos eixos fundamentais para a formação profissional, visto que representa a interação entre a formação teórica com a prática. Outras possibilidades de articulação com as empresas, diz respeito à prestação de serviços por meio da realização de pesquisas.

Desse modo, o *Campus* Ouro Branco tem se consolidado representando uma importante oportunidade para as famílias ourobranguenses e da região, formarem seus filhos em uma instituição federal de qualidade e uma oportunidade ímpar para que estes não tenham que se deslocar para grandes distâncias, à procura de formação.

### **3.1.2. No Curso Técnico em Metalurgia**

O Curso Técnico em Metalurgia está em sintonia com a as concepções filosóficas e pedagógicas que fundamentam o funcionamento do IFMG e do *campus* Ouro Branco. Por isso, insere-se em uma perspectiva de ensino voltada para a formação de estudantes como cidadãos de uma sociedade em pleno desenvolvimento industrial e tecnológico.

O embasamento legal desse curso funda-se nas determinações da Lei nº 9.394/96, em sua seção IV-A, a qual se refere à organização da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, incluindo as modificações, considerações e demais determinações presentes na Lei nº 11.741

de 2008. Orienta-se também pela Resolução CNE/CEB nº 6/2012, a qual define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Essas orientações legais reforçam a importância de um projeto de ensino pautado pelo entendimento de que as várias dimensões do ensino precisam interagir e relacionar “conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, socio-históricos e culturais”. (Art. 5º)

Considerando o escopo da legislação que embasa o funcionamento dos cursos técnicos como referência, acredita-se que esse curso cumpre com a prerrogativa social dos institutos federais, que consiste na oferta de ensino público, gratuito e de qualidade para os cidadãos brasileiros.

Ao planejarmos nosso curso técnico em Metalurgia, integrado, tem-se em vista a formação de um público jovem, em busca por oportunidade de desenvolvimento e crescimento pessoal, além de uma identidade profissional, desde o ensino médio, de forma a ampliarem suas chances de empregabilidade e de prosseguimento dos estudos.

Nessa medida, constitui prerrogativas do Curso Técnico em Metalurgia, integrado, além da formação cidadã, o atendimento ao estudante, capacitando-o para a compreensão e amplitude dessa ciência industrial, imprescindível ao contexto de inserção do *Campus* Ouro Branco, que é polo metalúrgico e siderúrgico.

De acordo com dados do Instituto de Pesquisas Econômicas e Aplicadas (IPEA)<sup>3</sup>, estamos nos recuperando de duas décadas e meia de estagnação econômica que reduziram de forma drástica a demanda - e, conseqüentemente, a oferta - de mão de obra qualificada no país. Esses dados evidenciam que a retomada do crescimento, tem demandado mão de obra especializada para atender projetos de construção civil, siderurgia, metalurgia, automação, telecomunicações, petroquímica e outras áreas técnicas.

Diante desse cenário de expansão, a formação técnica em Metalurgia do IFMG- *Campus* Ouro Branco, corresponde ao desafio de atender ao mercado regional e global em franco crescimento.

Dados do Instituto Aço Brasil<sup>4</sup>, revelam que o parque siderúrgico brasileiro compõe-se hoje de 29 usinas, administradas por onze grupos empresariais. São eles: Aperam, ArcelorMittal

---

<sup>3</sup> Dados do portal <http://www.ipea.gov.br/portal/>

<sup>4</sup> Informações obtidas no site <http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/aco/siderurgia-no-brasil--desenvolvimento.asp>

Brasil, CSN, Gerdau, SINOBRAS, Thyssenkrupp CSA, Usiminas, VSB Tubos, V&M do Brasil, Villares Metals e Votorantim. A maioria dessas empresas possui representantes na Região Alto Paraopeba. Entre 1994 e 2011, as siderúrgicas investiram US\$ 36,4 bilhões, priorizando a modernização e atualização tecnológica das usinas, atingindo uma capacidade instalada de 48 milhões de toneladas.

O Brasil tem hoje o maior parque industrial de aço da América do Sul e é o maior produtor da América Latina e ocupa o quinto lugar como exportador líquido de aço e nono como produtor de aço no mundo.

Dessa maneira, o Curso Técnico em Metalurgia, integrado, representa para o estudante uma oportuna condição de possibilidade para seu desenvolvimento pessoal, acadêmico e social, na medida em que proporcionará qualificação para o atendimento ao panorama de desenvolvimento local e global.

Cabe ressaltar que não se pode acreditar em crescimento econômico e desenvolvimento social sem que haja ações aliadas à educação dos jovens para serem inseridos nesse contexto. Crescimento econômico deve estar aliado a investimentos em empregos, em indústrias e, principalmente, em educação de qualidade.

### **3.2. Diagnostico da Realidade**

A cidade de Ouro Branco e região do Alto Paraopeba necessitam de investimentos no setor educacional, que contribuam para a inserção digital, acessibilidade, tecnologia, ciência, educação, cultura e arte.

Devido aos grandes empreendimentos que a cidade e região têm experimentado é necessário construir condições educacionais que possibilitem o pleno exercício da cidadania, que no mundo atual está cada vez mais associado aos meios tecnológicos e científicos com os quais a população lida em seu dia a dia (BRASIL 1999). A Prefeitura de Ouro Branco - MG conseguiu, durante cinco anos de gestão, investir e acreditar na possibilidade de trazer cursos técnicos e de graduação para a região do Alto Paraopeba. Em 2010 a cidade de Ouro Branco foi contemplada com uma escola federal de nível técnico e superior, o IFMG (Instituto

Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais). Através de parcerias entre a prefeitura e a indústria foram realizadas grandes conquistas na educação.

A região do Alto Paraopeba possui um parque industrial voltado para diversas áreas, dentre as quais se destacam a de metalurgia, com siderúrgicas e mineradoras. Empresas como a Gerdau Açominas em Ouro Branco, a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a Companhia Vale do Rio Doce (Vale), Ferrous em Congonhas, a Vallourec e Sumitomo Tubos do Brasil (VSB) em Jeceaba têm se instalado na região (MELLO *et al*; 2010). Outras de menor porte estão situadas no Alto Paraopeba e próximas à capital mineira, Belo Horizonte.

Atualmente são oferecidos os cursos técnicos na modalidade subsequente de Metalurgia com ênfase em Soldagem, o de Administração, além da Licenciatura em Computação. São cursos direcionados à formação de soldadores, o primeiro núcleo do Brasil, à formação de administradores, bem como educadores na área de Computação.

Neste cenário, o IFMG, coerente com a estratégia de criação de cursos que respondam aos anseios de setores da sociedade, propõe-se implantar e implementar o CURSO TÉCNICO EM METALURGIA, INTEGRADO, com a expectativa de atender uma demanda regional, uma vez que os alunos não mais precisarão sair da região com uma educação de qualidade para todos. Além disto, permitirá utilizar plenamente os recursos materiais e humanos existentes no IFMG evoluindo na direção de complementar a sua vocação de oferecer cursos em todos os níveis de ensino.

O mapeamento dos investimentos aplicados e que ainda serão aplicados na região permitem configurar, dentre outras questões, taxa de empregos diretos e indiretos e a projeção da infraestrutura necessária para suportar a transformação social, política, econômica, ambiental e educacional.

Com o objetivo de dimensionar esses investimentos é apresentada a Tabela I com os valores financeiros aplicados nos municípios do Consórcio Público para o Desenvolvimento do Alto Paraopeba (CODAP) e em específico na cidade de Ouro Branco.

Tabela I- Investimentos nos municípios pertencentes à CODAP

Projeto	Localização	Instalação	Valor	Produto
<b>Cenário Confirmado</b>				
Vallourec Sumitomo do Brasil	Jeceaba	2011	US\$ 1.600 milhão	Todos de aço sem costura
CSN Casa de Pedra	Congonhas	2011	US\$ 500 milhões	Minério de Ferro
Ferrous	Congonhas (Mina Viga)	2013	US\$ 2.740 milhões	Minério de Ferro
Ferrous	Brumadinho	2015	US\$ 1.800 milhões	Minério de Ferro
Namisa	Congonhas	2011	US\$ 150 milhões	Minério de Ferro
<b>Cenário Otimista</b>				
CSN Siderúrgica US\$	Congonhas	2015	3.100 milhões	Aço laminado, chapas finas e grossas
Gerdau-Açominas	Ouro Branco	2015	US\$ 1.500 milhões	Tarugos, blocos, chapas, aço laminado etc

Fonte: RUIZ, 2010, p. 37.

Conforme listado na Tabela I, o volume de investimentos anunciados pelas empresas do Alto Paraopeba são da ordem de US\$12 bilhões até 2015, o que evidencia o potencial desta região na área minero-metalúrgica, e concomitantemente, a necessidade de mão-de-obra qualificada para atender as demandas que serão geradas.

A Tabela II traz as capacidades atuais e futuras de cada empresa instalada no Alto Paraopeba (CODAP), bem como o número de postos de trabalho diretos e indiretos que serão gerados com as expansões.

Tabela II – Projeção atual e futura dos projetos nos municípios da CODAP de 2011 a 2015.

Projeto	Capacidade Atual	Capacidade Futura	Emprego Direto	Emprego Indireto
<b>Cenário Confirmado</b>				
Vallourec Sumitomo do Brasil	0 ton de tubos e 0 ton aço	600 mil ton tubos e 300 mil ton de aço	1500	1500
CSN Casa de Pedra	16 milhões de ton.	40 milhões de ton	2500	7500
Ferrous	0 ton	25 milhões de ton	1200	3600
Ferrous	0 ton	25 milhões de ton	600	1800
Namisa	6 milhões de ton.	12 milhões de ton.	600	1800
<b>Cenário Otimista</b>				
CSN Siderúrgica	0 ton	4.5 milhões de ton.	2500	2500
Gerdau-Açominas	4.5 milhões de ton.	5.5 milhões de ton.	826	500

Fonte: RUIZ, 2010, p. 37.

Nesse sentido, o curso proposto está adequadamente alinhado com a necessidade de formação de recursos humanos qualificados para a área de Metalurgia, que visa o atendimento das demandas das empresas minero-metalúrgicas da região do Alto Paraopeba.

### 3.3. Perfil Profissional do Egresso

#### 3.3.1 Competências Gerais

- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- Elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício;
- Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção;

- Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.

### **3.3.2. Competências Específicas**

- 1) Exercer a sua função em empresas do setor metalúrgico, siderúrgico, de mineração e do setor metal-mecânico, além de permitir que possa vir a ser um prestador de serviços técnicos como profissional autônomo.
- 2) Coordenar e desenvolver equipes de trabalho seja na instalação, na produção e manutenção dos processos de obtenção e transformação de materiais ferrosos e não ferrosos, sendo capaz de desenvolver projetos, segundo metodologias tecnológicas, permitindo o gerenciamento de produção.
- 3) Utilizar princípios de normas técnicas nos processos de fabricação de insumos primários da indústria metalúrgica, transformação de metais e ligas metálicas, além de especificar normas de procedimentos de controle de qualidade de produtos metálicos.
- 4) Exercer competência profissional voltada também para a tecnologia metrológica e dimensional dos produtos obtidos a partir de processos metalúrgicos. Ainda, apresentar sua qualificação dentro de competências para a avaliação de ensaios destrutivos e não destrutivos e avaliação de propriedades químicas, físicas, físico-químicas, mecânicas e metalúrgicas de produtos metálicos, bem como auxiliar o Engenheiro nos projetos de melhorias dos sistemas de produção, instalação e manutenção que possam propor a incorporação de novas tecnologias.
- 5) Desenvolver um conjunto de conhecimentos que permitirão correlacionar estruturas com as características, propriedades dos materiais metálicos e seus processamentos correspondentes.

### **3.3.3. Competências do Saber Ser**

- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;

- Desenvolver a autonomia para adquirir novos conhecimentos relacionados a áreas de desenvolvimento profissional;
- Desenvolver consciência socioambiental;
- Desenvolver habilidades relativas à comunicação oral e escrita que fazem parte do exercício profissional do Técnico em Metalurgia.

### **3.4. Objetivos do Curso**

#### **3.4.1. Objetivo Geral**

O Curso Técnico em Metalurgia, integrado, do Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG, *Campus* Ouro Branco, tem como objetivo geral formar e fornecer ao mercado de trabalho, recursos humanos altamente qualificados, mantendo um padrão de referência que responda aos grandes desafios científicos e tecnológicos para o setor minero-metalúrgico; formação acadêmica esta com uma visão ética e humanista, com base nas políticas nacionais, nos diagnósticos de necessidades e prognósticos de oportunidades para as indústrias em geral.

#### **3.4.2. Objetivos Específicos**

- ✓ (Re)inserção social, cultural, econômica, política e laboral de adolescentes e jovens na sociedade, e mais especificamente no mundo do trabalho voltado à área da metalurgia;
- ✓ Conscientizar o aluno do processo de construção das relações homem–mundo presentes no tripé Ciência–Tecnologia–Sociedade, na evolução histórico transformadora do conhecimento científico e tecnológico, especialmente sobre a evolução do setor minero-metalúrgico, siderúrgico e o setor metal-mecânico, atividades econômicas predominantes na região do Alto Paraopeba.
- ✓ Construir alternativas de trabalho e renda ampliando as possibilidades dos egressos, transformando-os em empreendedores na área de metalurgia e metal-mecânica;

✓ Fornecer um conhecimento multidisciplinar relacionado com a estrutura, propriedades, desempenho, síntese, processamento e uso dos materiais, em especial o aço, modelagem, controle e instrumentação de processos; caracterização de materiais; avaliação de propriedades; otimização do desempenho e análise de falha, pontos vitais para o desenvolvimento das áreas vinculadas com a Metalurgia.

### **3.5. Justificativa do Curso**

O processo de organização em termos técnico-científicos tem-se modificado profundamente criando novas dinâmicas produtivas e novas noções de tempo e de espaço. Esta realidade, porém, não tem sido acompanhada de uma construção da cidadania plena - o direito à educação, à saúde, ao bem-estar econômico, à profissionalização e à convivência entre diferentes.

O sistema de ensino também tem uma parcela de contribuição a dar para a construção desta cidadania, tanto através da educação básica, como da educação profissional. Assim, a qualificação possibilita a geração de renda, a empregabilidade e o bem-estar sócio-econômico.

A área de Metalurgia tem mantido sua importância no desenvolvimento de todos os países industrializados mesmo com a explosão de progresso em outros setores como o de Informática, de Biotecnologia, de Nanotecnologia, etc.

Nos últimos anos, o Estado de Minas Gerais, em especial a região do Alto Paraopeba, tem recebido crescentes investimentos industriais. As empresas nacionais e internacionais aqui instaladas e as microempresas registradas reafirmam possibilidades para a ampliação de espaços profissionais gerando empregos no setor industrial. Em particular, as expansões anunciadas pelas empresas Gerdau Açominas, CSN, Vale, Ferrous e VSB, em curso, ampliam as perspectivas de consolidação de uma indústria minero-metal-mecânica e, conseqüentemente, o fortalecimento desse campo investigativo-produtivo atuante naquela região. Este contexto traduz a necessidade imediata de uma política de formação de recursos humanos capaz de atender e ultrapassar as demandas por novos processos produtivos, especialmente no setor metalúrgico. Desse modo, o curso proposto visa preencher essa lacuna existente na formação de trabalhadores na área de metalurgia na região.

Esse cenário se amplia ao levarmos em consideração que o Brasil é o sétimo produtor mundial de aço, produzindo cerca de 25.000.000 t/ano. No entanto, o consumo *per capita* brasileiro ainda é muito baixo se comparado com outros países. Consumimos menos de 100 kg/habitante, o que é muito pouco, enquanto outros países como a Coreia do Sul que consome 1000 kg/habitante, o Japão que consome 900 kg/habitante, os Estados Unidos com 700 kg/habitante, a Itália e Alemanha com cerca de 400 kg/habitante. Existe aí toda uma demanda reprimida na utilização adequada do aço.

O nosso custo de produção é baixo, o que torna o aço que produzimos um produto altamente competitivo no mercado internacional. O custo médio de uma bobina laminada a quente nos Estados Unidos é de US\$394.00/tonelada, no Japão US\$381.00, no Reino Unido US\$345.00 e no Brasil US\$337.00 (IBS, 2010). Temos o minério e a eletricidade com preço menor.

Considerando estes parâmetros, faz-se necessário uma política de formação de recursos humanos apropriados para atender as demandas dos novos processos produtivos.

Assim justifica-se a criação do Curso Técnico em Metalurgia, integrado, que tem por objetivo implantar um plano de desenvolvimento técnico sistêmico e interdisciplinar, voltado para a geração de novos conhecimentos básicos ao desenvolvimento experimental que promovam um salto técnico-científico da região do Alto Paraopeba, colocando suas indústrias em patamares de competitividade coerentes com as exigências nacionais e internacionais.

## 4. ESTRUTURA DO CURSO

### 4.1. Profissionais que irão atuar no Curso, Tabelas III e IV.

**Tabela III - Docentes da Área Propedêutica.**

<b>Professor</b>	<b>Titulação</b>
Adilson Ribeiro de Oliveira	Mestrado
Aldo Vieira Pinto	Mestrado
Alexandre Goulart Arruda	Mestrado
Aloísio do Carmo Eloi	Mestrado
Ana Paula Mendes Alves de Carvalho	Doutorado
Antônio Marcos Vieira Costa	Mestrado
Aurélio Alves Ferreira	Doutorado
Carlos Eduardo de Souza	Mestrado
Célia Aparecida Rocha	Doutorado
Deise Leite Bittencourt Friedrich	Mestrado
Denise Giarola Maia	Mestrado
Denise Perdigão Pereira	Doutorado
Fabício Marques de Oliveira	Doutorado
Fernanda Gomes da Silveira	Doutorado
Gabriel Dias de Carvalho Júnior	Doutorado
Heleniara Amorim Moura	Doutorado
Ivonne Azevedo Makhoul	Mestrado
Lawrence de Andrade Magalhães Gomes	Mestrado
Leandro Elias Morais	Doutorado
Leandro José de Souza Martins	Mestrado
Leticia da Silva Bastos	Mestrado
Marcelo Fernandes Pereira	Doutorado
Maria Virgínia Maciel Jordana	Mestrado
Maria Emília D'Angelo Seabra Eiras Lopes Barbosa	Mestrado
Marie Luce Tavares	Mestrado
Pollyanna Fiorizio Sette	Mestrado
Rafael de Araújo Álvares Marinho	Mestrado
Rodnei Alves Marques	Mestrado
Rodolpho Gauthier Cardoso dos Santos	Doutorado
Rodrigo Barbosa Teixeira	Mestrado
Thiago Vinicius Toledo	Doutorado

**Tabela IV - Docentes da Área Profissionalizante**

<b>Professor</b>	<b>Titulação</b>
Antonio Marlon Barros Silva	Mestrado
Carlos Eduardo Reis de Carvalho	Mestrado
Carlos Roberto Ferreira	Doutorado
David Hebert Vieira	Mestrado
Eric Bartulici	Mestrado
Guilherme Liziero Ruggio da Silva	Doutorado
José Alberto da Cruz	Doutorado
Leonardo Viana Dias	Especialista
Luiz Roque Ferreira	Mestrado

**Orientador Pedagógico**

Coordenador(a) Pedagógico(a):

Pedagoga: Meirelaine Marques Gasparoni

**Corpo Administrativo**

Uma equipe de apoio conforme os profissionais relacionados na Tabela V buscará atender ao Curso Técnico em Metalurgia, integrado.

**Tabela V- Equipe administrativa do IFMG - Campus Ouro Branco**

<b>Nome</b>	<b>Cargo</b>	<b>Titulação</b>
Alexandre José Ribeiro Costa	Técnico em Assuntos Educacionais	
Ana Maria Silveira Francisco Samora	Auxiliar de Biblioteca	
Bruno Alves Valverde	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialista, Mestrando
Cristiany Figueiredo Gomes	Assistente em Administração	
Everton Palmeira Miranda	Assistente em Administração	Graduando
Fillipe Perantoni Martins	Assistente Social	Mestre
Gracielle Paixão Santos Dias	Assistente de Alunos	Graduada
Joelmer de Souza Andrade	Técnico em Agropecuária	
Júlio César Neves	Auxiliar de Biblioteca	
Liliane Cardoso da Silva	Técnico em Secretariado	

Lourenço Jerônimo Rezende Vieira	Assistente de Alunos	Graduado, Mestrando
Luciana de Oliveira Barros	Assistente em Administração	
Márcia Margarida Vilaça	Bibliotecária Documentalista	
Meirelaine Marques Gasparoni	Pedagoga	Mestre
Paulo Henrique de Carvalho	Contador	
Rosângela Marques de Souza	Bibliotecária Documentalista	
Suelem Cristina Alves	Assistente de Alunos	
Valquiria Salgueiro dos Santos	Assistente de Alunos	Graduada
Victor Hugo Domingues D'avila	Técnico de Tecnologia da Informação	Graduado
Wander Donizete Bebiano	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialista, Mestrando
Warlei Eduardo Alves	Assistente de Alunos	Graduado
Wesley Marcossi Gherardi	Assistente em Administração	Graduado

#### **4.2. Requisitos de Acesso e Periodicidade do Curso**

O Curso Técnico em Metalurgia, integrado, será ofertado àqueles que concluíram o ensino fundamental e o processo de seleção dar-se-á mediante critérios de classificação e aprovação definidos e divulgados, previamente, em edital próprio. O curso terá a duração de 3 (três) anos, cada ano dividido em trimestres.

#### **4.3. Organização Curricular**

A Resolução nº 1, de 3 de fevereiro de 2005 prevê três possibilidades de articulação entre o ensino médio e a educação profissional técnica de nível médio. Entretanto, no presente projeto, está sendo pensado um curso especificamente na forma integrada, no mesmo estabelecimento de ensino, contando com matrícula única para cada aluno.

De acordo com o § 4º, do Art. 3º da Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, o itinerário formativo contempla a seqüência das possibilidades articuláveis da oferta de cursos de Educação Profissional, programado a partir de estudos quanto aos itinerários de

profissionalização no mundo do trabalho, à estrutura sócio-ocupacional e aos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos de bens ou serviços, o qual orienta e configura uma trajetória educacional consistente.

Apoiado neste conceito, o Curso Técnico em Metalurgia será baseado em práticas pedagógicas que subsidiem a integração teoria-prática, visando capacitar o profissional egresso para o desempenho adequado das atividades profissionais inerentes ao setor de controle e processos industriais. Para tanto, optou-se pela organização curricular que será especificada no próximo tópico.

#### **4.3.1. Estrutura Curricular**

A matriz curricular foi organizada respeitando-se o disposto nas seguintes determinações legais e documentos: Lei nº 9.394/96; nos Decretos nº 5.154/2004, nas Resoluções nº 01/2004, nº 01/2005, nº 6/2012, bem como nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM); nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional; nas diretrizes definidas neste Projeto Pedagógico e no Regimento Acadêmico do IFMG *campus* Ouro Branco.

O curso estrutura-se em uma base de conhecimentos científicos e tecnológicos, a saber:

- **Educação Básica**, composta por um conjunto de disciplinas básicas que compõem as áreas do conhecimento a seguir: Artes, Linguagens e Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias.
- **Educação Profissional**, conjunto de disciplinas específicas da área de Metalurgia, que buscam proporcionar ao educando a compreensão das relações existentes no mercado de trabalho.

Os componentes História e Cultura Afro-Brasileira e Educação Ambiental serão tratados de forma transversal, permeando, pertinentemente, os demais componentes do currículo.

O curso funcionará em regime anual, no período diurno, cuja carga horária está distribuídas em 3 anos, conforme tabela VI:

Tabela VI - Distribuição da carga horária

Área	Carga horária por Série (h)			Total por Área
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	
<b>Disciplinas Propedêuticas</b>	968	835	902	2705
<b>Disciplinas Profissionalizantes</b>	268	468	467	1203
<b>Total por Ano</b>	1236	1303	1369	-
<b>Total do curso</b>	3908			

A Tabela VII exibe a estrutura curricular prevista para o curso Técnico em Metalurgia, integrado, juntamente com a carga horária estabelecida para cada unidade curricular.

**Tabela VII- Matriz curricular prevista para o curso Técnico Integrado em Metalurgia.**

	Disciplinas	CH	CH	Nº Aulas Semanais
		Relógio	Aulas	
<b>1º ano</b>	Biologia I	67	80	2
	Educação Física I	67	80	2
	Filosofia I	33	40	1
	Física I	133	160	4
	Geografia I	67	80	2
	História I	67	80	2
	Língua Estrangeira I	67	80	2
	Língua Portuguesa I	100	120	3
	Literatura I	67	80	2
	Matemática I	167	200	5
	Química I	100	120	3
	Sociologia I	33	40	1
	Desenho Técnico	67	80	2
	Metalurgia Geral	67	80	2
	Metrologia	67	80	2
	Mineralogia e Minérios	67	80	2
	<b>Total (1º Ano Integrado)</b>	<b>1236</b>	<b>1480</b>	<b>37</b>
<b>2º ano</b>	Biologia II	67	80	2
	Educação Física II	67	80	2
	Filosofia II	33	40	1
	Física II	100	120	3
	Geografia II	67	80	2

	História II	67	80	2
	Língua Estrangeira II	67	80	2
	Língua Portuguesa II	67	80	2
	Literatura II	67	80	2
	Matemática II	100	120	3
	Química II	100	120	3
	Sociologia II	33	40	1
	Fundição e Moldagem	67	80	2
	Gestão da Produção	67	80	2
	Metalurgia dos Não Ferrosos	100	120	3
	Metalurgia Física	67	80	2
	Projetos Assistido por Computador	67	80	2
	Siderurgia	100	120	3
	<b>Total (2º Ano Integrado)</b>	<b>1303</b>	<b>1560</b>	<b>39</b>
	<b>3º ano</b>	Biologia III	67	80
Educação Física III		67	80	2
Filosofia III		33	40	1
Física III		100	120	3
Geografia III		67	80	2
História III		67	80	2
Língua Estrangeira III		67	80	2
Língua Portuguesa III		67	80	2
Literatura III		67	80	2
Matemática III		100	120	3
Química III		100	120	3
Sociologia III		33	40	1
Artes		67	80	2
Conformação Mecânica		67	80	2
Corrosão e proteção de superfícies		67	80	2
Ensaaios de Materiais		100	120	3
Metalografia e Tratamentos Térmicos		100	120	3
Soldagem		133	160	4
<b>Total (3º Ano Integrado)</b>	<b>1369</b>	<b>1640</b>	<b>41</b>	
<b>SUB TOTAL (Unidades Curriculares Básicas)</b>		<b>2705</b>	<b>3240</b>	<b>81</b>
<b>SUB TOTAL (Unidades Curriculares Técnicas)</b>		<b>1203</b>	<b>1440</b>	<b>36</b>
<b>CH TOTAL</b>		<b>3908</b>	<b>4680</b>	<b>117</b>
<b>Obs.: Obrigatoriedade 1.200h técnicas</b>				

#### 4.3.2. Ementários

Os ementários do curso estão divididos em disciplinas do Eixo da Educação Básica e disciplinas do Eixo Técnico-profissionalizante.

1ª Série - Curso Técnico Integrado em Metalurgia				
Código da Disciplina BIO01		BIOLOGIA I		
Natureza (obrig./optativa)	Nº de Aulas Teóricas Semanais	Nº de Aulas Práticas Semanais	Carga Horária Total	Série
Obrigatória	2	0	80	1ª
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b> Estudar a vida na Terra em seus diversos níveis de organização: das moléculas que compõem os seres vivos à sua estrutura corporal complexa.				
<b>Objetivos Específicos</b> Seguir os procedimentos de segurança padrões para investigações em ciência e tecnologia (ex.: usar microscópios corretamente e com segurança). Compreender os postulados da teoria celular. Identificar e nomear estruturas e organelas nas células e explicar as funções básicas de cada uma. Comparar estrutura e função das células de plantas e animais. Compreender o DNA como a substância que forma os cromossomos, e que a herança biológica está baseada na transmissão das informações contidas nos genes, que são segmentos de DNA. Avaliar o potencial, tanto benéfico quanto nocivo, que nosso entendimento de células e processos celulares tem na saúde humana e no ambiente, sob diferentes perspectivas (ex.: fabricantes de pesticidas, pessoas com doenças graves). Descrever a organização de células em tecidos, órgãos e sistemas. Usar vocabulário próprio para ciência e tecnologia na comunicação oral e escrita.				
<b>Ementa</b>				

Origem e bases moleculares da vida. Estudo da célula, sua estrutura e função. Núcleo celular, cromossomos e divisão celular. Metabolismo energético. Histologia animal, com ênfase em histologia humana. Reprodução humana, noções de embriologia animal e desenvolvimento embrionário humano.

## **Bibliografia**

### **Básica**

- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das células. Volume 1. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2010.**
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos organismos. Volume 2. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2010.**
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das populações. Volume 3. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2010.**
- CÉSAR e CEZAR. **Biologia – volume único. São Paulo. Ed. Saraiva, 2004.**
- LINHARES, S.& GEWANDSZNAJDER, F.: **Biologia - volume único. 1ª edição. Ed. Ática, 2005.**
- SADAVA, DAVID et al. **Vida: A Ciência da Biologia – volume I – Célula e Hereditariedade. 8ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.**
- SADAVA, DAVID et al. **Vida: A Ciência da Biologia – volume II – Evolução, Diversidade e Ecologia. 8ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.**
- SADAVA, DAVID et al. **Vida: A Ciência da Biologia – volume III – Plantas e Animais. 8ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.**

### **Bibliografia Complementar**

- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular. 9ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.**
- LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; LODI, W. R. N. **Princípios de Bioquímica. 2ª edição. Editora Sarvier, 1995.**
- RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza. 5ª ed. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.**
- RAVEN, P. H., R. F. EVERT & S. E. EICHORN.. **Biologia vegetal. 7a ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 2007.**
- BRUSCA, R.C. & G. J. BRUSCA. **Invertebrados. 2a ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2007.**

- POUGH, F.H., C. M. JANIS e J. B. HEISER. A Vida dos Vertebrados: 3a ed. Atheneu, São Paulo, 2003.

- RIDLEY, M. Evolução. 3a. ed. ArtMed Editora, Porto Alegre, 2006.

- ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. 4ª ed. Artmed, Porto Alegre, RS, 2004.

- GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M.; SUZUKI, D.T.; MILLER, J.H. Introdução à Genética. 9ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

Código da Disciplina		Educação Física I		
EDF01				
Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(oblig./optativa)	Semanais	Semanais	80	1ª
Obrigatória	1	1		
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				
Compreender as peculiaridades da Educação Física Escolar em relação às outras disciplinas, reconhecendo nela os valores de uma disciplina também formadora e que tem o corpo como mediador e motivo das discussões e ações.				
<b>Objetivos Específicos</b>				
1. Entender e identificar as manifestações corporais, partindo dos conteúdos tematizados pela Educação Física Escolar.				
2. Reconhecer e discutir, criticamente, os valores sociais implícitos nas práticas desenvolvidas pela Educação Física Escolar como fator de desenvolvimento interativo na sua formação, enquanto sujeito do processo educativo.				
3. Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral.				
4. Compreender os limites e possibilidades do espaço, do material e das regras para as ações propostas em aulas, reelaborando-as, se necessário, considerando o bem estar individual e coletivo.				

5. Compreender os padrões corporais estéticos e sociais de comportamento e de saúde a partir de fontes científicas (históricas, cotidianas, empíricas).
6. Compreender a Educação Física como disciplina pedagógica integrada ao cotidiano do currículo de uma escola de educação profissional e tecnológica.
7. Avaliar criticamente os objetivos propostos e o trabalho realizado nas séries anteriores com base no trabalho pedagógico da Educação Física Escolar no IFMG/Campus Ouro Branco – Ouro Branco.

### **Ementa**

História da Educação Física. Aspectos sociais, éticos e políticos da Educação Física e de seus conteúdos. Educação Física no IFMG. Socorros de urgência. Jogo e construção de regras. Jogo e Cultura. Diferenças e aproximações entre jogo e esporte. Questões de gênero nas aulas. Modalidades esportivas coletivas: Futsal, Futebol e Handebol.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

AQUINO, Julio Groppa. (Org.). **Diferenças e preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo : Summus Editoria, 1998.

BRASIL. Linguagens, códigos e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Volume 1. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf)

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física**. São Paulo: Cortez, 1992.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE HANDEBOL. **Regras Oficiais: 2006-2009**. São Paulo: Phorte, 2006.

COSTA JÚNIOR, Edson Farret da; SOUZA, Sandro C. de; MUNIZ, Augusto C. P. **Futsal: Teoria e Prática** (c/cd). Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

DAOLIO, Jocimar. **Da cultura do corpo**. São Paulo: Papyrus, 1995.

KISHIMOTO, Tizyko Morchida. **Jogo, Brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2001.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. Petrópolis : Vozes, 1997.

MARQUES, Isabel A. **Dançando na escola**. São Paulo: Cortes, 2003.

SILVA, Sílvio Ricardo da; DEBORTOLI, José Alfredo Oliveira; SILVA, Tiago Felipe. **O futebol nas Gerais**. Belo Horizonte: 2012. v. 1.

### **Bibliografia Complementar**

ALVITO, Marcos; MELO, Victor Andrade. **Futebol por todo o mundo: diálogos com o cinema**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

DAOLIO, Jocimar. **Cultura: educação física e futebol**. 2. ed. Campinas, SP : Editora da Unicamp, 2003.

DARIDO, Suraya Cristina. **Educação física na escola: questões e reflexões**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogos tradicionais infantis**. Petrópolis: Vozes, 1997.

KUNZ, Elenor, **Transformação Didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Editora Unijuí, 2004.

SOARES, Carmen. Lúcia. **Imagens da educação no corpo: estudo a partir da ginástica francesa no século XIX**. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

STIGGER, Marco Paulo. **Educação Física, Esporte e Diversidade**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

<b>Código da Disciplina</b>		<b>Filosofia I</b>		
<b>FIL01</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(oblig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	<b>40</b>	<b>1ª</b>
<b>Obrigatória</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
<b>Objetivo Geral</b>				

Compreender, de forma consciente e crítica, a importância do pensamento filosófico na instituição do pensamento e conhecimento. Estudar a especificidade do conhecimento filosófico, a fim de promover o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho por meio de uma formação ética e do desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

### **Ementa**

Introdução aos estudos filosóficos: conceito de filosofia, principais fases de sua história e os problemas que a determinaram, sua importância para se entender os fundamentos do conhecimento humano. Compreensão da atitude originante do filosofar. Reflexão sobre o problema e o sentido da Filosofia. Estudo da especificidade do conhecimento filosófico. Reflexão acerca da transição do pensamento mítico ao filosófico. Estudo de problemas, conceitos e sistemas filosóficos medievais e modernos em breve panorama histórico.

### **Bibliografia Básica**

- 1) CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2011.
- 2) DELEUZE, Giles; GUATTARI, Felix. **O que é Filosofia?** Trad. Bento Prado Jr. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.
- 3) MARCONDES, Danilo (1997). **Iniciação à História da Filosofia**. Dos pré-socráticos a Wittgenstein. SP: Zahar, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) ARANHA, Maria Lúcia de Arruda & Martins, Maria Helena Pires. *Filosofando, Introdução à Filosofia*. SP: Moderna, 2013.
- 2) FERRY, Luc. **Aprender a viver: filosofia para os novos tempos**. Trad. Vera Lúcia dos Reis. São Paulo: Objetiva, 2011.
- 3) REALE, Giovanni; Antiseri, Dario. *História da filosofia*. SP: Paulus, 1990. (Filosofia, 3 vols).
- 4) VERNANT, J. P. **As origens do pensamento grego**. Trad. Ísis Borges B. da Fonseca. 13<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2003.
- 5) VVAA. **O Livro da Filosofia**. Rio de Janeiro: Globo, 2011.

<b>Código da Disciplina</b> FIS01		<b>Física I</b>		
<b>Natureza</b>  ( <b>oblig./optativa</b> )  Obrigatória	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>  <b>Semanais</b>  4	<b>Nº de Aulas Práticas</b>  <b>Semanais</b>  0	<b>Carga Horária Total</b>  160	<b>Série</b>  1º
<b>Objetivo Geral</b>				
Aprender sobre fatos e fenômenos físicos, suas aplicações práticas e a evolução deste conhecimento cronologicamente.				
<b>Ementa</b>				
Os movimentos e suas causas. A natureza vetorial da velocidade. Aceleração como a taxa de variação da velocidade. Conceito de força. Leis de Newton. Aplicação das leis de Newton na compreensão do mundo físico. Movimentos Retilíneos e Curvilíneos. Os princípios de conservação da energia e do movimento linear. Estática dos fluidos. Gravitação Universal.				
<b>Bibliografia Básica</b>				
1) HEWITT, P. G. <b>Física conceitual</b> . 9ª ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2002.				
2) MÁXIMO, A., ALVARENGA, B. <b>Curso de física</b> . 5ª ed. vol. 1. São Paulo: Scipione, 2000.				
3) MEC, <b>Física, ensino médio</b> , Guia de Livros Didáticos, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
1) ALBERTO, Gaspar, <b>Compreendendo a física</b> , São Paulo: Editora Ática, 2012.				
2) <u><a href="http://www.if.usp.br/gref/">Leituras de Física – Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, GREF do aluno, 2008, site disponível: http://www.if.usp.br/gref/, acessado em 20/12/2012.</a></u>				
3) LUZ Antônio Máximo Ribeiro, ALVAREZ, Beatriz Alvarenga, <b>Física</b> , São Paulo: Editora Scipione, 2012.				

4)SANT'ANA, Blaidi, MARTINE, Glória, REIS, Hugo Carneiro, SPINELLI, Walter, **Conexões com a física**, São Paulo: Editora Moderna, 2012.

5)TORRES, Carlos Magno A., FERRARO, Nicolau Gilberto, SOARES, Paulo Antônio de Toledo, **Física, ciência e tecnologia**, São Paulo: Editora Moderna, 2012.

Código da Disciplina GEO01		GEOGRAFIA I		
Natureza (obrig./optativa)	Nº de Aulas Teóricas Semanais	Nº de Aulas Práticas Semanais	Carga Horária Total 80	Série 1ª
Obrigatória	2	-		

#### Objetivos

##### Objetivo Geral

A Geografia é o estudo das relações entre a Sociedade e a Natureza. Tais relações ocorrem no “Espaço Geográfico”. Em consequência, compreender a organização e as transformações sofridas por esse Espaço é essencial para a formação de um cidadão consciente e crítico dos problemas do mundo em que vive. Como agente modificador deste Espaço, o homem deve ter ciência de suas responsabilidades para que possa ser construído um mundo mais ético e menos desigual.

##### Objetivos Específicos

- Adquirir o domínio da linguagem geográfica e cartográfica, que é complementada pelo uso correto das normas básicas da língua portuguesa;
- Saber usar escalas de tempos diferentes para descrever as transformações do espaço e o ritmo das atividades humanas;
- Conhecer as características do espaço natural, sua formação e dinâmica;
- Evidenciar a interconexão entre as esferas naturais (Geosfera, Atmosfera, Hidrosfera e Biosfera) entre si e com a Antroposfera (atividades humanas);
- Transferir e adaptar conceitos básicos da geografia na caracterização do espaço natural do Brasil;

- Relacionar as formas de apropriação do espaço geográfico pelo homem e os problemas ambientais causados por essas atividades no decorrer do tempo no Brasil e no mundo;
- Identificar as relações entre problemas ambientais e situação geográfica;
- Entender o meio ambiente como um patrimônio que deve ser usufruído por toda humanidade.

### **Ementa**

Conceitos fundamentais para o estudo geográfico; Cartografia e Construção de Mapas; Fusos horários; Geosfera (dinâmica interna – tectonismo, vulcanismo e abalos sísmicos - e externa – intemperismo, erosão, relevo e solos); Impactos no solo e o destino do lixo; Biomas mundiais e brasileiros; Fenômenos, elementos e fatores climáticos; Hidrosfera e questão da água; A questão ambiental e o desenvolvimento sustentável.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

**ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. B. Geografia: volume único: geografia geral e do Brasil. São Paulo, Ática: 2005.**

AYOADE, J. *Introdução à Climatologia para os Trópicos*. São Paulo: Bertrand Brasil, 2003.

DREW, D. *Processos Interativos Homem - Meio Ambiente*. São Paulo: Bertrand Brasil, s/d.

DUARTE, P. A. *Fundamentos de Cartografia*. Florianópolis, UFSC, 2005.

IANNI, Octavio. *A Sociedade Global*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1993.

LEINZ, V.; AMARAL, S.E. *Geologia geral*. São Paulo: Nacional, 2001.

ROSS, Jurandyr L. Sanches. *Geografia do Brasil*. São Paulo, Editora Edusp 5ª edição, 2005.

SENE, Eustáquio; MOREIRA, João Carlos. *Geografia Geral e do Brasil – Espaço Geográfico e Globalização*. São Paulo, Scipione, 2010.

SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas*. Rio de Janeiro: Ática, 32ª edição – 3ª impressão. 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

AB´SABER, A. *Os Domínios de Natureza no Brasil. Potencialidades Paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BARBIERI, José Carlos. *Desenvolvimento e Meio Ambiente: As Estratégias de Mudanças da Agenda 21*. Petrópolis, Vozes, 2003.

CLARK, Robin; KING, Janet. *O Atlas da Água*. São Paulo, Publifolha, 2006. DAMIANI, A. L. *O lugar e a produção do cotidiano*. In: *Encontro internacional: lugar, formação sociospacial, mundo*. Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Geografia, Universidade de São Paulo, 1994.

IBGE. *Atlas Geográfico Escolar*. 4ª Edição. 2007.

JOLY, Fernand. *A Cartografia*. Campinas. Editora Papirus, 10ª edição, 2007.

LACOSTE, Yves. *A Geografia: Isso serve, em Primeiro lugar, para fazer a guerra*. Campinas Editora Papirus, 2004.

**LUCCI, Elian Alabi ett all. Território e sociedade no mundo globalizado – geografia geral e do Brasil. São Paulo: Saraiva 2010.**

MACHADO, L. M. C. P. *O estudo da paisagem: uma abordagem perspectiva*. In: *Revista Geografia e Ensino*, (8):37-45, 1988.

MORAES, Antônio Carlos Robert. *Geografia: Pequena História Crítica*. São Paulo Annablume, 2005.

SACHS, Ignacy. *Rumo À Ecosocioeconomia: Teoria e Prática do Desenvolvimento*. Cortez. Edição: 1/2007

SACHS, Ignacy. *Desenvolvimento - Incluyente, Sustentável, Sustentado*. Garamond  
SACHS, Ignacy; BECKER, BERTHA K.; BUARQUE, Cristovam. *Dilemas e Desafios do Desenvolvimento Sustentável*. Garamond. Edição: 1 / 2010

SALLES, I. H. *Conceitos de Geografia Física*. São Paulo, Ícone, 1997.

1) SENE, Eustáquio; MOREIRA, João Carlos. *Geografia Geral e do Brasil – Espaço Geográfico e Globalização – volume 1*. São Paulo, Scipione, 2010..

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

TRIGUEIRO, André (Org.) *Meio Ambiente no Século 21*. Sextante, 2005.

Código da Disciplina HIS01		HISTÓRIA I		
Natureza  (obrig./optativa)  Obrigatória	Nº de Aulas Teóricas  Semanais  2	Nº de Aulas Práticas  Semanais  -	Carga Horária Total  160	Série  1ª
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				
A partir dos conceitos de memória, identidade, alteridade e experiência do tempo, estimular o aluno a avaliar problemas contemporâneos a partir de suas relações com o passado.				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar os alunos a identificar e interpretar diferentes fontes históricas;</li> <li>• Comparar diferentes interpretações para fatos e processos histórico-sociais;</li> <li>• Analisar a produção da memória pelas sociedades humanas, diferenciando-a do conhecimento histórico;</li> <li>• Reconhecer a importância do trabalho humano, identificando e interpretando registros sobre as formas de sua organização em diferentes contextos históricos;</li> <li>• Identificar as manifestações da diversidade do patrimônio cultural e artístico em diferentes sociedades;</li> <li>• Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder;</li> <li>• Analisar a importância dos valores éticos na estruturação política das sociedades;</li> <li>• Relacionar cidadania e democracia na organização das sociedades;</li> </ul> <p>Identificar estratégias que promovam formas de inclusão social;</p>				
<b>Ementa</b>				

Pré-história, Grécia Antiga, Roma Antiga, Alta Idade Média, Islamismo, Feudalismo, Baixa Idade Média, Renascimento, Reforma Protestante, Absolutismo, Revoluções Inglesas do século XVII, Sociedades indígenas na América (incas, maias e astecas) e no Brasil, Expansão Marítima e Colonização do Brasil no século XVI.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- 2) BRAICK, Patrícia Ramos, MOTA, Myriam Becho. *História: das cavernas ao terceiro milênio*. São Paulo: Moderna, 2005.
- 3) COTRIM, Gilberto. *História Global: Brasil e Geral*. 3ª edição. São Paulo: Saraiva, 2010.
- 4) FERREIRA, João Paulo Hidalgo & FERNANDES, Luis. Estevam O. . *Nova história integrada – ensino médio*. 2. ed. Campinas: Companhia da Escola, 2005.
- 5) VAINFAS, Ronaldo. *História*. 1ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

- 1) FRANCO JR, Hilário Franco. *O Feudalismo*. Brasiliense; São Paulo; 4º edição, 1995.
- 2) FUNARI, Pedro Paulo. *Grécia e Roma*. São Paulo: Contexto. 2002.
- 3) HUBERMAN, Leo. *História da Riqueza do Homem*. 21ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986

Código da Disciplina		LÍNGUA INGLESA I		
LES01				
Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(oblig./optativa)	Semanais	Semanais	80	1ª
Obrigatória	0	2		

#### **Objetivos**

##### **Objetivo Geral**

Possibilitar aos alunos que desenvolvam as quatro habilidades linguísticas, i.e. compreensão oral e escrita, produção oral e escrita, de forma integrada e contextualizada, para que usem a língua inglesa de forma holística nas diversas práticas sociais do cotidiano.

### **Objetivos Específicos**

Levar o aluno a:

reconhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações, grupos sociais e culturais de diferentes partes do mundo;

desenvolver a consciência linguística e crítica dos usos que fazemos da língua;

reconhecer as variações linguísticas e a questionar possíveis preconceitos a elas relacionados;

articular a língua inglesa e outras áreas do conhecimento, a partir de temas que possibilitem trabalhos interdisciplinares, de modo a contribuir para um currículo abrangente e integrado; e

desenvolver estratégias de aprendizagem variadas, incluindo aquelas relacionadas à aprendizagem colaborativa, com vistas à formação de cidadãos autônomos e solidários.

### **Ementa**

<b>Função linguística</b>	<b>Vocabulário</b>	<b>Gramática</b>
Discutir países de língua inglesa.	Países e nacionalidades.	Verbo Be;
		Perguntas “wh”
Falar de hábitos e tradições; discutir estereótipos.	Comida brasileira.	Presente simples;
		Advérbios de frequência
Discutir mudanças e melhoria das condições de vida no planeta.	Meses, datas e números ordinais.	Imperativo
Discutir problemas sociais e possíveis soluções.	Saúde.	Pronomes pessoais e oblíquos
Discutir as múltiplas inteligências e suas habilidades.	Mercado de trabalho.	Ordem das palavras em uma oração;
		plural.
Conduzir uma entrevista formal.	Estratégias de aprendizagem; hábitos de estudo.	Advérbios e sufixos.
Falar sobre o passado. Pedir e dar permissão, expressar habilidades, possibilidades e fazer solicitações.	Tecnologia.	Verbo modal: Can.
		Passado Simples.

Escrever e-mails formais.	Informação, uso da internet e do celular.	Conjunções		
<b>Bibliografia</b>				
<b>Básica</b>				
6) DIAS, R., JUCÁ, L., FARIA, R. <b>High up</b> : Inglês, 1º ano: ensino médio. São Paulo: Macmillan: 2013.				
7) MENEZES, V. et al. <b>Alive high</b> : Inglês, 1º ano: ensino médio. São Paulo: Edições SM: 2013.				
8) MURPHY, R. <b>English Grammar in Use</b> : a self-study reference and practice book for intermediate students with answers. 4 ed. Cambridge: Cambridge University, 1985.				
9) SWAN, Michael. <b>Practical English Usage</b> . Oxford: 1998.				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
1) BBC. <b>Learning English</b> . Disponível em: < <a href="http://www.bbc.co.uk/learningenglish/">http://www.bbc.co.uk/learningenglish/</a> >				
2) BERLITZ, Charles. <b>Inglês passo a passo</b> . São Paulo: Martins Fontes, 1994				
3) BRITISH COUNCIL. <b>Learn English Teens</b> . Disponível em: < <a href="http://learnenglishteens.britishcouncil.org">http://learnenglishteens.britishcouncil.org</a> >				
4) PUCHTA, H.; STRANKS, J. <b>English in Mind</b> – Student’s Book 1. Cambridge, 2012				
5) TEODOROV, V. <b>Freeway</b> . Inglês, 1º ano: ensino médio. Richmond: 2012				
<b>Código da Disciplina</b> LPO01		<b>Língua Portuguesa I</b>		
<b>Natureza</b> (obrig./optativa)	<b>Nº de Aulas Teóricas</b> Semanais	<b>Nº de Aulas Práticas</b> Semanais	<b>Carga Horária Total</b> 120	<b>Série</b> 1ª
Obrigatória	3	0		
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo geral</b>				

Utilizar-se das linguagens como meio de expressão, informação e comunicação em situações intersubjetivas, que exijam graus de distanciamento e reflexão sobre os contextos e estatutos de interlocutores, e saber colocar-se como protagonista no processo de recepção/produção.

### **Objetivos específicos**

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização das manifestações de acordo com as condições de recepção e produção.

- Levar os alunos a observar o modo de funcionamento da língua portuguesa, elaborando reflexões sobre sua gramática.

- Elaborar reflexões acuradas sobre a língua, mas que levem em conta as formas de manifestação da mesma, tendo em vista a indissociabilidade entre gramática e uso da língua.

- Trabalhar as análises linguísticas em graus variados de dificuldades, buscando expor o aluno às diferentes manifestações linguísticas, treinando nele um olhar sobre a linguagem.

### **Ementa**

Introdução ao estudo da linguagem. Sistema, norma, fala. Tipos de linguagem. Funções da Linguagem. Figuras de Linguagem. Vícios de linguagem. Introdução ao pensamento linguístico: pressupostos de análise estruturalista. Fonologia. Tipos de intertextualidade. A sociolinguística e o preconceito linguístico. Língua e sociedade. Variação linguística. Gírias e grupos sociais. Introdução ao estudo da semântica: Sinonímia e Antonímia. Homonímia e paronímia. Hiperônimos e hipônimos. Ambiguidade. A semântica estrutural: estudo dos prefixos e sufixos. Introdução ao estudo do texto. Tipos de texto: visão tradicional. Gêneros textuais: charges, notícias, reportagens, biografias, curtas, filmes (análise semiótica), canções, poemas, classificados, horóscopos, carta pessoal, entrevistas, campanha publicitária, diários, blog, debate, relato pessoal, outros a serem definidos ao longo do ano.

### **Bibliografia Básica**

1) ABAURRE, Maria Luiza Marques; ABAURRE, Maria Bernadete Marques. **Produção de texto**: interlocução e gêneros. São Paulo: Moderna, 2007.

2) CEREJA, William; COCHAR, Thereza. **Gramática reflexiva**: texto, semântica e interação. São Paulo: Atual, 2013.

3) CUNHA, Celso Ferreira; CINTRA, Lindley. **Gramática do português contemporâneo**. 3ª ed. Revista. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

4) SILVA, Thaís Cristófar. **Fonética e fonologia do português**: roteiro de estudos e guia de exercícios. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2014.

### **Bibliografia Complementar**

1) BECHARA, Evanildo, 1928-. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed., rev., aum. e atual. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

2) GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 27. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

3) NEVES, Maria Helena de Moura. **Guia de uso do português**: confrontando regras e usos. São Paulo: Ed. UNESP, 2012.

4) MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

5) SOARES, Magda Becker; CAMPOS, Edson Nascimento. **Técnica de redação**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011.

<b>Código da Disciplina</b> LIT01		<b>Literatura I</b>		
<b>Natureza</b> (obrig./optativa)	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>  <b>Semanais</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>  <b>Semanais</b>	<b>Carga Horária Total</b>  80	<b>Série</b>  1ª
Obrigatória	2	0		

### **Objetivos**

**Objetivo geral**

Propiciar ao estudante que ingressa no Ensino Médio o contato com repertório representativo da literatura brasileira, desde os textos do Descobrimento até as obras do Arcadismo, assim como introduzi-lo no debate crítico acerca da arte e da cultura, exercendo o princípio da intertextualidade nas mais diversas manifestações artísticas (literatura, cinema, teatro, música, pintura).

### **Objetivos específicos**

- Incentivar a leitura de obras literárias;
- Analisar os gêneros, reconhecendo seu processo dinâmico e seu caráter artístico;
- Identificar, em textos literários, o diálogo entre as marcas de estilo, o tratamento temático e o contexto histórico de produção;
- Articular a Literatura de Informação e a Literatura Catequética com o contexto histórico-social, analisando sua linguagem e seus elementos temáticos;
- Articular o Barroco e o Arcadismo com o contexto histórico-social, analisando sua linguagem e seus elementos temáticos;
- Propiciar a discussão e a reflexão crítica das obras do período analisado.

### **Ementa**

Introdução à literatura brasileira e à teoria da literatura. Definição de Literatura, gêneros literários e modos de leitura. Trovadorismo, Humanismo, Classicismo, Quinhentismo, Barroco e Arcadismo.

### **Bibliografia Básica**

- 1) ABAURRE, Maria Luiza Marques; ABAURRE, Maria Bernadete Marques; PONTARA, Marcela. **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo: Moderna, 2008.
- 2) BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 49. ed. São Paulo: Cultrix, 2013.
- 3) MÓISES, Massaud. **A literatura brasileira através dos textos**. 29 ed. São Paulo: Cultrix, 2012.
- 4) MOISÉS, Massaud. **A literatura portuguesa através dos textos**. 33 ed. São Paulo: Cultrix, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) ABAURRE, Maria Luiza M. **Literatura brasileira: tempos, leitores e leituras**. São Paulo: Moderna, 2005.
- 2) CALVINO, Ítalo. **Porque ler os clássicos**. São Paulo: Cia. das Letras, 1993.

- 3) CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade**: estudos de teoria e história literária. 8 ed. São Paulo; Queroz, 2000.
- 4) COELHO, Nelly Novaes. **Dicionário crítico da literatura infantil e juvenil brasileira**. 5. ed. rev. atual. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 2006.
- 5) COSSON, Rildo. **Letramento literário**: teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2009.
- 6) PAULINO, Graça. **Literatura**: participação e prazer. São Paulo: FTD, 1998.

Código da Disciplina MAT01		MATEMÁTICA I		
Natureza (obrig./optativa)	Nº de Aulas Teóricas Semanais	Nº de Aulas Práticas Semanais	Carga Horária Total	Série
Obrigatória	5	0	200	1 <sup>a</sup>
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				
<p>Possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulações de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correlações entre temas matemáticos e outras áreas do conhecimento.</p>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<p>Proporcionar aos alunos um amplo entendimento dos princípios básicos da Matemática, tal como o estudo da Teoria de Conjuntos, que dará suporte à compreensão do conceito de Função; Apresentar o conceito de Função afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica, a partir de sua representação algébrica e gráfica. Compreender a aplicação das funções nas diversas áreas do conhecimento. Assimilar o conceito de Progressões e sua relação com as funções e os regimes de capitalização. Entender os regimes de capitalização e utilizá-los para tomar decisões em forma de aplicações financeiras e pagamentos. Abordar os principais temas que fazem parte do programa dos vestibulares seriados das principais universidades brasileiras, assim como do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).</p>				
<b>Ementa</b>				

Teoria de Conjuntos; Conjuntos Numéricos; Conceito de Função; Função afim; Função Quadrática; Função Modular; Função Exponencial; Função Logarítmica; Complemento sobre Funções; Progressões; Matemática Comercial e Financeira; Estatística Básica.

### Bibliografia

#### Básica

- 6) IEZZI, G. e outros. MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES - VOL. 1. Editora Saraiva, 2015.
- 7) DANTE, L. R.. Matemática: contexto e aplicações. Vol. 1. São Paulo: Ática.
- 8) SMOLE, K. C. S., DINIZ, M. I. S. V.. **Matemática, ensino médio**, volume 1, São Paulo: Saraiva, 2011.
- 9) PAIVA, Manoel. **Matemática** 1. São Paulo: Moderna, 2004.

#### Bibliografia Complementar

- 10) **A matemática do ensino médio** - volume 1 (Capítulos 5, 6, 8), IMPA, Paraná: Ed. UFPR, 2003.
- 2) **A matemática do ensino médio** - volume 2 (Capítulo 1,2), IMPA, Paraná: Ed. UFPR, 2003.
- 3) SILVA, Circe, LOURENÇO, Simone, CÔGO, Ana. **O ensino-aprendizagem da matemática**. Brasília: Plano. Editora, 2004

Código da Disciplina QUI01		Química I		
Natureza (oblig./optativa)	Nº de Aulas Teóricas Semanais	Nº de Aulas Práticas Semanais	Carga Horária Total	Série
Obrigatória	3	0	160	1 <sup>a</sup>
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				

Proporcionar que o aluno possa discutir a utilização de modelos na ciência Química. Introduzir os modelos atômicos de Bohr e orbital. Discutir e utilizar a periodicidade química dos elementos para compreender suas estruturas e reatividades. Discutir e interpretar as interações entre átomos, moléculas e suas estruturas, relacionando-as com as propriedades da matéria.

### **Objetivos Específicos**

Proporcionar aos alunos um amplo entendimento dos princípios básicos da Química, que darão suporte à compreensão de fenômenos químicos mais complexos que acontecem no meio ambiente; Apresentar os conceitos fundamentais bem como aprofundar os conhecimentos de Química Geral e Inorgânica, dentro de um enfoque para o Ensino Médio; Abordar os principais temas que fazem parte do programa dos vestibulares seriados das principais universidades brasileiras, assim como do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

### **Ementa**

Introdução a Química (História da Química). Matéria e energia. Elementos, compostos e misturas (identificar o que é Sistema, Misturas Homogênea e Heterogênea). Modelos Atômicos e Características do Átomo. Tabela Periódica (propriedades periódicas e aperiódicas). Ligações Químicas (Regra do Octeto; Ligações Covalente, Iônica, Metálica e Intermoleculares). Geometria Molecular. Oxi-redução. Funções Inorgânicas (Ácido, Base, Sais e Óxidos). Introdução a reações químicas e balanceamento (identificar reagente e produto e métodos de balanceamento das reações químicas). Gases. Mol e massas molares. Cálculos estequiométricos e equações químicas.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- 11) BRUNI, A. T.; NERY, A.L.P; LIEGEL, R.M.; AOKI, V.L.M.; LISBOA, J.C.F. **Ser Protagonista Química – 1º Ano**. 1ª Edição. São Paulo: Edições SM, 2015.
- 12) PERUZZO, F. M.; do CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano – volume 1: Química Geral e Inorgânica. 4ª Edição. São Paulo: Moderna, 2012.
- 13) FELTRE, R. **Química – volume 1: Química Geral**. 6ª Edição. São Paulo: Moderna, 2004.
- 14) FONSECA, M.R.M. Química – volume 1: Meio ambiente, Cidadania, Tecnologia. 1ª Edição. São Paulo: FTD, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

- 15) USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química Essencial – Volume Único**. 4ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2012.

16) NOVAIS, V.L.D. **Química: ações e aplicações – Volume 3.** São Paulo: FTD, 2013.

17) FELTRE, R. **Fundamentos da Química – Volume Único.** 4ª Edição. São Paulo: Moderna, 2010.

18) WOLKE, R. L. **O que Einstein disse a seu cozinheiro: A ciência na cozinha.** 1ª Edição. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2002.

19) WOLKE, R. L. **O que Einstein disse a seu cozinheiro - 2.** 1ª Edição. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2005.

Código da Disciplina		Sociologia I		
SOC01				
Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(obrig./optativa)	Semanais	Semanais	40	1ª
Obrigatória	1	0		
<b>Objetivo Geral</b>				
Compreender os conceitos básicos de sociologia a fim de desenvolver a imaginação sociológica de modo que seja possível fazer uma leitura da realidade social. Abordar a formação da sociedade moderna, seus modos de organização e funcionamento.				
<b>Ementa</b>				
Introdução à sociologia: Processo de Socialização, Status Sociais e Papeis sociais. Estratificação social. A relação Trabalho e sociedade. Leituras dos discursos sociológicos como contraponto aos demais discursos.				
<b>Bibliografia Básica</b>				
1) COSTA, Cristina. <b>Introdução à Ciência da Sociedade.</b> 4.ed. São Paulo: Moderna, 2010.				
2) GIDDENS, Anthony. <b>Sociologia.</b> Trad. Ronaldo Cataldo Costa. 6. Ed. Porto Alegre: Penso, 2012.				
3) QUINTANEIRO, Tânia (Org.). <b>Um toque de clássicos: Marx, Durkheim, Weber.</b> Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
1) ARON, Raymond. <b>As etapas do pensamento sociológico.</b> São Paulo: Martins Fontes, 1995.				

- 2) COSTA, Cristina. **Sociologia**: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 1997.
- 3) DIAS, Reinaldo. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Pearson, 2009.
- 4) LAKATOS, Eva Maria. **Sociologia Geral**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- 5) TOMAZI, Nelson Dácio. **Iniciação à sociologia**. São Paulo: Atual, 1993.

<b>Código da Disciplina</b> DTE01		<b>Desenho Técnico</b>		
<b>Natureza</b>  (obrig./optativa)  Obrigatória	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>  Semanais  1	<b>Nº de Aulas Práticas</b>  Semanais  1	<b>Carga Horária Total</b>  80	<b>Série</b>  1º
<b>Objetivo Geral</b>				
Capacitar o aluno a ler e interpretar desenhos técnicos segundo as normas, juntamente com uma visualização tridimensional e de representação da forma. Promover no desenvolvimento do aluno a capacidade de visualizar conjuntos montados.				
<b>Ementa</b>				
Instrumentos e equipamentos de desenho técnico; Normas Técnicas da ABNT para desenho; Classificação dos desenhos; Formatação de papel; Construções geométricas usuais; Desenho à mão livre; Regras de cotação; Vistas ortográficas; Cortes e seções; Perspectivas (Isométrica, Cavaleira, Perspectivas com um ponto de fuga e com dois pontos de fuga); Noções de Geometria Descritiva: representação do ponto; estudo das retas; visibilidade; planos bissetores; planos; traços, posições relativas de retas e de planos; Projeções cotadas.				
<b>Bibliografia Básica</b>				
1. SILVA, Arlindo et al. Desenho Técnico Moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p. (ISBN 8521615221).				
2. MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho Técnico: [problemas e soluções gerais de desenho]. São Paulo: Hemus, c2004. 257 p. (ISBN 9788528903966).				

3. SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evando. Desenho técnico fundamental. São Paulo: E.P.U., c1977. 130 p. (Desenho Técnico) ISBN 9788512280103

### **Bibliografia Complementar**

1. FRENCH, Thomas E.; Vierck, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Nova ed., atualizada. ver. ampl. Porto Alegre: Globo, 1985. 1093p.
2. SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUZA, Luís. Desenho Técnico Moderno. 4ª ed. atualizada e aumentada. Rio de Janeiro. Editora LTC. 475p.
3. CUNHA, Luís Veiga. Desenho Técnico. 15ª ed. rev. actual. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 2010. 854p.
4. ABNT – Coletânea de Normas Técnicas para Desenho.
5. ANDRADE, João Lucas Mazoni. Notas de Aula de Geometria Descritiva. Belo Horizonte: FUMEC. 1985. 89p. Notas de aula.
6. MAGUIRE, D. E.; Simmons, C. H. Desenho Técnico. Normas para Desenho Técnico. São Paulo: Hemus, 1982. 257p.
7. FERLINI, Paulo de Barros. Normas para Desenho Técnico. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 4ed. Porto Alegre: Globo, 1978. 6v.
8. PEREIRA, Ademar. Desenho Técnico Básico, Livraria Francisco Alves Editora S.A., 9ª Edição, 1990.
9. PINHEIRO, Virgílio de Athayde. Noções de Geometria Descritiva, vol. I, 4a Edição, Ao Livro Técnico S/A – Indústria e Comércio, 1985. RANGEL, A. P., "Projeções Cotadas", Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1999.

Código da Disciplina MET02		Metalurgia Geral		
<b>Natureza</b>  (obrig./optativa)	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>  Semanais	<b>Nº de Aulas Práticas</b>  Semanais	<b>Carga Horária Total</b>  80	<b>Série</b>  1º
Obrigatória	2	0		
<b>Objetivo Geral</b>				

Conhecer os fundamentos de metalurgia extrativa e de transformação, além dos processos de fabricação.

### **Ementa**

Propriedades dos materiais metálicos e não metálicos e suas adequações às solicitações em serviço. Classificação e características dos materiais, seleção e características em serviço. Tipos de minérios. Beneficiamento dos minérios. Metalurgia Extrativa.. Matérias-primas para siderurgia. Combustíveis. Processos de produção de coque e carvão vegetal. Processos de aglomeração de minérios (sinterização e pelletização). Refratários. Máquinas e equipamentos utilizados em Metalurgia. Aparelhos Metalúrgicos, Princípios de Redução e Refino. Metalurgia de Transformação. Aplicações. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais gerais na metalurgia. Gestão ambiental.

### **Bibliografia Básica**

- 1) ARAÚJO, Luiz Antônio. **Manual de siderurgia: Vol 2.** São Paulo: Arte e Ciência, 2 ed., 1997.
- 2) RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005.
- 3) SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. **Siderurgia para cursos tecnológicos.** Ouro Preto: CEFET, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) CARVALHO, Carlos E. R. de, Metalurgia Geral. Ouro Branco, 2013, (apostila).
- 2) ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- 3) ARAÚJO, Luiz Antônio de. Manual de siderurgia: vol. 1 : produção . 2. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2005.
- 4) MOURÃO, Marcelo Breda; MOURÃO, Marcelo Breda (Coord.). Introdução à siderurgia. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2007.
- 5) VALADÃO, George ; ARAUJO, Armando Corrêa (Org.). Introdução ao tratamento de minérios. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

<b>Código da Disciplina</b> MET03		<b>Metrologia</b>		
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>

<b>(obrig./optativa)</b>  Obrigatória	<b>Semanais</b>  1	<b>Semanais</b>  1	80	1°
<b>Objetivo Geral</b>				
<p>Conhecer os sistemas inglês e internacional de unidades. Converter medidas do sistema internacional para o sistema inglês ou vice-versa. A importância da metrologia mecânica nos processos industriais, e, em especial, naqueles que envolvem o setor metalomecânico. Conhecer os sistemas de medição. Conhecer conceitos de estatística. Executar medições utilizando réguas, trenas, metros articulados, paquímetros, micrômetros, relógios comparadores e goniômetros.</p>				
<b>Ementa</b>				
<p>História da Metrologia. Sistema Inglês e Sistema Internacional de Unidades, conversão de unidades entre Sistema Inglês e Sistema Internacional. Medição e seus processos, introdução à estatística e ao controle estatístico do processo, o erro e a incerteza de medição. Conceito de intercambiabilidade e suas aplicações. Conceito de tolerância. Instrumentos de medição e controle dimensional. Conceitos de calibração.</p>				
<b>Bibliografia Básica</b>				
<p>1) ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto. Fundamentos de metrologia científica e industrial. Barueri: Manole, 2008</p> <p>2) LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001. 256 p.</p> <p>3) NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 252 p.</p>				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
<p>1) CASILLAS, A. L. Máquinas: formulário técnico. São Paulo: Mestre Jou, 1961.</p> <p>2) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasi, c1986.</p> <p>3) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 216: paquímetro e paquímetro de profundidade - características construtivas e requisitos metrológicos. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.</p> <p>4) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM-ISO 3611: micrômetro para medições externas. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.</p>				

KALPAKJIAN, Serope; SCHMID, Steven R. Manufacturing engineering and technology. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010

Código da Disciplina MMI04		Mineralogia e Minérios		
Natureza (obrig./optativa) Obrigatória	Nº de Aulas Teóricas Semanais 1	Nº de Aulas Práticas Semanais 1	Carga Horária Total 80	Série 1º
<b>Objetivo Geral</b>				
Conhecer e determinar as propriedades químicas e físicas de minerais, além dos principais conceitos e processos relacionados ao processamento mineral.				
<b>Ementa</b>				
<p>Conceitos fundamentais: mineral, mineral-minério, ganga, mineral econômico, mineral industrial, canga.</p> <p>Propriedades físicas dos minerais: dureza, cor, brilho, traço, clivagem, densidade, morfologia: hábitos e agregados minerais.</p> <p>Propriedades químicas dos minerais, propriedades de superfície e propriedades magnéticas.</p> <p>Mineralogia descritiva: óxidos, hidróxidos, carbonatos, sulfatos, fosfatos, molibdatos, nitratos, tungstos, silicatos e elementos nativos.</p> <p>Operações auxiliares: Conceitos fundamentais: granulometria e liberação, amostragem. Cominuição: britagem e moagem. Classificação por Tamanho: Peneiramento em laboratório e série Tyler, peneiramento industrial, classificação industrial. Concentração mineral: concentração gravítica, separação magnética, flotação. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais envolvendo a mineração.</p>				
<b>Bibliografia Básica</b>				
<p>1) CHAVES, Arthur Pinto; PERES, Antonio Eduardo Clark. <b>Teoria e prática do tratamento de minérios/ britagem, peneiramento e moagem: volume 3.</b> 4ª ed. São Paulo: Signus, 2009.</p> <p>2) CHAVES, Arthur Pinto. <b>Teoria e prática do tratamento de minérios: a flotação no Brasil: volume 4.</b> 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Signus, 2009.</p> <p>3) BRANCO, Pércio de Moraes. <b>Dicionário de mineralogia e gemologia.</b> São Paulo: Oficina de Textos, 2008.</p>				

### Bibliografia Complementar

- 1) DANA, J. D. **Manual de mineralogia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.
- 2) LUZ, A. B., SAMPAIO, J. A., ALMEIDA, S. L. M. **Tratamento de minérios**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2004.
- 3) NEVES, Paulo César Pereira. **Introdução à Mineralogia Prática**, Editora Ulbra, 3ª Edição.
- 4) CHAVES, Arthur Pinto. **Teoria e prática do tratamento de minérios: volume 1**. 3ª ed. Revista e ampliada, São Paulo: Signus, 2006.
- 5) VALADÃO, George Eduardo Sales ; ARAUJO, Armando Corrêa (Org.). **Introdução ao tratamento de minérios**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007.

### 2ª Série - Curso Técnico Integrado em Metalurgia

Código da Disciplina		BIOLOGIA II		
BIO02				
Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(obrig./optativa)	Semanais	Semanais	80	2ª
Obrigatória	2	0		

### Objetivos

#### Objetivo Geral

Estudar a biodiversidade na Terra, anatomia e fisiologia humanas.

#### Objetivos Específicos

Seguir os procedimentos de segurança padrões para investigações em ciência e tecnologia (ex.: ficar com um parceiro quando explorar habitats).

Analisar uma questão local relacionada à biodiversidade (ex.: efeitos de atividades humanas sobre a biodiversidade urbana), sob pontos de vista diferentes e propor medidas para preservar a biodiversidade.

Avaliar os benefícios para as sociedades humanas que derivam da biodiversidade e problemas que ocorrem quando há redução da biodiversidade.

Identificar e descrever as principais características dos seres vivos.

Identificar e descrever as características distintivas de diferentes grupos de seres vivos e usar essas características para classificar outros tipos de seres vivos.

Compreender a biodiversidade como a variedade de vida na Terra, incluindo a variedade dentro de cada espécie e entre as comunidades.

Identificar os principais sistemas do corpo humano e descrever suas funções e inter-relações.

Descrever a estrutura básica e função dos principais órgãos nos sistemas do corpo humano.

Identificar doenças comuns e os órgãos e/ou sistemas do corpo que elas afetam.

Usar vocabulário próprio para ciência e tecnologia na comunicação oral e escrita.

### **Ementa**

Sistemática e classificação biológica; biodiversidade: vírus, bactérias, protistas, fungos, vegetais - diversidade e reprodução. Animais: - diversidade e reprodução. Anatomia e fisiologia da espécie humana.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das células. Volume 1. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2010.**

- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos organismos. Volume 2. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2010.**

- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das populações. Volume 3. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2010.**

- CÉSAR e CEZAR. **Biologia – volume único. São Paulo. Ed. Saraiva, 2004.**

- LINHARES, S.& GEWANDSZNAJDER, F.: **Biologia - volume único. 1ª edição. Ed. Ática, 2005.**

- SADAVA, DAVID et al. **Vida: A Ciência da Biologia – volume I – Célula e Hereditariedade. 8ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.**

- SADAVA, DAVID et al. **Vida: A Ciência da Biologia – volume II – Evolução, Diversidade e Ecologia. 8ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.**

- SADAVA, DAVID et al. Vida: A Ciência da Biologia – volume III – Plantas e Animais. 8ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.

### **Bibliografia Complementar**

- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 9ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

- LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; LODI, W. R. N. Princípios de Bioquímica. 2ª edição. Editora Sarvier, 1995.

- RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. 5ª ed. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.

- RAVEN, P. H., R. F. EVERT & S. E. EICHORN.. Biologia vegetal. 7a ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 2007.

- BRUSCA, R.C. & G. J. BRUSCA. Invertebrados. 2a ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2007.

- POUGH, F.H., C. M. JANIS e J. B. HEISER. A Vida dos Vertebrados: 3a ed. Atheneu, São Paulo, 2003.

- RIDLEY, M. Evolução. 3a. ed. ArtMed Editora, Porto Alegre, 2006.

- ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. 4ª ed. Artmed, Porto Alegre, RS, 2004.

- GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M.; SUZUKI, D.T.; MILLER, J.H. Introdução à Genética. 9ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

<b>Código da Disciplina</b>		<b>Educação Física II</b>		
<b>EDF02</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	80	2ª
Obrigatória	1	1		
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				
Entender e identificar as manifestações culturais corporais, partindo dos conteúdos tematizados pela Educação Física Escolar.				

### **Objetivos Específicos**

- 1) Identificar e compreender as possibilidades físicas, biológicas, sociais, culturais e estéticas do corpo.
- 2) Entender a importância da produção humana em condições concretas de vida e a importância das relações sociais, bem como a importância do corpo/homem nesse processo.
- 3) Reconhecer e discutir, criticamente, os valores sociais implícitos nas práticas desenvolvidas pela Educação Física Escolar como fator de desenvolvimento interativo na sua formação, enquanto sujeito do processo educativo.
- 4) Compreender e perceber as especificidades do processo de aprendizagem e as singularidades de cada aluno, bem como as implicações desses fatores para a prática e a vivência coletiva das manifestações corporais.
- 5) Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral.
- 6) Compreender os limites e possibilidades do espaço, do material e das regras para as ações propostas em aulas, reelaborando-as, se necessário, considerando o bem estar individual e coletivo.
- 7) Entender a prática autônoma de uma atividade corporal e/ou de lazer, na perspectiva crítica do conhecimento, considerando suas opções pessoais e as condições coletivas implícitas nas relações sociais.
- 8) Compreender os padrões corporais estéticos e sociais de comportamento e de saúde a partir de fontes científicas (históricas, cotidianas, empíricas).
- 9) Compreender a Educação Física como disciplina pedagógica integrada ao cotidiano do currículo de uma escola de educação profissional e tecnológica.

### **Ementa**

Esportes na natureza. Produção cultural do corpo. Corpo e escola. Dança: a dança como expressão representativa de diversos aspectos da vida do homem. A dança como linguagem social. Aspecto expressivo X formalidade técnica. Fundamentos da dança. Ritmo e espaço. Fraseologia musical. Modalidade esportiva coletiva: Vôlei. Capoeira: aspectos históricos e culturais.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

AQUINO, Julio Groppa. (Org.). **Diferenças e preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo : Summus Editoria, 1998.

BRACHT, Valter. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister, 1992.

BRASIL. Linguagens, códigos e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Volume 1. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf)

CADERNOS CEDES. **Dossiê Corpo e Educação**. n. 48, Campinas, SP : Unicamp, 1999.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL. **Regras Oficiais: 2006-2009**. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

DAOLIO, Jocimar. **Da cultura do corpo**. São Paulo: Papyrus, 1995.

DIAS, Cleber Augusto Gonçalves; ALVES JUNIOR, Edmundo de Drummond. **Em busca da aventura: múltiplos olhares sobre esporte, lazer e natureza**. Editora da UFF, 2009.

DIAS, Cleber Augusto Gonçalves; ALVES JUNIOR, Edmundo de Drummond. **Entre o mar e a montanha: esporte, aventura e natureza no Rio de Janeiro**. EdUFF, 2007.

EDUCAR EM REVISTA. **Dossiê Corporalidade e Educação**. n. 16. Curitiba : UFPR, 2000.

MARQUES, Isabel A. **Dançando na escola**. São Paulo: Cortes, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

CAPARROZ, Francisco. **Entre a Educação Física da escola e a Educação Física na escola: a Educação Física como componente curricular**. Vitória: UFES, Centro de Educação Física e Desportos, 1997.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física**. São Paulo: Cortez, 1992.

DARIDO, Suraya Cristina. **Educação física na escola: questões e reflexões**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

SOARES, Carmen. Lúcia. **Imagens da educação no corpo: estudo a partir da ginástica francesa no século XIX**. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

**Código da Disciplina**

**Filosofia II**

FIL02				
Natureza (obrig./optativa)	Nº de Aulas Teóricas Semanais	Nº de Aulas Práticas Semanais	Carga Horária Total 40	Série 2º
Obrigatória	1	0		
<b>Objetivo Geral</b>				
Estudar os princípios filosóficos da Teoria do Conhecimento e da Antropologia, oferecendo ao aluno subsídios para refletir sobre o fenômeno humano em sua capacidade de ser, existir e conhecer. Oferecer os princípios da Teoria do Conhecimento e da Antropologia filosófica.				
<b>Ementa</b>				
Introdução à Teoria do Conhecimento. Abordagem epistemológica da Ciência, das fontes e da estrutura do conhecimento e da justificação. A Lógica Clássica. Antropologia Filosófica: reflexão introdutória da auto compreensão humana na condição de questão filosófica. A questão do ser humano no contexto de pensamento filosófico ocidental a partir de suas principais abordagens e teorizações.				
<b>Bibliografia Básica</b>				
<p>1) CHAUI, Marilena. <b>Convite à Filosofia</b>. São Paulo: Ática, 2011.</p> <p>2) DELEUZE, Giles; GUATTARI, Felix. <b>O que é Filosofia?</b> Trad. Bento Prado Jr. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.</p> <p>3) MARCONDES, Danilo (1997). <b>Iniciação à História da Filosofia</b>. Dos pré-socráticos a Wittgenstein. SP: Zahar, 2005.</p>				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
<p>1) ARANHA, Maria Lúcia de Arruda &amp; Martins, Maria Helena Pires. <i>Filosofando, Introdução à Filosofia</i>. SP: Moderna, 2013.</p> <p>2) FERRY, Luc. <b>Aprender a viver: filosofia para os novos tempos</b>. Trad. Vera Lúcia dos Reis. São Paulo: Objetiva, 2011.</p> <p>3) REALE, Giovanni; Antiseri, Dario. <i>História da filosofia</i>. SP: Paulus, 1990. (Filosofia, 3 vols).</p>				

4) VERNANT, J. P. **As origens do pensamento grego**. Trad. Ísis Borges B. da Fonseca. 13<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2003.

5) VVAA. **O Livro da Filosofia**. Rio de Janeiro: Globo, 2011.

Código da Disciplina		Física II		
FIS02				
Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(oblig./optativa)	Semanais	Semanais	120	2º
Obrigatória	3	0		
<b>Objetivo Geral</b>				
Demonstrar as relações entre calor, temperatura e equilíbrio térmico, explorando o conceito de calorimetria, as leis da termodinâmica, a ondulatória e os fundamentos de física moderna.				
<b>Ementa</b>				
Calor, temperatura e equilíbrio térmico. Calorimetria. Leis da termodinâmica. Ondulatória: Equação fundamental e fenômenos; Ondas sonoras e luminosas. Fundamentos de física moderna.				
<b>Bibliografia Básica</b>				
1)ALVARENGA, B., MÁXIMO, A. <b>Curso de física</b> . Vol.II. São Paulo: Scipione, 2000.				
2)GREF. <b>Física 2</b> : Termodinâmica. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.				
3)SAMPAIO & CALÇADA. <b>Física</b> . São Paulo: Atual, 2002.				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
1)BLACKWOOD, O. H., HERRON, W. B., KELLY, W. C. <b>Física na escola secundária</b> . volume único. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura S/A, 1963.				
2)MÁXIMO, A., ALVARENGA, B. <b>Física</b> , volume único. São Paulo: Scipione, 2008.				
3)GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física. São Paulo: USP, 1990.				

4) PARANÁ, D. N. S., **Física**, volume único. Série Novo Ensino Médio. São Paulo: Ed. Ática. 2000.

5) RAMALHO, F. J.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Os Fundamentos da física**. São Paulo: Moderna, 2003.

Código da Disciplina <b>GEO02</b>		GEOGRAFIA II		
Natureza  (obrig./optativa)	Nº de Aulas Teóricas  Semanais	Nº de Aulas Práticas  Semanais	Carga Horária Total  80	Série  2ª
Obrigatória	2	-		

### Objetivos

#### Objetivo Geral

A Geografia é o estudo das relações entre a Sociedade e a Natureza. Tais relações ocorrem no “Espaço Geográfico”. Em consequência, compreender a organização e as transformações sofridas por esse Espaço é essencial para a formação de um cidadão consciente e crítico dos problemas do mundo em que vive. Como agente modificador deste Espaço, o homem deve ter ciência de suas responsabilidades para que possa ser construído um mundo mais ético e menos desigual.

#### Objetivos Específicos

- Compreender as mudanças que ocorreram e ocorrem no espaço geográfico no decorrer do tempo histórico;
- Aplicar a linguagem cartográfica e geográfica na interpretação de mapas que permitam a compreensão de fatos geopolíticos e geoeconômicos no Brasil e no mundo;
- Aplicar os conhecimentos específicos das linguagens geográfica e cartográfica na interpretação de mapas, gráficos e tabelas que permitam a compreensão das diversidades da população mundial e do Brasil;
- Transferir e aplicar os conceitos básicos de geografia da população na caracterização da população brasileira;
- Identificar as diversidades culturais da população mundial e as situações dela decorrentes, como conflitos, discriminação, preconceito e xenofobia;
- Refletir sobre a situação dos indígenas, negros e outras minorias na sociedade brasileira atual e ao longo da história;
- Respeitar e valorizar a diversidade cultural, de forma a estabelecer uma convivência pacífica com cidadãos de diferentes etnias, credos e culturas;

- Transferir e aplicar os conceitos básicos da geografia da população na caracterização da economia brasileira;
- Identificar os processos de deslocamento da população brasileira e mundial e as situações decorrentes;
- Conhecer as variáveis decorrentes do processo de adensamento urbano, exemplos de planejamento e medidas mitigadoras para os seus desafios;
- Identificar os processos econômicos da história da humanidade que resultaram nas atuais desigualdades sociais entre os países;
- Compreender a organização do espaço mundial atual a partir dos acontecimentos mais relevantes dos últimos séculos;
- Compreender as bases da globalização econômica e suas implicações para as economias nacionais;
- Perceber a função das empresas multinacionais e da indústria cultural na difusão e na reprodução da modernidade.

### **Ementa**

Conceitos de estado-nação, território e fronteiras políticas; A formação do território brasileiro; Divisão político-administrativa e divisão regional do Brasil; População – Conceitos, taxas e teorias; Características da população mundial; Diversidade cultural e Étnica; A globalização da pobreza: desigualdades e novas migrações; Características da População Brasileira; Brasil: Migrações internas e internacionais; Urbanização Mundial e Brasileira; Fases do Capitalismo; Conceitos de Imperialismo, Liberalismo e Socialismo; Principais acontecimentos históricos do século XX (Grandes Guerras, Revolução Russa, Crise de 1929; Guerra Fria, Formação de Organismos Transnacionais – ONU, FMI, BIRD/Banco Mundial, OTAN, Fim da ordem bipolar, A multipolaridade); Globalização.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves; RIGOLIN, Tércio Barbosa. *Geografia: volume único: geografia geral e do Brasil*. São Paulo, Ática: 2008.

ANDRADE, M. C. *Territorialidades, desterritorialidades, novas territorialidades: os limites do poder nacional e do poder local*. In: SANTOS, M., SOUZA, M. A. A. e SILVEIRA, M. L. (orgs.). *Território, globalização e fragmentação*. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1994.

CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em Rede*. São Paulo, Paz e Terra 1999.

DAMIANI, Amélia. *População e Geografia*. São Paulo, Contexto, 2000.

FURTADO, Celso. *Em Busca de um Novo Modelo: Reflexões sobre a Crise Contemporânea*. São Paulo, Paz e Terra, 2002.

KLEIN, Naomi. *Sem Logo: a Tirania das marcas em um planeta vendido*. Rio de Janeiro/São Paulo, Record, 2002.

LUCCI, Elian Alabi et al. *Território e sociedade no mundo globalizado – geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2010.

SACHS, Ignacy. WILHEIM, Jorge. PINHEIRO, Paulo Sérgio. *Brasil: Um Século de Transformações*. São Paulo, Cia das Letras, 2001.

SANTOS, Milton. *A Urbanização Brasileira*. São Paulo, Hucitec, 1993.

SANTOS, Milton. *Metamorfoses do Espaço Habitado*. São Paulo, Hucitec, 1996.

SENE, Eustáquio; MOREIRA, João Carlos. *Geografia Geral e do Brasil – Espaço Geográfico e Globalização – volumes 2 e 3*. São Paulo, Scipione, 2010.

SÓSPITO M.E..B. *Capitalismo e Urbanização*. São Paulo. Contexto, 1997.

### **Bibliografia Complementar**

ALVA, Eduardo Neira. *Metrópoles (In) sustentáveis*. Rio de Janeiro, Relume Dumará, 1997.

BORGES, Edson et al. *Racismo, pré-conceito e intolerância*. São Paulo, Atual, 2002.

CHOMSKY, Noam. *Novas e Velhas Ordens Mundiais*. São Paulo, Scritta, 1996.

FURTADO, Celso. *O Mito do Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1974.

GIMENEZ, Karen. *A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2006.

HARVEY, David. *A Condição Pós-Moderna*. São Paulo, Loyola, 1992.

IANNI, Octavio. *A Sociedade Global*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1993.

IBGE. *Atlas Geográfico Escolar*. 4ª Edição. 2007.

LACOSTE, Yves. *Geografia do Subdesenvolvimento*. Editora Bertrand.

MARTIN, André Roberto. *Fronteiras e Nações*. São Paulo, Contexto, 1997.

MATIAS, Eduardo. *A humanidade e suas Fronteiras*. São Paulo, Paz e Terra, 2005.

MORAES, Antônio Carlos Robert. *Geografia: Pequena História Crítica*. São Paulo Annablume, 2005.

POCHMANN, Márcio. *Atlas da Exclusão Social no Brasil*. São Paulo, Cortez, 2003.

RODRIGUES, Arlete. *Moradia nas Cidades Brasileiras*. São Paulo, Contexto, 1994.

PNUD. *Relatório de Desenvolvimento Humano 2009: Ultrapassar Barreiras: mobilidade e desenvolvimento humanos*. ONU, 2009.

SANTOS, Milton. *Técnica, espaço, tempo: Globalização e meio técnico-científico-informacional*. São Paulo, Edusp, 2008.

SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas*. Rio de Janeiro: Ática, 32ª edição – 3ª impressão. 2007.

SINGER, Paul. *Economia Política da Urbanização*. São Paulo, Brasiliense, 1987.

20) SPOSITO, Maria. *A vida nas cidades*. São Paulo, Contexto, 1991.

Código da Disciplina		HISTÓRI II		
HIS02				
Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(oblig./optativa)	Semanais	Semanais	160	2ª
Obrigatória	2	-		

#### Objetivos

##### Objetivo Geral

A partir dos conceitos de memória, identidade, alteridade e experiência do tempo, estimular o aluno a avaliar problemas contemporâneos a partir de suas relações com o passado.

##### Objetivos Específicos

- Auxiliar os alunos a identificar e interpretar diferentes fontes históricas;
- Comparar diferentes interpretações para fatos e processos histórico-sociais;
- Analisar a produção da memória pelas sociedades humanas, diferenciando-a do conhecimento histórico;

- Reconhecer a importância do trabalho humano, identificando e interpretando registros sobre as formas de sua organização em diferentes contextos históricos;
- Identificar as manifestações da diversidade do patrimônio cultural e artístico em diferentes sociedades;
- Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder;
- Analisar a importância dos valores éticos na estruturação política das sociedades;
- Relacionar cidadania e democracia na organização das sociedades;

Identificar estratégias que promovam formas de inclusão social.

### **Ementa**

• **História do Brasil - Expansão Marítima, Colonização do Brasil, Escravidão negra e indígena, Ciclo do ouro, Período Joanino, Independência, Primeiro Reinado e Segundo Reinado.**

• **História Geral - Iluminismo, Revolução Francesa, Europa na 1ª. metade do século XIX (Período Napoleônico, Congresso de Viena, Revoluções de 1830 e 1848), Primeira e Segunda Revolução Industrial, Unificações tardias (Itália e Alemanha) e Imperialismo.**

• História da América – Independência da América Espanhola.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

1) BRAICK, Patrícia Ramos, MOTA, Myriam Becho. *História: das cavernas ao terceiro milênio*. São Paulo: Moderna, 2005.

2) COTRIM, Gilberto. *História Global: Brasil e Geral*. 3ª edição. São Paulo: Saraiva, 2010.

3) FERREIRA, João Paulo Hidalgo & FERNANDES, Luis. Estevam O. . *Nova história integrada – ensino médio*. 2. ed. Campinas: Companhia da Escola, 2005.

4) VAINFAS, Ronaldo. *História*. 1ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

1) FRANCO JR, Hilário Franco. *O Feudalismo*. Brasiliense; São Paulo; 4º edição, 1995.

2) FUNARI, Pedro Paulo. *Grécia e Roma*. São Paulo : Contexto. 2002.

3) HUBERMAN, Leo. *História da Riqueza do Homem*. 21ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986

Código da Disciplina LIN02		LÍNGUA INGLESA II		
Natureza (obrig./optativa)	Nº de Aulas Teóricas Semanais	Nº de Aulas Práticas Semanais	Carga Horária Total	Série
Obrigatória	0	2	80	2ª
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b> Possibilitar aos alunos que desenvolvam as quatro habilidades linguísticas, i.e. compreensão oral e escrita, produção oral e escrita, de forma integrada e contextualizada, para que usem a língua inglesa de forma holística nas diversas práticas sociais do cotidiano.				
<b>Objetivos Específicos</b> Levar o aluno a:  reconhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações, grupos sociais e culturais de diferentes partes do mundo;  desenvolver a consciência linguística e crítica dos usos que fazemos da língua;  reconhecer as variações linguísticas e a questionar possíveis preconceitos a elas relacionados;  articular a língua inglesa e outras áreas do conhecimento, a partir de temas que possibilitem trabalhos interdisciplinares, de modo a contribuir para um currículo abrangente e integrado; e  desenvolver estratégias de aprendizagem variadas, incluindo aquelas relacionadas à aprendizagem colaborativa, com vistas à formação de cidadãos autônomos e solidários.				
<b>Ementa</b>				
<b>Função linguística</b>	<b>Vocabulário</b>	<b>Gramática</b>		
Compreender descrições e instruções.	Games	Conectivos.		

Escrever um depoimento e entrevistar um colega.	Mundo Digital.	Phrasal Verbs, pronomes e adjetivos.
Fazer comparações e usar advérbios para dar opiniões. Discutir filmes, sinopse e crítica.	Tipos de filme; expressões de opinião.	Comparativos; superlativos e advérbios de intensidade.
Conversar informalmente sobre a história de um gênero musical.	Fundamentos do Hip-hop.	Passados simples e perguntas “wh”.
Dar conselhos.	Distúrbios alimentares.	Phrasal Verbs
Discutir sobre hábitos e preferências alimentares.		Verb + gerúndio
		Verbo + infinitivo
Fazer perguntas para se confirmar uma informação.	Hábitos alimentares e tipos de comida.	Voz passiva no presente;
		Tag Questions.
Falar de experiências vividas.	Ortografia Britânica e Americana; gráficos.	Presente perfeito (simples e contínuo)
Expressar ponto de vista em determinado assunto.	Partes de uma bicicleta;	Conjunções e voz passiva.
	Meios de transporte.	
<b>Bibliografia</b>		
<b>Básica</b>		
1) DIAS, R., JUCÁ, L., FARIA, R. <b>High up</b> : Inglês, 2º ano: ensino médio. São Paulo: Macmillan: 2013.		
2) MENEZES, V. et al. <b>Alive high</b> : Inglês, 2º ano: ensino médio. São Paulo: Edições SM: 2013.		
3) MURPHY, R. <b>English Grammar in Use</b> : a self-study reference and practice book for intermediate students with answers. 4 ed. Cambridge: Cambridge University, 1985.		
4) SWAN, MICHAEL. <b>PRACTICAL ENGLISH USAGE</b> . OXFORD: 1998.		

### **Bibliografia Complementar**

21) BBC. **Learning English**. Disponível em: < <http://www.bbc.co.uk/learningenglish/>>

22) BERLITZ, Charles. **Inglês passo a passo**. São Paulo: Martins Fontes, 1994

23) BRITISH COUNCIL. **Learn English Teens**. Disponível em: <<http://learnenglishteens.britishcouncil.org>>

24) PUCHTA, H.; STRANKS, J. **English in Mind** – Student’s Book 2. Cambridge, 2012

25) TEODOROV, V. **Freeway**. Inglês, 2º ano: ensino médio. Richmond: 2012

<b>Código da Disciplina</b>		<b>Língua Portuguesa II</b>		
<b>LPO02</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Nº de Aulas Práticas Semanais</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	2	<b>Semanais</b>	80	2ª
Obrigatória		0		

#### **Objetivo Geral**

##### **Objetivo geral**

Utilizar-se das linguagens como meio de expressão, informação e comunicação em situações intersubjetivas, que exijam graus de distanciamento e reflexão sobre os contextos e estatutos de interlocutores, e saber colocar-se como protagonista no processo de recepção/produção.

##### **Objetivos específicos**

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização das manifestações de acordo com as condições de recepção e produção.

- Levar os alunos a observar o modo de funcionamento da língua portuguesa, elaborando reflexões sobre sua gramática.

- Elaborar reflexões acuradas sobre a língua, mas que levem em conta as formas de manifestação da mesma, tendo em vista a indissociabilidade entre gramática e uso da língua.

- Trabalhar as análises linguísticas em graus variados de dificuldades, buscando expor o aluno às diferentes manifestações linguísticas, treinando nele um olhar sobre a linguagem.

## Ementa

Elementos de sintaxe: crítica a pontos da GT. Morfossintaxe. A análise do discurso: propostas e parâmetros. Classes de palavras. Relações de coordenação e subordinação. Análise linguística com base em textos. Língua, texto, textualidade e textualização. Mecanismos coesivos: as conjunções e seus valores semânticos. Domínios discursivos na elaboração de gêneros. Gêneros escritos gêneros da oralidade. Gêneros textuais: ensaio, carta do leitor, carta de reclamação, seminário, debate, propaganda, tirinha, teatro, novela, romance, resenha, resumo, outros a serem definidos ao longo do ano.

## Bibliografia Básica

- 1) ABAURRE, Maria Luiza Marques; ABAURRE, Maria Bernadete Marques. **Produção de texto: interlocução e gêneros**. São Paulo: Moderna, 2007.
- 2) CEREJA, William; COCHAR, Thereza. **Gramática reflexiva: texto, semântica e interação**. São Paulo: Atual, 2013.
- 3) CUNHA, Celso Ferreira; CINTRA, Lindley. **Gramática do português contemporâneo**. 3ª ed. Revista. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
- 4) BECHARA, Evanildo, 1928-. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed., rev., aum. e atual. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

## Bibliografia Complementar

- 1) BELTRÃO, Odacir; BERLTRÃO, Mariúsa. **Correspondência: linguagem & comunicação: oficial, empresarial, particular**. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- 2) BLIKSTEIN, Izidoro. **Técnicas de comunicação escrita**. 22. ed. São Paulo: Ática, 2006.
- 3) MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.
- 4) NEVES, Maria Helena de Moura. **Guia de uso do português: confrontando regras e usos**. São Paulo: Ed. UNESP, 2012.
- 5) SOARES, Magda Becker; CAMPOS, Edson Nascimento. **Técnica de redação**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011.

**Código da Disciplina**

**LIT02**

**Literatura II**

<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(oblig./optativa)</b>	2	<b>Semanais</b>	80	2 <sup>a</sup>
Obrigatória		0		
<b>Objetivo Geral</b>				
<b>Objetivo geral</b>				
<p>Propiciar ao estudante o contato com repertório de obras e autores que constituem a tradição canônica da literatura brasileira do século XVIII e XIX, assim como introduzi-lo no debate crítico acerca da arte e da cultura, exercendo o princípio da intertextualidade nas mais diversas manifestações artísticas (literatura, cinema, teatro, música, pintura).</p>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar a leitura de obras literárias;</li> <li>- Analisar os gêneros, reconhecendo seu processo dinâmico e seu caráter artístico;</li> <li>- Identificar, em textos literários, o diálogo entre as marcas de estilo, o tratamento temático e o contexto histórico de produção;</li> <li>- Compreender o texto literário como espaço de manifestação de ideologias;</li> <li>- Ler e analisar criticamente obras literárias produzidas no contexto do Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo e Pré-Modernismo, caracterizando sua linguagem e o tratamento dado às personagens e aos temas apresentados;</li> <li>- Identificar temas e motivos recorrentes na Literatura Brasileira no século XIX e início do século XX;</li> <li>- Examinar aspectos particulares de cada autor em relação aos períodos em que se inserem;</li> <li>- Realizar análises comparativas entre os períodos literários que surgiram no século XIX e início do século XX.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
<p>Estudo da literatura brasileira dos séculos XVIII e XIX. Romantismo, Realismo, Naturalismo Simbolismo e Parnasianismo no Brasil e em Portugal.</p>				
<b>Bibliografia Básica</b>				

- 1) ABAURRE, Maria Luiza Marques; ABAURRE, Maria Bernadete Marques; PONTARA, Marcela. **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo: Moderna, 2008.
- 2) BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 49. ed. São Paulo: Cultrix, 2013.
- 3) MÓISES, Massaud. **A literatura brasileira através dos textos**. 29 ed. São Paulo: Cultrix, 2012.
- 4) MOISÉS, Massaud. **A literatura portuguesa através dos textos**. 33 ed. São Paulo: Cultrix, 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

- 1) ABAURRE, Maria Luiza M. **Literatura brasileira: tempos, leitores e leituras**. São Paulo: Moderna, 2005.
- 2) CALVINO, Ítalo. **Porque ler os clássicos**. São Paulo: Cia. das Letras, 1993.
- 3) CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade: estudos de teoria e história literária**. 8 ed. São Paulo; Queroz, 2000.
- 4) COELHO, Nelly Novaes. **Dicionário crítico da literatura infantil e juvenil brasileira**. 5. ed. rev. atual. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 2006.
- 5) COSSON, Rildo. **Letramento literário: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2009.
- 6) PAULINO, Graça. **Literatura: participação e prazer**. São Paulo: FTD, 1998.

Código da Disciplina		MATEMÁTICA II		
MAT02				
Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(oblig./optativa)	Semanais	Semanais	120	2 <sup>a</sup>
Obrigatória	3	0		

#### **Objetivos**

##### **Objetivo Geral**

Possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulações de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correções entre temas matemáticos e outras áreas do conhecimento.

## Objetivos Específicos

Aplicar os conceitos da trigonometria no triângulo retângulo e no círculo trigonométrico e estudar as funções trigonométricas relacionando-as com fenômenos do dia-a-dia. Compreender as identidades trigonométricas e as relações trigonométricas. Retomar e aprimorar os conceitos de geometria plana relacionando-os às diversas formas geométricas presentes no dia a dia, além de servir de suporte para cálculos e observações tridimensionais; Compreender as diferentes formas espaciais e assimilar noções de volume; Entender os conceitos básicos de análise combinatória possibilitando aprender de quantas maneiras um determinado evento pode ocorrer; Assimilar o conceito de probabilidade compreendendo-a como uma medida de chance e não de certeza, aplicando esse conhecimento para tomadas de decisão. Entender matrizes como tabelas retangulares; operar com matrizes. Compreender o conceito funcional de determinantes bem como suas técnicas de cálculos; Trabalhar as diferentes formas de resolução de sistemas lineares relacionando com situações práticas do dia a dia. Abordar os principais temas que fazem parte do programa dos vestibulares seriados das principais universidades brasileiras, assim como do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

## Ementa

Trigonometria; Matriz, Determinantes e Sistemas Lineares; Geometria Plana; Geometria Espacial; Análise combinatória; Probabilidade.

## Bibliografia

### Básica

- 26) IEZZI, Gelson e outros. MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES - VOL. 1 e 2. Editora Saraiva, 2015.
- 27) DANTE, L. R.. Matemática: contexto e aplicações. Vol. 2. São Paulo: Ática.
- 28) SMOLE, K. C. S., DINIZ, M. I. S. V.. Matemática, ensino médio, volume 2, São Paulo: Saraiva, 2011.
- 29) PAIVA, Manoel. *Matemática* 2. São Paulo: Moderna, 2004.

### Bibliografia Complementar

- 30) **A matemática do ensino médio** - volume 1 (Capítulos 9), IMPA, Paraná: Ed. UFPR, 2003.
- 31) **A matemática do ensino médio** - volume 2 (Capítulo 4,5,10,11,12), IMPA, Paraná: Ed. UFPR, 2003.
- 32) **A matemática do ensino médio** - volume 3 (Capítulo 3,4), IMPA, Paraná: Ed. UFPR, 2003.
- 33) SILVA, Circe, LOURENÇO, Simone, CÔGO, Ana. **O ensino-aprendizagem da matemática**. Brasília: Plano. Editora, 2004

Código da Disciplina		Química II		
QUI02				
Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(obrig./optativa)	Semanais	Semanais	120	2 <sup>a</sup>
Obrigatória	3	0		
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				
<p>A Físico-Química é uma disciplina básica, que tem por objetivo, introduzir a dinâmica do tratamento teórico-prático na ciência química. Discutir questões relacionadas à natureza e espontaneidade das interações químicas na sua relação com a reatividade das substâncias. Discutir os conceitos de movimento, espaço e energia. Desenvolver e aplicar conceitos teóricos sobre a matéria que permitam entender suas transformações nos aspectos quantitativo e qualitativo. A caracterização dos componentes inorgânicos de amostras naturais e artificiais e a determinação qualitativa dos componentes inorgânicos por meio do estudo dos vários tipos de equilíbrio químicos (ácido-base, complexometria, de oxido-redução e precipitação).</p>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<p>Aplicar os conceitos teóricos sobre a matéria que permita o entendimento de suas transformações nos aspectos quantitativo e qualitativo. Compreender que a observação empírica é insuficiente para a compreensão dos fenômenos. Conhecer os passos fundamentais do método científico. Identificar, reconhecer e balancear os quatro tipos de reações químicas e os correspondentes equilíbrios em solução aquosa envolvidos em Físico-Química. Compreender o princípio de identificação e separação de substâncias inorgânicas. Aplicar os conceitos teóricos sobre a matéria que permita o entendimento de suas transformações nos aspectos quantitativo e qualitativo. Compreender que a observação empírica é insuficiente para a compreensão dos fenômenos. Conhecer os passos fundamentais do método científico. Entender os conceitos básicos que fundamentam as metodologias de Físico-Química. Aplicar o conhecimento químico abordando o manuseio e o descarte de substâncias e resíduos químicos gerados no laboratório. Ser capaz de trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas. Abordar os principais temas que fazem parte do programa dos vestibulares seriados das principais universidades brasileiras, assim como do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).</p>				
<b>Ementa</b>				

Dispersões e Soluções. Propriedades Coligativas. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio químico. Equilíbrio ácido-base. reações de oxi-redução. Eletroquímica: células galvânicas, células eletrolíticas e corrosão. Radioatividade e reações nucleares.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- 1) BRUNI, A. T.; NERY, A.L.P; LIEGEL, R.M.; AOKI, V.L.M.; LISBOA, J.C.F. **Ser Protagonista Química – 1º Ano**. 1ª Edição. São Paulo: Edições SM, 2015.
- 2) PERUZZO, F. M.; do CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano – volume 2: Química Geral e Inorgânica. 4ª Edição. São Paulo: Moderna, 2012.
- 3) FELTRE, R. **Química – volume 2: Química Geral**. 6ª Edição. São Paulo: Moderna, 2004.
- 4) FONSECA, M.R.M.. Química – volume 2: Meio ambiente, Cidadania, Tecnologia. 1ª Edição. São Paulo: FTD, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

- 5) USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química Essencial – Volume Único**. 4ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2012.
- 6) NOVAIS, V.L.D. **Química: ações e aplicações – Volume 3**. São Paulo: FTD, 2013.
- 7) FELTRE, R. **Fundamentos da Química – Volume Único**. 4ª Edição. São Paulo: Moderna, 2010.
- 8) WOLKE, R. L. **O que Einstein disse a seu cozinheiro: A ciência na cozinha**. 1ª Edição. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2002.
- 9) WOLKE, R. L. **O que Einstein disse a seu cozinheiro - 2**. 1ª Edição. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2005.

<b>Código da Disciplina</b> <b>SOC02</b>		<b>Sociologia II</b>		
<b>Natureza</b>  (obrig./optativa)	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>  Semanais	<b>Nº de Aulas Práticas</b>  Semanais	<b>Carga Horária Total</b>  40	<b>Série</b>  2ª
<b>Obrigatória</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
<b>Objetivo Geral</b>				

Apropriar-se do conhecimento das ciências sociais de modo que esta ofereça suporte para relativizar as diferenças e semelhanças culturais, inclusive com relação às relações de gênero, sexualidade e raça, dentro do contexto da ideologia e da indústria cultural. Conhecer a sociedade e sua dinâmica ao longo do tempo, estimulando no aluno o senso crítico.

### **Ementa**

Cultura, identidade e alteridade: Multiculturalismo Social. Etnia, Gênero e Violência e Classificações Sociais. Controle social. Ideologia e Indústria Cultural.

### **Bibliografia Básica**

- 1) COSTA, Cristina. **Introdução à Ciência da Sociedade**. 4.ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- 2) GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. Trad. Ronaldo Cataldo Costa. 6. Ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- 3) QUINTANEIRO, Tânia (Org.). **Um toque de clássicos: Marx, Durkheim, Weber**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) ARON, Raymond. **As etapas do pensamento sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- 2) COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 1997.
- 3) DIAS, Reinaldo. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Pearson, 2009.
- 4) LAKATOS, Eva Maria. **Sociologia Geral**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- 5) TOMAZI, Nelson Dácio. **Iniciação à sociologia**. São Paulo: Atual, 1993.

### **Código da Disciplina**

FMO02

### **Fundição e Moldagem**

<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	80	2º
Obrigatória	2	0		

### **Objetivo Geral**

Desenvolver no aluno capacidades de descrição, análise e explicação dos principais processos de fundição; estabelecer qual o processo de fundição mais adequado para produzir peças fundidas; dominar técnicas de preparação de areia, moldagem, fornos de fusão, vazamento de metal, desmoldagem, acabamento e pintura de peças fundidas; inspeção em peças fundidas, prevenir e corrigir os defeitos de fundição mais frequente em peças fundidas.

### **Ementa**

Fenômenos da Solidificação, nucleação e crescimento de grãos; inclusão e porosidade, processos de desgaseificação. Conceitos de fluidez/viscosidade, tensão superficial, oxidação e reatividade de ligas metálicas. Estudo dos principais processos de fundição (Areia Verde; Shell molding; Cura a frio / CO<sub>2</sub>. Cera perdida, moldes permanentes, fundição sob pressão, fundição centrífuga). Introdução a Prototipagem. Defeitos de fundição, Principais Ferros Fundidos (Formação; propriedades; aplicação), Fornos de Fundição. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais envolvendo operações de fundição.

### **Bibliografia Básica**

- 1) CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos**: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos São Paulo: ABM, 1996.
- 2) GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações . Campinas: Ed. da UNICAMP, 2001. 399 p. ISBN 8526805231 (broch.)
- 3) COLPAERT, Hubertus. Metalografia: dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412 p

### **Bibliografia Complementar**

- 1) ASHBY, Michael F.; JOHNSON, Kara. Materiais e design: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- 2) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasi, c1986.
- 3) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas : volume I. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, c1986.
- 4) GUESSER, Wilson Luiz. Propriedades mecânicas dos ferros fundidos. São Paulo: Blucher, 2009. 336 p.
- 5) SILVA, André Luiz Vasconcellos da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. revista. São Paulo: Blucher, 2010. 646 p.

Código da Disciplina GPR07		Gestão da Produção		
Natureza (oblig./optativa)	Nº de Aulas Teóricas Semanais	Nº de Aulas Práticas Semanais	Carga Horária Total 80	Série 3º
Obrigatória	1	1		
<b>Objetivo Geral</b>				
Capacitar o aluno com as técnicas de gestão da produção, habilitando o mesmo para atuar em processos produtivos de bens e serviços.				
<b>Ementa</b>				
Sistemas de Produção Enxuta. Estoques. Armazenagem e Controle. Planejamento da Produção. Suprimentos. Variáveis-chaves de Compras. Distribuição e Transporte. Previsão de Demanda. Planejamento de Vendas e Operações.				
<b>Bibliografia Básica</b>				
1) BAILY, Peter J. H. et al. (). <b>Compras: princípios e administração</b> . São Paulo: Atlas, 2000.				
2) JACOBS, F. Robert; CHASE, Richard B. <b>Administração da produção e de operações: o essencial</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009.				
3) POZO, Hamilton. <b>Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
1) BALLOU, Ronald H. <b>Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física</b> . São Paulo: Atlas, 2011.				
2) CHIAVENATO, Idalberto. <b>Administração da produção: uma abordagem introdutória</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. 179p				
3) HONG, Yuh Ching. <b>Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain</b> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010				

4). KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P.; MALHOTRA, Manoj K. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

5) POZO, Hamilton. **Gestão de materiais e logística em turismo**: enfoque voltado para as micro, pequenas e médias empresas . São Paulo: Atlas, 2008.

<b>Código da Disciplina MNF02</b>	<b>Metalurgia dos Não-Ferrosos</b>			
<b>Natureza</b>  (obrig./optativa)  Obrigatória	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>  Semanais  3	<b>Nº de Aulas Práticas</b>  Semanais  0	<b>Carga Horária Total</b>  120	<b>Série</b>  2º
<b>Objetivo Geral</b>				
Apresentar ao aluno a cadeia produtiva de metais e não-metais a partir do minério, assim como, os processos metalúrgicos de hidrometalurgia e pirometalurgia.				
<b>Ementa</b>				
Operações unitárias em hidrometalurgia; separação, purificação e enriquecimento de licores; separação do produto a partir dos licores; princípio de cinética em hidrometalurgia, aplicação a metalurgia de metais não-ferrosos; eletro-obtenção; eletro-refino, processos pirometalúrgicos, tratamento de rejeitos e efluentes. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais na extração e refino de metais não-ferrosos.				
<b>Bibliografia Básica</b>				
1) LEVINE, Ira N. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 2012 503 p.  2) PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre: UFRGS, 2010.  3) ATKINS, P. W.(Peter William),1940-; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
1)CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia mecânica</b> : estrutura e propriedades das ligas metálicas. v I, 8. ed., São Paulo: Parson Prentice Hall, 2000.				

2)CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**: materiais de construção mecânica. v. III, 8. ed., São Paulo: Parson Prentice Hall, 2000.

3)CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**: processos de fabricação e tratamento. v. II, 8. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

**Código da Disciplina MFI09**

**Metalurgia Física**

<b>Natureza (obrig./optativa)</b> Obrigatória	<b>Nº de Aulas Teóricas Semanais 2</b>	<b>Nº de Aulas Práticas Semanais 0</b>	<b>Carga Horária Total 80</b>	<b>Série 2º</b>
------------------------------------------------------	------------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------------	-----------------

**Objetivo Geral**

Estudar e relacionar a estrutura com as propriedades dos materiais, com ênfase nos materiais metálicos, a partir do estudo da estrutura da matéria nos seguintes níveis: ligações químicas, estrutura cristalina, diagramas de equilíbrio de fases e diagramas fora do equilíbrio.

**Ementa**

Introdução aos modelos de estrutura atômica e ligações químicas. Introdução às estruturas cristalinas: materiais amorfos e cristalinos, empilhamento atômico, células unitárias, redes cristalinas de Bravais, número de coordenação, fator de empacotamento atômico. Polimorfismo e alotropia. Redes cristalinas reais: defeitos pontuais e formação de ligas, defeitos lineares, defeitos planares e defeitos volumétricos.

Conceitos fundamentais relacionados aos diagramas de fases: fases, componentes, limite de solubilidade. Diagramas de fases: diagramas unários, diagramas binários isomorfos: interpretação, leitura de composição das fases, regra da alavanca para cálculo das proporções de fases. Diagramas binários anisomorfos: transformações invariantes, diagramas eutéticos, desenvolvimento da microestrutura. Regra das fases de Gibbs.

Diagrama de equilíbrio ferro-carbono. Diagrama metaestável ferro-cementita. Introdução aos diagramas TTT e TRC.

**Bibliografia Básica**

1) CALLISTER, William Jr. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Tradução Sérgio Murilo Stamile Soares. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

2) VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984.

3) ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

1)CHIAVERINI, V., **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**, v.1, São Paulo: EDUSP. 1977.

2)REED-HILL, Robert. E. **Princípios de metalurgia física**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

2) SILVA, A. L.; MEI, P. R.. **Aços e ligas especiais**. 3. ed. Edgard Blucher, 2010.

3) SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais**, Editora Pearson, 6ª Edição, 2008.

4) ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. **Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto** . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

5)CALLISTER JUNIOR, William D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada** . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

<b>Código da Disciplina</b>		<b>Projetos Assistido por Computador</b>		
<b>PAC15</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	80	3º
Obrigatória	1	1		
<b>Objetivo Geral</b>				
Aprender a utilizar a ferramenta CAD (do inglês: Computer Aided Design) para a realização de desenhos técnicos em duas e três dimensões.				
<b>Ementa</b>				

Introdução à computação gráfica; Conceitos iniciais e entendimento sobre o programa; Funções das áreas da tela; Comandos de entrada de dados, Visualização, Arquivamento, Exportação e importação; Comandos de construção de desenhos; Comandos de modificações de desenhos; Comandos de edição; Comandos de dimensões e escalas; Comandos de controle de imagens na tela; Comandos de edição de textos; Inserção de blocos e imagens; Propriedades dos objetos; Configuração básica do programa; Configuração e utilização do modo Layout; Plotagem (ou impressão) ; Introdução ao AutoCAD 3D; Criação de pequenas figuras em 3D; Aplicações em metalurgia.

### **Bibliografia Básica**

1) RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de Desenho Técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasi, 2013. 362.

2) FRENCH, Thomas E.; Vierck, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.

Nova ed., atualizada. ver. ampl. Porto Alegre: Globo, 1985. 1093p.

3) MAGUIRE, D. E.; Simmons, C. H. Desenho Técnico. Normas para Desenho Técnico. São Paulo: Hemus, 1982. 257p.

### **Bibliografia Complementar**

1) OMURA, George; AutoCAD 2014.

2) Autodesk. Manual de Referência do AutoCAD 2002. Material original da Autodesk.

<b>Código da Disciplina</b>		<b>Siderurgia</b>		
<b>SID11</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	120	2º
Obrigatória	2	1		

### **Objetivo Geral**

Apresentar ao aluno o processo de fabricação do aço, desde a redução ao refino, bem como as matérias-primas usadas: minério de ferro, coque, fundentes, e processos auxiliares como aglomeração, coqueificação, tratamento de gases.

<b>Ementa</b>				
Produtos siderúrgicos; Matérias-primas para a siderurgia; Minerais e minérios de ferro; Fundentes; Produção de carvão vegetal; Coqueria; Sinterização; Pelotização; Alto-forno e seus sistemas auxiliares, aciaria (refino e lingotamento contínuo do aço), produtos semiacabados. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais envolvendo o setor siderúrgico				
<b>Bibliografia Básica</b>				
1) ARAÚJO, L. A. <b>Manual de siderurgia:</b> produção. v. I, 2. ed., São Paulo: Arte & Ciência, 2009.				
2) MOURÃO, Marcelo Breda; MOURÃO, Marcelo Breda (Coord.). Introdução à siderurgia. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2007.				
3) RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005.				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
1) GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações . Campinas: Ed. da UNICAMP, 2001. 399 p. ISBN 8526805231 (broch.)				
2) ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.				
3) ARAÚJO, L. A. <b>Manual de siderurgia:</b> produção. v. II, 9. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2009.				
4) CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia mecânica:</b> estrutura e propriedades das ligas metálicas. v. I, 8. ed., São Paulo: Parson Prentice Hall, 2000.				
5) SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. <b>Siderurgia para cursos tecnológicos.</b> Ouro Preto: CEFET, 2007.				
<b>3ª série - Curso Técnico Integrado em Metalurgia</b>				
<b>Código da Disciplina</b>		<b>BIOLOGIA III</b>		
<b>BIO III</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	80	3ª

Obrigatória	2	0		
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				
<p>Estudar a dinâmica das comunidades de seres vivos no planeta e os mecanismos da evolução. Compreender os fundamentos de genética.</p>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<p>Seguir os procedimentos de segurança padrões para investigações em ciência e tecnologia (ex.: ficar com um parceiro quando explorar habitats).</p> <p>Compreender o ecossistema como um sistema de interações entre os organismos vivos e seu ambiente.</p> <p>Identificar elementos bióticos e abióticos em um ecossistema, e descrever as interações entre eles (ex.: horas de luz solar e crescimento de plantas de uma lagoa).</p> <p>Descrever os papéis e interações dos produtores, consumidores e decompositores, dentro de um ecossistema.</p> <p>Descrever a transferência de energia em uma cadeia alimentar e explicar os efeitos da eliminação de qualquer parte da cadeia.</p> <p>Descrever como a matéria cicla no ambiente e explicar como essa ciclagem promove sustentabilidade (ex.: decomposição adiciona nutrientes ao solo, promovendo o crescimento de plantas).</p> <p>Distinguir entre sucessão primária e secundária dentro de um ecossistema.</p> <p>Explicar por que um ecossistema é limitado no número de seres vivos que ele pode suportar.</p> <p>Descrever como as atividades e tecnologias humanas alteram o equilíbrio e as interações no ambiente.</p> <p>Entender fósseis como evidências da evolução.</p> <p>Entender o ser humano como uma espécie biológica, explicar a evolução do ser humano e identificar aspectos que o diferenciam de outros animais</p> <p>Compreender o papel da reprodução sexuada na evolução e diversidade das espécies.</p> <p>Diferenciar reprodução sexuada e assexuada.</p> <p>Comparar e diferenciar as explicações de Darwin e Lamarck sobre a evolução.</p>				

Relacionar os processos de fotossíntese e decomposição à evolução e biodiversidade de seres vivos na Terra.

Reconhecer diferentes comportamentos de localização e atração de parceiros, compreendendo sua importância evolutiva para a espécie.

Reconhecer diferentes comportamentos de proteção individual (ex.: camuflagem, mimetismo), compreendendo sua importância evolutiva para a espécie.

Usar vocabulário próprio para ciência e tecnologia na comunicação oral e escrita.

### **Ementa**

Ecosistemas da Terra e ecologia de populações. Genética e evolução dos seres vivos.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das células. Volume 1. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2010.**

- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos organismos. Volume 2. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2010.**

- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das populações. Volume 3. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2010.**

- CÉSAR e CEZAR. **Biologia – volume único. São Paulo. Ed. Saraiva, 2004.**

- LINHARES, S.& GEWANDSZNAJDER, F.: **Biologia - volume único. 1ª edição. Ed. Ática, 2005.**

- SADAVA, DAVID et al. **Vida: A Ciência da Biologia – volume I – Célula e Hereditariedade. 8ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.**

- SADAVA, DAVID et al. **Vida: A Ciência da Biologia – volume II – Evolução, Diversidade e Ecologia. 8ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.**

- SADAVA, DAVID et al. **Vida: A Ciência da Biologia – volume III – Plantas e Animais. 8ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.**

#### **Bibliografia Complementar**

- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular. 9ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.**

- LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; LODI, W. R. N. **Princípios de Bioquímica. 2ª edição. Editora Sarvier, 1995.**

- RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. 5ª ed. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.
- RAVEN, P. H., R. F. EVERT & S. E. EICHORN.. Biologia vegetal. 7a ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 2007.
- BRUSCA, R.C. & G. J. BRUSCA. Invertebrados. 2a ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2007.
- POUGH, F.H., C. M. JANIS e J. B. HEISER. A Vida dos Vertebrados: 3a ed. Atheneu, São Paulo, 2003.
- RIDLEY, M. Evolução. 3a. ed. ArtMed Editora, Porto Alegre, 2006.
- ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. 4ª ed. Artmed, Porto Alegre, RS, 2004.
- GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M.; SUZUKI, D.T.; MILLER, J.H. Introdução à Genética. 9ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

<b>Código da Disciplina</b>		<b>Educação Física III</b>		
<b>EDF03</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	80	3ª
Obrigatória	1	1		
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				
Identificar e compreender as possibilidades físicas, biológicas, sociais, culturais e estéticas do corpo.				
<b>Objetivos Específicos</b>				
1) Relacionar de forma crítica o conhecimento tratado nas aulas de Educação Física com a vivência do processo de formação profissional.				
2) Entender a prática autônoma de uma atividade corporal e/ou de lazer, na perspectiva crítica do conhecimento, considerando suas opções pessoais e as condições coletivas implícitas nas relações sociais.				

- 3) Compreender e perceber as especificidades do processo de aprendizagem e as singularidades de cada aluno, bem como as implicações desses fatores para a prática e a vivência coletiva das manifestações corporais.
- 4) Avaliar criticamente os objetivos propostos e o trabalho realizado nas séries anteriores com base no trabalho pedagógico da Educação Física Escolar no IFMG – *Campus* Ouro Branco.
- 5) Posicionar-se criticamente diante dos padrões corporais e sociais de comportamento, de saúde a partir de fontes científicas (históricas, cotidianas, empíricas e literárias).
- 6) Apropriar-se dos elementos básicos relativos aos princípios fisiológicos da atividade física, considerando também seus pressupostos históricos e sociais.

### **Ementa**

Noções básicas dos princípios fisiológicos da atividade física. Nutrição: princípios básicos. Atividades físicas aeróbicas e anaeróbicas. Formas de avaliação em atividade física. Ginástica. Histórico da ginástica. Formas ginásticas. Estudos e práticas de aprofundamento I: jogo, jogos populares e recreação. Estudos e Práticas de Aprofundamento II: práticas e atividades corporais ligadas à natureza. Estudos e práticas de aprofundamento III: esporte como jogo – modalidades esportivas individuais e coletivas.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- 1) BRASIL. Linguagens, códigos e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 239 p. (**Orientações curriculares para o ensino médio**; volume 1). Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf)
- 2) BROCHADO, Fernando Augusto; BROCHADO, Monica Maria Viviani. **Fundamentos de ginástica artística e de trampolins**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- 3) CARVALHO, Yara Maria de. Atividade física e saúde: onde está e quem é o "sujeito" da relação? **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas : Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte, v. 22, n.2, p. 9-21, jan. 2001.
- 4) NUNOMURA, Myrian. **Ginástica artística**. São Paulo: Odysseus, 2008.
- 5) NUNOMURA, Myrian; Tsukamoto, Mariana H C. **Fundamentos das Ginásticas**. São Paulo: Fontoura, 2009.

6) VAGO, Tarcísio Mauro. **Cultura escolar, cultivo de corpos:** educação física e gymnastica como práticas constitutivas dos corpos de crianças no ensino público primário de Belo Horizonte (1906 - 1920). Bragança Paulista : EDUSF, 2002.

7) WILMORE, J.H. e COSTILL, L.D. **Fisiologia do esporte e do exercício.** 2º Ed. São Paulo, Manole, 2001.

#### **Bibliografia Complementar**

1) ALVITO, Marcos; MELO, Vitor Andrade. **Futebol por todo o mundo.** Rio de Janeiro: FGV, 2006.

2) CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BASQUETEBOL. **Regras oficiais:** 2007-2009. Rio de Janeiro: Sprint, 2007.

3) CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE HANDEBOL. **Regras Oficiais:** 2006-2009. São Paulo: Phorte, 2006.

4) CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL. **Regras Oficiais:** 2006-2009. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

5) COSTA JÚNIOR, Edson Farret da; SOUZA, Sandro C. de; MUNIZ, Augusto C. P. **Futsal: Teoria e Prática** (c/cd). Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

6) KUNZ, Elenor, **Transformação Didático-pedagógica do esporte,** Ijuí: Editora Unijuí, 2004.

7) STIGGER, Marco Paulo. **Educação Física, Esporte e Diversidade.** Campinas, SP : Autores Associados, 2005.

8) TOLEDO, Eliana de; SILVA, Paula Cristina da Costa. **Democratizando o ensino da ginástica: estudos e exemplos de sua implantação em diferentes contextos sociais.** São Paulo: Fontoura, 2013.

<b>Código da Disciplina</b>		<b>Filosofia III</b>		
<b>FIL03</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(oblig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	<b>40</b>	<b>3ª</b>
<b>Obrigatória</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
<b>Objetivo Geral</b>				

Distinguir os campos específicos para a Ética e a Política, percorrendo os pensamentos dos principais filósofos. Perceber as questões que envolvem a Ética e a Política no cotidiano, mediante debates para formação de consciência crítica. Tornar o educando apto para desenvolver o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Refletir os embates sobre a religião e o mundo moderno, e a estética na visão grega e na atualidade.

### **Ementa**

Ética Geral: Introdução à ética normativa e à filosofia moral, modelos teleológicos e deontológicos e na temática ambiental. Filosofia Social e Política: Estudos das correntes e tendências da filosofia Social e Política. Estudo da relação entre indivíduo, sociedade (instituições sociais) e Estado. Introdução aos problemas fundamentais da filosofia da linguagem. Estudo filosófico do fenômeno religioso e da estética.

### **Bibliografia Básica**

- 1) CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2011.
- 2) DELEUZE, Giles; GUATTARI, Felix. **O que é Filosofia?** Trad. Bento Prado Jr. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.
- 3) MARCONDES, Danilo (1997). **Iniciação à História da Filosofia**. Dos pré-socráticos a Wittgenstein. SP: Zahar, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) ARANHA, Maria Lúcia de Arruda & Martins, Maria Helena Pires. *Filosofando, Introdução à Filosofia*. SP: Moderna, 2013.
- 2) FERRY, Luc. **Aprender a viver: filosofia para os novos tempos**. Trad. Vera Lúcia dos Reis. São Paulo: Objetiva, 2011.
- 3) REALE, Giovanni; Antiseri, Dario. *História da filosofia*. SP: Paulus, 1990. (Filosofia, 3 vols).
- 4) VERNANT, J. P. **As origens do pensamento grego**. Trad. Ísis Borges B. da Fonseca. 13ª ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2003.
- 5) VVAA. **O Livro da Filosofia**. Rio de Janeiro: Globo, 2011.

**Código da Disciplina**

**FIS03**

**Física III**

Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(obrig./optativa)	Semanais	Semanais	120	3º
<b>Obrigatória</b>	3	0		
<b>Objetivo Geral</b>				
Compreender os fenômenos elétricos e eletromagnéticos e suas aplicações.				
<b>Ementa</b>				
Eletromagnetismo. Carga Elétrica. Lei de Coulomb. Campo e Potencial Elétricos. Corrente. Resistência. Lei de Ohm. Resistores, Geradores, receptores, capacitores, imãs, campos magnéticos gerado por correntes elétricas, força magnética, Lei de Faraday, Lei de Lenz.				
<b>Bibliografia Básica</b>				
1)ALVARENGA, B., MÁXIMO, A. <b>Curso de física</b> , vol.III. São Paulo: Scipione, 2000.				
2)GREF. <b>Física 3: Eletromagnetismo</b> . 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.				
3)SAMPAIO & CALÇADA. <b>Física</b> . São Paulo: Atual, 2002.				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
1)HEWITT, P. G., <b>Física conceitual</b> , 9. ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2002.				
2)MÁXIMO, A., ALVARENGA, B., <b>Curso de física</b> . 5. ed., v. 1. São Paulo: Scipione, 2000.				
3)TIPLER, P. A., <b>Física</b> , volume 1, Rio de Janeiro: ed. LTC; 2000.				
4)TIPLER, P. A., <b>Física</b> , volume 2, Rio de Janeiro: ed. LTC; 2000.				
5)TIPLER, P. A., <b>Física</b> , volume 3, Rio de Janeiro: ed. LTC; 2000.				
<b>Código da Disciplina</b>		<b>GEOGRAFIA III</b>		
<b>GEO III</b>				
Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(obrig./optativa)	Semanais	Semanais	80	3ª

Obrigatória	2	-		
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				
<p>A Geografia é o estudo das relações entre a Sociedade e a Natureza. Tais relações ocorrem no “Espaço Geográfico”. Em consequência, compreender a organização e as transformações sofridas por esse Espaço é essencial para a formação de um cidadão consciente e crítico dos problemas do mundo em que vive. Como agente modificador deste Espaço, o homem deve ter ciência de suas responsabilidades para que possa ser construído um mundo mais ético e menos desigual.</p>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as desigualdades ao acesso à tecnologia entre as diversas nações do mundo e relacionar com a situação brasileira no setor;</li>   <li>- Aplicar os conhecimentos específicos das linguagens geográfica e cartográfica na interpretação de mapas, gráficos e tabelas que permitam a compreensão das desigualdades tecnológicas no Brasil e no mundo;</li>   <li>- Identificar os principais organismos financeiros internacionais e entender sua influência na economia globalizada;</li>   <li>- Compreender o funcionamento do comércio mundial, tanto multilateral como nos blocos econômicos, desafios e medidas protecionistas;</li>   <li>- Identificar os principais blocos do comércio mundial e sua importância na economia global;</li>   <li>- Compreender o funcionamento do comércio exterior brasileiro em suas relações comerciais multilaterais e com os blocos econômicos;</li>   <li>- Compreender a conjuntura econômica brasileira do início da década de 1990;</li>   <li>- Conhecer as potencialidades e os desafios internos do Brasil para superar as dificuldades econômicas e sociais;</li>   <li>- Entender o papel dos transportes e das telecomunicações no desenvolvimento das relações multilaterais;</li>   <li>- Compreender as necessidades infraestruturais brasileiras e identificar seus limites em termos ambientais;</li>   <li>- Compreender a infraestrutura de transportes do Brasil em termos de suas condições para enfrentar os desafios da economia globalizada;</li> </ul>				

- Analisar as fases da Revolução Industrial e como os avanços, sobretudo no meio técnico-científico-informacional, impactam em seu dia-a-dia;
- Compreender as mudanças que ocorreram e ocorrem no espaço geográfico no decorrer do tempo histórico;
- Compreender a demanda acelerada de energia fruto dos avanços do meio técnico-científico-informacional;
- Entender sobre os riscos e vantagens dos variados tipos de fontes de energia;
- Conhecer os progressos atuais do Brasil no campo energético;
- Distinguir os tipos de indústria, as formas de organização da produção e os fatores locais determinantes;
- Conhecer a historicidade da industrialização brasileira e suas peculiaridades atuais como a desconcentração concentrada, disputas fiscais e os interesses envolvidos;
- Conhecer as tendências da agricultura mundial e brasileira considerando as possibilidades de produção e de competitividade;
- Compreender as revoluções agrícolas, os impactos e contradições do uso da tecnologia;
- Conhecer a estrutura fundiária desigual do país, identificar os conflitos no campo, ser capaz de reconhecê-los e utilizar os conhecimentos adquiridos em sala de aula para agir como cidadão solidário, participante e crítico;
- Aplicar a linguagem cartográfica e geográfica na interpretação de mapas que permitam a compreensão de fatos geopolíticos;
- Identificar, selecionar e relacionar situações reais da geopolítica mundial com os conceitos aprendidos na escola, tornando-se capaz de entendê-los e interpretá-los;
- Situar a questão dos conflitos étnico-nacionalistas em relação à globalização econômica;
- Compreender os principais fatores que motivam as lutas separatistas de cunho nacionalista;
- Posicionar-se criticamente em relação à violência das guerras e do terrorismo.

## **Ementa**

Variáveis Econômicas (Inflação, Juros, Dívida pública, Guerra Cambial, etc); Comércio Global e organismo internacionais / Blocos Econômicos e Rodadas; Brasil no mundo Globalizado; Transportes e Telecomunicações; Energia: Fontes Convencionais e Alternativas; Recursos Minerais no Brasil e no Mundo; Indústria e fases da Revolução Industrial; Agricultura no mundo e no Brasil; Conflitos Étnico-Separatistas.

## **Bibliografia**

### **Básica**

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves; RIGOLIN, Tércio Barbosa. *Geografia: volume único: geografia geral e do Brasil*. São Paulo, Ática: 2008.

CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em Rede*. São Paulo, Paz e Terra 1999.

1) FURTADO, Celso. *O Mito do Desenvolvimento Econômico*. Paz e Terra. 4ª ed. 1996.

2) HARVEY, David. *A Condição Pós-Moderna*. São Paulo, Loyola.

3) HARVEY, David. *Os Limites do Capital*. Boitempo Editorial. Edição: 1/2013

IANNI, Octavio. *A Sociedade Global*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1993.

SANTOS, Milton. *Por uma outra Globalização: Do pensamento único à Consciência Universal*. 5ª edição. Rio de Janeiro, Record, 2001.

SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adelia de; SILVEIRA, Maria Laura. *Território - Globalização e Fragmentação*. Annablume Editora Hucitech. 5ª edição.

SENE, Eustáquio; MOREIRA, João Carlos. *Geografia Geral e do Brasil – Espaço Geográfico e Globalização – volumes 2 e 3*. São Paulo, Scipione, 2010.

### **Bibliografia Complementar**

5) BURATTINI, Maria Paula T. De Castro. *Energia - Uma Abordagem Multidisciplinar*. Livraria da Física. 2008.

6) CHOMSKY, Noam. *O Governo no Futuro*. Record. 2007

7) CHOMSKY, Noam. *Novas e Velhas Ordens Mundiais*. São Paulo, Scritta, 1996.

8) FURTADO, Celso. *Raízes do Subdesenvolvimento*. Civilização Brasileira. Edição: 1 / 2003

- 9) FURTADO, Celso. *Em Busca de Novo Modelo - Reflexões Sobre a Crise Contemporânea*. Paz e Terra. Edição: 1 / 2002
- 10) FURTADO, Celso. *Transformação e Crise na Economia Mundial*. Paz e Terra.
- GEORGE, Pierre. *Geografia Industrial do Mundo*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1991.
- GEORGE, Pierre. *Geografia Agrícola do mundo*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1991.
- HAESBART, R. *Blocos Internacionais de Poder*. São Paulo, Contexto, 1997.
- 11) HARVEY, David. *Espaços de Esperança*. Loyola. Edição: 2004
- 12) HARVEY, David. *O Enigma do Capital - e As Crises do capitalismo*. Boitempo Editorial. Edição: 1/2011
- 13) HINRICHS, Roger A.; Kleinbach, Merlin; REIS, Lineu Belico dos; *Energia e Meio Ambiente*. Cengage Learning. 2010.
- 14) KLEIN, Naomi. *A Doutrina do Choque - A Ascensão do Capitalismo do Desastre*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.
- 15) KLEIN, Naomi *Cercas e Janelas*. Rio de Janeiro Record, 2003.
- LAMBERT, Mark. *Agricultura e Meio Ambiente*. Editora Scipione.
- 16) MIRANDA, Evaristo Eduardo de; *Agricultura No Brasil do Século XXI*. Metalivros. 2012
- 17) MORIN, Edgar. *Desafio do Século XXI - Religar os Conhecimentos*. Instituto Piaget. 2001
- 18) MORIN, Edgar. *Para Onde Vai o Mundo? Vozes*. 2010
- 19) ROSA, Antônio Vitor; *Agricultura e Meio Ambiente*. Editora Atual.
- 20) SACHS, Ignacy. WILHEIM, Jorge. PINHEIRO, Paulo Sérgio. *Brasil: Um Século de Transformações*. São Paulo, Cia das Letras, 2001.
- 21) SANTOS, Milton; *O Brasil - Território e Sociedade no Início do Século XXI*. Record, 2001.
- 22) SANTOS, Milton. *Da Totalidade ao Lugar*. Edusp. Edição: 01/2005
- 23) SCHUMANN, Walter; Disal Editora. *Guia dos Minerais - Características , Ocorrência e Utilização*. Edição: 1ª Ed./2009

24) VECCHIA, Rodnei. O Meio Ambiente e as Energias Renováveis. Manole. 2010.

<b>Código da Disciplina</b>		<b>HISTÓRIA III</b>		
<b>HIS03</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	160	3 <sup>a</sup>
Obrigatória	2	-		
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				
A partir dos conceitos de memória, identidade, alteridade e experiência do tempo, estimular o aluno a avaliar problemas contemporâneos a partir de suas relações com o passado.				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Auxiliar os alunos a identificar e interpretar diferentes fontes históricas;</li><li>• Comparar diferentes interpretações para fatos e processos histórico-sociais;</li><li>• Analisar a produção da memória pelas sociedades humanas, diferenciando-a do conhecimento histórico;</li><li>• Reconhecer a importância do trabalho humano, identificando e interpretando registros sobre as formas de sua organização em diferentes contextos históricos;</li><li>• Identificar as manifestações da diversidade do patrimônio cultural e artístico em diferentes sociedades;</li><li>• Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder;</li><li>• Analisar a importância dos valores éticos na estruturação política das sociedades;</li><li>• Relacionar cidadania e democracia na organização das sociedades;</li></ul>				
Identificar estratégias que promovam formas de inclusão social.				
<b>Ementa</b>				
História do Brasil – Primeira república, Estado varguista, Ditadura Militar, Redemocratização.				

História Geral – Primeira Guerra Mundial, Revolução Russa, Stalinismo, Entreguerras, Fascismo e Nazismo, Segunda Guerra Mundial e Guerra Fria.

História da América – Revolução Cubana, Nacionalismo e desenvolvimentismo na América Latina, Governo de Allende no Chile, Nicarágua sandinista e Argentina Peronista.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

1) BRAICK, Patrícia Ramos, MOTA, Myriam Becho. *História: das cavernas ao terceiro milênio*. São Paulo: Moderna, 2005.

2) COTRIM, Gilberto. *História Global: Brasil e Geral*. 3ª edição. São Paulo: Saraiva, 2010.

3) FERREIRA, João Paulo Hidalgo & FERNANDES, Luis. Estevam O. . *Nova história integrada – ensino médio*. 2. ed. Campinas: Companhia da Escola, 2005.

4) VAINFAS, Ronaldo. *História*. 1ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

1)FRANCO JR, Hilário Franco. *O Feudalismo*. Brasiliense; São Paulo; 4º edição, 1995.

2)FUNARI, Pedro Paulo. *Grécia e Roma*. São Paulo : Contexto. 2002.

3)HUBERMAN, Leo. *História da Riqueza do Homem*. 21ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara,1986

<b>Código da Disciplina</b>		<b>LÍNGUA INGLESA III</b>		
<b>LES03</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	80	3ª
Obrigatória	0	2		

### **Objetivos**

#### **Objetivo Geral**

Possibilitar aos alunos que desenvolvam as quatro habilidades linguísticas, i.e. compreensão oral e escrita, produção oral e escrita, de forma integrada e contextualizada, para que usem a língua inglesa de forma holística nas diversas práticas sociais do cotidiano.

### **Objetivos Específicos**

Levar o aluno a:

reconhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações, grupos sociais e culturais de diferentes partes do mundo;

desenvolver a consciência linguística e crítica dos usos que fazemos da língua;

reconhecer as variações linguísticas e a questionar possíveis preconceitos a elas relacionados;

articular a língua inglesa e outras áreas do conhecimento, a partir de temas que possibilitem trabalhos interdisciplinares, de modo a contribuir para um currículo abrangente e integrado; e

desenvolver estratégias de aprendizagem variadas, incluindo aquelas relacionadas à aprendizagem colaborativa, com vistas à formação de cidadãos autônomos e solidários.

### **Ementa**

<b>Função linguística</b>	<b>Vocabulário</b>	<b>Gramática</b>
Fazer uma entrevista informal.	Dinheiro	Tempos passados
Identificar as características de uma piada.		
Fazer previsões e tomar decisões sobre o futuro.	Propaganda e anúncios	Verbos causativos e futuro com “will”.
Falar de condições.	Lixo e meio-ambiente	Orações condicionais e o uso do conectivo “if”.
Discutir conceitos e dar opinião sobre o processo de reciclagem.	Reciclagem	Função dos tempos verbais, voz ativa e passiva.
Falar sobre amor e relacionamentos. Dar opiniões.	Namoro e paquera.	Orações relativas e pronomes relativos.
Discutir notícias e ficção	Violência doméstica e relacionamentos abusivos.	Futuro com “be going to”;
		Phrasal verbs.

Discutir direitos humanos.	Charges e tirinhas.	Verbos modais.
Falar sobre as necessidades e desejos nas diferentes fases da vida.	Peça de teatro	Marcadores discursivos; futuro contínuo.

### Bibliografia

#### Básica

- 1) DIAS, R., JUCÁ, L., FARIA, R. **High up**: Inglês, 3º ano: ensino médio. São Paulo: Macmillan: 2013.
- 2) MENEZES, V. et al. **Alive high**: Inglês, 3º ano: ensino médio. São Paulo: Edições SM: 2013.
- 3) MURPHY, R. **English Grammar in Use**: a self-study reference and practice book for intermediate students with answers. 4 ed. Cambridge: Cambridge University, 1985.
- 4) SWAN, MICHAEL. **PRACTICAL ENGLISH USAGE**. OXFORD: 1998.

#### Bibliografia Complementar

- 1) BBC. **Learning English**. Disponível em: < <http://www.bbc.co.uk/learningenglish/>>
- 2) BERLITZ, Charles. **Inglês passo a passo**. São Paulo: Martins Fontes, 1994
- 3) BRITISH COUNCIL. **Learn English Teens**. Disponível em: <<http://learnenglishteens.britishcouncil.org>>
- 4) PUCHTA, H.; STRANKS, J. **English in Mind** – Student’s Book 3. Cambridge, 2012
- 5) TEODOROV, V. **Freeway**. Inglês, 3º ano: ensino médio. Richmond: 2012

<b>Código da Disciplina</b> LPO03		<b>Língua Portuguesa III</b>		
<b>Natureza</b> (obrig./optativa)	<b>Nº de Aulas Teóricas</b> Semanais	<b>Nº de Aulas Práticas</b> Semanais	<b>Carga Horária Total</b> 80	<b>Série</b> 3ª
Obrigatória	2	0		
<b>Objetivos</b>				

## Objetivo geral

Utilizar-se das linguagens como meio de expressão, informação e comunicação em situações intersubjetivas, que exijam graus de distanciamento e reflexão sobre os contextos e estatutos de interlocutores, e saber colocar-se como protagonista no processo de recepção/produção.

## Objetivos específicos

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização das manifestações de acordo com as condições de recepção e produção.
- Levar os alunos a observar o modo de funcionamento da língua portuguesa, elaborando reflexões sobre sua gramática.
- Elaborar reflexões acuradas sobre a língua, mas que levem em conta as formas de manifestação da mesma, tendo em vista a indissociabilidade entre gramática e uso da língua.
- Trabalhar as análises linguísticas em graus variados de dificuldades, buscando expor o aluno às diferentes manifestações linguísticas, treinando nele um olhar sobre a linguagem.

## Ementa

Teorias de leitura: o social x o individual. Compreensão e atividade inferencial. Eventos comunicativos e expressão textual. Semiótica. Correlação de tempos verbais e sua implicação discursiva: aspectos verbais. Atos de fala: dizer x fazer. Implícitos. A ironia e o “não-dito”. Mecanismos de paráfrase. Referenciação e vagueza. Pressuposições e inferências. Sintaxe do período simples e do período composto. Concordância nominal e verbal. Regência. Gêneros textuais: ensaio, carta do leitor, propaganda, tirinha, charges, romances, poesias, resenha, resumo, seminário, debate, artigo de opinião, reportagem, filmes (semiologia) outros a serem definidos ao longo do ano. Mecanismos coesivos: pronomes, expressões referenciais, advérbios e conectivos: usos, funções e significados.

## Bibliografia Básica

- 1) ABAURRE, Maria Luiza Marques; ABAURRE, Maria Bernadete Marques. **Produção de texto**: interlocução e gêneros. São Paulo: Moderna, 2007.
- 2) CEREJA, William; COCHAR, Thereza. **Gramática reflexiva**: texto, semântica e interação. São Paulo: Atual, 2013.
- 3) NEVES, Maria Helena de Moura. **Guia de uso do português**: confrontando regras e usos. São Paulo: Ed. UNESP, 2012.

4) SOARES, Magda Becker; CAMPOS, Edson Nascimento. **Técnica de redação**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

1) BLIKSTEIN, Izidoro. **Técnicas de comunicação escrita**. 22. ed. São Paulo: Ática, 2006.

2) FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. **Oficina de texto**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

3) GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 27. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

4) MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

5) SOARES, Magda Becker; CAMPOS, Edson Nascimento. **Técnica de redação**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011.

<b>Código da Disciplina</b>		<b>Literatura III</b>		
<b>LIT03</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	80	3 <sup>a</sup>
Obrigatória	2	0		

#### **Objetivos**

##### **Objetivo geral**

Propiciar ao estudante o contato com repertório de obras e autores que constituem a tradição canônica da literatura brasileira do século XX e contemporânea, assim como introduzi-lo no debate crítico acerca da arte e da cultura, exercendo o princípio da intertextualidade nas mais diversas manifestações artísticas (literatura, cinema, teatro, música, pintura).

##### **Objetivos específicos**

- Incentivar a leitura de obras literárias;

- Analisar os gêneros, reconhecendo seu processo dinâmico e seu caráter artístico;

- Identificar, em textos literários, o diálogo entre as marcas de estilo, o tratamento temático e o contexto histórico de produção;

- Compreender o texto literário como espaço de manifestação de ideologias;
- Identificar temas e motivos recorrentes na Literatura Brasileira no século XX e início do século XXI;
- Ler e analisar criticamente obras literárias produzidas no contexto do Modernismo e da Contemporaneidade, caracterizando sua linguagem e o tratamento dado às personagens e aos temas apresentados;
- Examinar aspectos particulares de cada autor em relação aos períodos em que se inserem;
- Realizar análises comparativas entre os períodos literários.

### **Ementa**

Estudo da literatura brasileira do século XX e da literatura brasileira contemporânea.

### **Bibliografia Básica**

- 1) ABAURRE, Maria Luiza Marques; ABAURRE, Maria Bernadete Marques; PONTARA, Marcela. **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo: Moderna, 2008.
- 2) BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 49. ed. São Paulo: Cultrix, 2013.
- 3) MÓISES, Massaud. **A literatura brasileira através dos textos**. 29 ed. São Paulo: Cultrix, 2012.
- 4) MOISÉS, Massaud. **A literatura portuguesa através dos textos**. 33 ed. São Paulo: Cultrix, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) ABAURRE, Maria Luiza M. **Literatura brasileira: tempos, leitores e leituras**. São Paulo: Moderna, 2005.
- 2) CALVINO, Ítalo. **Porque ler os clássicos**. São Paulo: Cia. das Letras, 1993.
- 3) CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade: estudos de teoria e história literária**. 8 ed. São Paulo; Queroz, 2000.
- 4) COELHO, Nelly Novaes. **Dicionário crítico da literatura infantil e juvenil brasileira**. 5. ed. rev. atual. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 2006.
- 5) COSSON, Rildo. **Letramento literário: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2009.
- 6) PAULINO, Graça. **Literatura: participação e prazer**. São Paulo: FTD, 1998.

**Código da Disciplina**

**MAT03**

**MATEMÁTICA III**

Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(obrig./optativa)	Semanais	Semanais	120	3 <sup>a</sup>
Obrigatória	3	0		

### Objetivos

#### Objetivo Geral

Possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulações de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correções entre temas matemáticos e outras áreas do conhecimento.

#### Objetivos Específicos

Compreender e manipular as equações de diferentes formas geométricas tais como: reta, circunferência, elipse, hipérbole e parábola, assimilando a conexão entre geometria e álgebra. Compreender e operar com Polinômios, aprender técnicas para determinar as raízes de equações polinomiais; Compreender a necessidade de expansão do conjunto dos números reais através do Conjunto dos Números Complexos; operar com números complexos nas suas diversas formas. Compreender, organizar e analisar dados estatísticos bem como calcular medidas que traduzam as principais características destes dados. Abordar os principais temas que fazem parte do programa dos vestibulares seriados das principais universidades brasileiras, assim como do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

### Ementa

Geometria Analítica; Polinômios; Números Complexos; Estatística.

### Bibliografia

#### Básica

- 1) IEZZI, Gelson e outros. MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES - VOL. 3. Editora Saraiva, 2015.
- 2) DANTE, L. R.. Matemática: contexto e aplicações. Vol. 3. São Paulo: Ática.
- 3) SMOLE, SMOLE, K. C. S., DINIZ, M. I. S. V.. . Matemática, ensino médio, volume 3, São Paulo: Saraiva, 2011.
- 4) PAIVA, Manoel. *Matemática* 3. São Paulo: Moderna, 2004.

#### Bibliografia Complementar

5) **A matemática do ensino médio** - volume 3 (Capítulos 1, 5, 6), IMPA, Paraná: Ed. UFPR, 2003.

2) SILVA, Circe, LOURENÇO, Simone, CÔGO, Ana. **O ensino-aprendizagem da matemática**. Brasília: Plano. Editora, 2004.

Código da Disciplina <b>QUI03</b>		Química III		
Natureza  (obrig./optativa)	Nº de Aulas Teóricas  Semanais	Nº de Aulas Práticas  Semanais	Carga Horária Total  120	Série  3 <sup>a</sup>
Obrigatória	3	0		
<b>Objetivos</b>				
<b>Objetivo Geral</b>				
Discutir as diversas relações entre a estrutura de compostos orgânicos, suas propriedades químicas e físicas, bem como sua reatividade. Introduzir os fundamentos da química orgânica estrutural.				
<b>Objetivos Específicos</b>				
Compreender as estruturas orgânicas e a teoria que é usada para explicá-las e nomenclatura. Compreender a natureza tridimensional das moléculas orgânicas usando conceitos de Conformação e Estereoquímica. Utilizar os conhecimentos supracitados como ferramenta para entender reatividade de moléculas a partir dos mecanismos de reações específicas tais como substituição, eliminação e adição em compostos alifáticos e aromáticos. Abordar os principais temas que fazem parte do programa dos vestibulares seriados das principais universidades brasileiras, assim como do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).				
<b>Ementa</b>				
Características do Carbono (Ligações simples, dupla e tripla e Hibridização do Carbono). Características das cadeias carbônicas. Alcanos, Alcenos e Alcinos. Funções Orgânicas Oxigenadas (propriedades/características/nomenclatura). Funções Orgânicas Nitrogenadas (propriedades/características/nomenclatura). Isomeria plana e espacial. Reações Orgânicas (Adição, substituição e eliminação). Polímeros.				
<b>Bibliografia</b>				
<b>Básica</b>				

1) BRUNI, A. T.; NERY, A.L.P; LIEGEL, R.M.; AOKI, V.L.M.; LISBOA, J.C.F. **Ser Protagonista Química – 1º Ano.** 1ª Edição. São Paulo: Edições SM, 2015.

2) PERUZZO, F. M.; do CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano – volume 3: Química Geral e Inorgânica.** 4ª Edição. São Paulo: Moderna, 2012.

3) FELTRE, R. **Química – volume 3: Química Geral.** 6ª Edição. São Paulo: Moderna, 2004.

4) FONSECA, M.R.M.. **Química – volume 3: Meio ambiente, Cidadania, Tecnologia.** 1ª Edição. São Paulo: FTD, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

5) USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química Essencial – Volume Único.** 4ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2012.

6) NOVAIS, V.L.D. **Química: ações e aplicações – Volume 3.** São Paulo: FTD, 2013.

7) FELTRE, R. **Fundamentos da Química – Volume Único.** 4ª Edição. São Paulo: Moderna, 2010.

8) WOLKE, R. L. **O que Einstein disse a seu cozinheiro: A ciência na cozinha.** 1ª Edição. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2002.

9) WOLKE, R. L. **O que Einstein disse a seu cozinheiro - 2.** 1ª Edição. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2005.

<b>Código da Disciplina</b>		<b>Sociologia III</b>		
<b>SOC03</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	<b>40</b>	<b>3ª</b>
<b>Obrigatória</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
<b>Objetivo Geral</b>				
Compreender a atuação das instituições políticas e sociais as quais modificam a realidade social e ambiental, no contexto da pós-modernidade e nos dilemas da Globalização.				
<b>Ementa</b>				

Movimentos sociais. A questão da cidadania. Democracia e políticas públicas e Instituições políticas. Modernidade, Meio ambiente e sociedade, na conjuntura do sociologia do desenvolvimento e da globalização.

### Bibliografia Básica

- 1) COSTA, Cristina. **Introdução à Ciência da Sociedade**. 4.ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- 2) GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. Trad. Ronaldo Cataldo Costa. 6. Ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- 3) QUINTANEIRO, Tânia (Org.). **Um toque de clássicos: Marx, Durkheim, Weber**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

### Bibliografia Complementar

- 1) ARON, Raymond. **As etapas do pensamento sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- 2) COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 1997.
- 3) DIAS, Reinaldo. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Pearson, 2009.
- 4) LAKATOS, Eva Maria. **Sociologia Geral**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- 5) TOMAZI, Nelson Dácio. **Iniciação à sociologia**. São Paulo: Atual, 1993.

Código da Disciplina		Conformação Mecânica		
CON12				
Natureza	Nº de Aulas Teóricas	Nº de Aulas Práticas	Carga Horária Total	Série
(obrig./optativa)	Semanais	Semanais	67	3º
Obrigatória	2	0		

### Objetivo Geral

Despertar no aluno o conhecimento sobre os processos de fabricação através da conformação mecânica; com ênfase na conformação de tarugos, placas, chapas, fios máquinas, etc, produzidos em siderúrgicas.

### Ementa

Usinagem de metais; fundamentos da conformação mecânica, principais processos de conformação mecânica (laminação de planos e longos, forjamento, trefilação, extrusão, estampagem, embutimento, calandragem e corte). Tratamentos termomecânicos. Trabalho a quente e trabalho a frio, aspectos metalúrgicos na conformação; defeitos; propriedades finais dos produtos. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais durante aplicados aos processos de conformação de mecânica.

### **Bibliografia Básica**

- 1) ARAÚJO, Luiz Antônio de. Manual de siderurgia: vol. 2 : transformação. 2. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2005. 470 p.
- 2) FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. xliii751 p.
- 3) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasi, c1986.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 427 p.
- 2) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p
- 3) HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. 260 p.
- 4) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica: volume III. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, c1986. xviii, 388
- 5) COLPAERT, Hubertus. Metalografia: dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 412 p

<b>Código da Disciplina</b> <b>COR01</b>		<b>Corrosão e proteção de superfícies</b>		
<b>Natureza</b>  (obrig./optativa)	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>  Semanais	<b>Nº de Aulas Práticas</b>  Semanais	<b>Carga Horária Total</b>  80	<b>Série</b>  3º

Obrigatória	2	0		
<b>Objetivo Geral:</b> Conhecer os fundamentos dos processos, os tipos e os métodos de prevenção da corrosão.				
<b>Ementa</b>				
Fundamentos: oxidação-redução, potencial de eletrodo, conceitos de eletroquímica. Conceituação da corrosão. Formas de corrosão e meios corrosivos. Mecanismos. Oxidação. Técnicas de combate à corrosão. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais envolvendo corrosão.				
<b>Bibliografia Básica</b>				
1) GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2001.				
2) ASHBY, Michael; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.				
3) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970.				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
1) VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984.				
2) CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.				
3) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento: volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1986.				
4) CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica: volume III. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, c1986.				
5) CALLISTER JUNIOR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.				
<b>Código da Disciplina: EMAT</b>			<b>Ensaio de Materiais</b>	
<b>Natureza (oblig./optativa)</b> Obrigatória	<b>Nº de Aulas Teóricas Semanais</b> 2	<b>Nº de Aulas Práticas Semanais</b> 1	<b>Carga Horária Total</b> 80	<b>Série</b> 3º
<b>Objetivo Geral</b>				

Apresentar os principais ensaios mecânicos dos materiais e os conceitos relacionados às propriedades mecânicas básicas, além das aplicações e normas técnicas. Apresentar as principais técnicas de ensaios não destrutivos (END), os conceitos físicos relacionados, normas técnicas e aplicações.

#### **Ementa**

Ensaaios não destrutivos: introdução, comparação entre END e ensaios mecânicos, técnicas de END: inspeção visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultrassom, radiografia e gamagrafia, correntes parasitas, incluindo o histórico de cada técnica, fundamentos, aplicações e exemplos de normas técnicas.

Ensaaios mecânicos: introdução, unidades, erros, variabilidade. Ensaio de tração, ensaio de compressão, ensaio de dobramento e flexão, ensaios de impacto e conceitos relacionados à fratura, ensaios de dureza, ensaios de fadiga, ensaios de fluência, incluindo as propriedades obtidas em cada técnica, histórico, execução, aplicações e exemplos de normas técnicas. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais em ensaios de materiais.

#### **Bibliografia Básica**

- 1) GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaaios dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- 2) SOUZA, Sérgio Augusto. **Ensaaios Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5ª edição São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2004.
- 3) JÚNIOR, Silvério Ferreira da Silva; MARQUES, Paulo Villani. **Ensaaios Não Destrutivos**. Belo Horizonte: UFMG, 2006 (Apostila).

#### **Bibliografia Complementar**

- 1) ANDREUCCI, Ricardo. **Líquidos Penetrantes**. São Paulo: ABENDI, 2010. (Apostila).
- 2) ANDREUCCI, Ricardo. **Partículas Magnéticas**. São Paulo: ABENDI, 2010. (Apostila).
- 3) ANDREUCCI, Ricardo. **Ensaaios por Ultra Som**. São Paulo: ABENDI, 2010. (Apostila).
- 4) ANDREUCCI, Ricardo. **Radiologia Industrial**. São Paulo: ABENDI, 2010. (Apostila).
- 5) American Society for Nondestructive Testing. **NDT Handbook**. Third Edition. Volumes 2, 4, 5, 7, 9.

**Código da Disciplina**

**MET14**

**Metalografia e Tratamentos Térmicos**

<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	120	3º
Obrigatória	2	1		
<b>Objetivo Geral</b>				
<p>Conhecer a preparação de amostras para análises micro e macroscópicas em materiais metálicos. Analisar e conhecer as principais microestruturas dos metais ferrosos e não ferrosos. Relacionar a estrutura com as propriedades mecânicas. Utilizar de forma adequada os equipamentos e tecnologias disponíveis para análise. Estudar os principais tratamentos térmicos aplicados aos metais. Estudar o recozimento, a normalização, a têmpera e o revenimento dos aços. Estudar os tratamentos térmicos especiais e tratamentos termomecânicos. Estudar os tratamentos termoquímicos. Estudar os tratamentos térmicos aplicados aos metais não ferrosos. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais em processos de tratamentos térmicos de metais/ligas metálicas.</p>				
<b>Ementa</b>				
<p>Preparação de amostras: corte, embutimento, microestrutura; microscopia óptica, microscopia eletrônica (varredura e transmissão), micrografia, macrografia; diagrama Fe-C; classificação dos aços e ferros fundidos; efeito dos elementos de liga no sistema Fe-C, transformações invariantes: eutética, eutetóide e peritética; curvas de resfriamento e estruturas. Tratamentos Térmicos dos Aços. Recozimento e Normalização. Têmpera e Revenimento. Tratamentos Térmicos Especiais. Tratamentos Termoquímicos. Tratamentos térmicos dos metais não ferrosos.</p>				
<b>Bibliografia Básica</b>				
<p>1)COLPAERT, H. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</b>. 4. edição revista e atualizada, São Paulo: Edgard Blücher, 2008.</p> <p>2)CHIAVERINI, Vicente. Tratamento térmico das ligas metálicas. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2003.</p> <p>3)CALLISTER Jr, W. D. <b>Ciência e engenharia de materiais: uma introdução</b>. 7. ed., Tradução Sérgio Murilo Stamile Soares, Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
<p>1)CHIAVERINI, V. <b>Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos</b>. São Paulo: ABM, 1996.</p>				

2)SILVA, André L. C. **Aços e ligas especiais**. 3. ed. rev. e ampl., São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

3)SOUZA, S. A. **Composição química dos aços**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.

4)GUESSER, Wilson Luiz. **Propriedades mecânicas dos ferros fundidos**. São Paulo: Blucher, 2009.

5)ASHBY, M. F. **Seleção de materiais no projeto mecânico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

<b>Código da Disciplina</b>		<b>Soldagem</b>		
<b>SOL16</b>				
<b>Natureza</b>	<b>Nº de Aulas Teóricas</b>	<b>Nº de Aulas Práticas</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Série</b>
<b>(obrig./optativa)</b>	<b>Semanais</b>	<b>Semanais</b>	160	3º
Obrigatória	2	2		
<b>Objetivo Geral</b>				
Estudar a terminologia de soldagem, os processos de soldagem por fusão e por pressão, conhecer os equipamentos de soldagem, as fontes de energia, estudar a metalurgia da soldagem.				
<b>Ementa</b>				
Processos de soldagem por fusão; processos de soldagem por pressão; fontes de energia para a soldagem; o arco voltaico de soldagem; transferência metálica e consumo do eletrodo; processo de soldagem a Eletrodos Revestidos; processo de soldagem MIG/MAG, processos de soldagem TIG e Plasma. Metalurgia Física dos Aços. Transferência de Calor na Soldagem. Solidificação da Poça de Fusão. Macroestrutura de Soldas por Fusão. Características da Zona Fundida. Características da Zona Termicamente Afetada. Descontinuidades em Soldas. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais em processos de soldagem e união de metais/ligas metálicas.				
<b>Bibliografia Básica</b>				
1)WAINER, E., BRANDI, S. D., MELLO, F. D. <b>Homem de soldagem: processos e metalurgia</b> . 2. ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2005.				
<a href="#">2)SCOTTI, A., PONOMAREV, V. Soldagem MIG/MAG. Editora: ArtLiber, ISBN-10: 8588098423, 2008. 284p.</a>				
3)REIS, Ruham Pablo; SCOTTI, Américo. <b>Fundamentos e prática da soldagem a plasma</b> . São Paulo: Artliber, 2007.				

### **Bibliografia Complementar**

- 1) MACHADO, Ivan Guerra. **Soldagem e técnicas conexas: processos**. Porto Alegre: Editado pelo autor, 1996. (Livro digital)
- 2) QUITES, A. M. **Metalurgia na soldagem dos aços**. São Paulo: SOLDASOFT, 2008.
- 3) KALPAKJIAN, Serope; SCHMID, Steven R. **Manufacturing engineering and technology**. 6th ed. New York: Prentice Hall, 2010.
- 4) CALLISTER JUNIOR, William D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada**.
- 5) CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica: volume III**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, c1986.

#### **4.4. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores**

Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores foram definidos a partir das orientações descritas no Título III, do Capítulo I, da Resolução CNE/CEB 06/2012.

Será facultado ao discente solicitar o aproveitamento de disciplinas já cursadas e nas quais obteve aprovação, bem como de saberes profissionais desenvolvidos em seu itinerário profissional e de vida.

Vale salientar, conforme o Art. 36 da Resolução CNE/CEB 06/2012, que o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante poderá ser promovido desde que esteja diretamente relacionado com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional em questão e que tenham sido desenvolvidos:

I - em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

II - em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

III - em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;

IV - por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Os interessados deverão protocolar requerimento específico, obtido na secretaria do *campus*, dentro do prazo estipulado no Calendário Escolar, anexando documentação comprobatória.

O requerimento deverá estar acompanhado do histórico escolar e do conteúdo programático das disciplinas, os quais serão submetidos à análise prévia de um docente indicado pelo coordenador.

O aproveitamento se dará após a análise da equivalência entre os conteúdos programáticos e entre as respectivas cargas horárias emitidas pela instituição de origem do aluno; através da análise da documentação comprobatória, ou ainda, através da aplicação de Exame de Proficiência, que visa aferir conhecimentos adquiridos no trabalho ou por outros meios informais.

As provas ou outros instrumentos de avaliação deverão aferir os conteúdos, as competências e as habilidades do discente em determinada disciplina e terão valor igual à pontuação do período letivo.

Caberá ao Coordenador designar banca examinadora especial para:

I - estabelecer os conteúdos a serem abordados, as referências bibliográficas, as competências e habilidades a serem avaliadas, tomando como referência o estabelecido nesse Projeto Pedagógico;

II - definir as características da avaliação e determinar sua duração;

III - elaborar, aplicar e corrigir as avaliações.

As datas de requerimento para Exame de Proficiência, aplicação das provas e divulgação dos resultados deverão fazer parte do Calendário Escolar.

O discente que obtiver um rendimento igual ou superior a 70% (setenta por cento) será dispensado de cursar a disciplina. A pontuação a ser atribuída ao discente será a que for obtida na avaliação, sendo registrado no histórico escolar como Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores (ACEA), observando-se o período e a carga horária constantes na matriz curricular do curso.

Vale salientar que o discente deverá frequentar as aulas da(s) disciplina(s) da(s) qual requereu dispensa até o deferimento do pedido de aproveitamento.

#### **4.5. Metodologias de Ensino**

Como metodologia de ensino entende-se o conjunto de ações docentes pelas quais se organizam e desenvolvem as atividades didáticas-pedagógicas, com vistas a promover o desenvolvimento dos conhecimentos, habilidades e atitudes relacionadas a determinadas bases tecnológicas, científicas e instrumentais.

Tendo-se como foco principal a aprendizagem dos discentes, serão adotados tantos quantos instrumentos e técnicas forem necessários. Neste contexto, encontra-se abaixo uma síntese do conjunto de princípios pedagógicos que podem ser adotados:

- ✓ Tratar todos os conteúdos lecionados como recursos a serem utilizados pelo aluno em situações concretas, tanto da vida profissional como da vida social;
- ✓ Envolver os alunos na avaliação de seu processo educativo visando uma tomada de consciência sobre o que sabem e o que precisam e/ou desejam aprender;
- ✓ Adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- ✓ Propor, negociar, planejar e desenvolver projetos envolvendo os alunos e a equipe docente, visando, não apenas simular o ambiente profissional, mas também desenvolver habilidades para trabalho em equipe, onde os resultados dependem do comprometimento e dedicação de todos e os erros são transformados em oportunidades ricas de aprendizagem;
- ✓ Reconhecer e valorizar as capacidades e os conhecimentos prévios dos discentes;

- ✓ Reconhecer e respeitar os diferentes ritmos de aprendizagem dos discentes;
- ✓ Respeitar a cultura específica dos discentes, referente a seu pertencimento social, étnico-racial, de gênero, etário, religioso e de origem (urbano ou rural);
- ✓ Adotar diferentes estratégias didático-metodológicas (seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, atividades práticas e outras) como atividades avaliativas;
- ✓ Adotar atitude interdisciplinar e transdisciplinar nas práticas educativas, isto é, assumir que qualquer aprendizado, assim como qualquer atividade, envolve a mobilização de competências e habilidades referidas a mais de uma disciplina, exigindo, assim, trabalho integrado dos professores, uma vez que cada um é responsável pela formação integral do aluno;
- ✓ Utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- ✓ Adotar técnicas flexíveis de planejamento, prevendo mudanças e rearranjos futuros, em função da melhoria no processo de aprendizagem.

Nota-se uma variedade de técnicas, instrumentos e métodos de ensino a nossa disposição. Esse ecletismo é resultado das diversas teorias pedagógicas adotadas ao longo dos tempos.

Os métodos de ensino se distinguem em razão do enfoque central que se dão aos diferentes elementos da ação educativa (professor, técnico, aluno). Tendo em vista que a prática docente não se pauta somente nos conhecimentos que se adquire na academia, podemos afirmar que no contexto da sala de aula perpassam práticas caracterizadas como tradicional, tecnicista, escola novista e sociocultural (ROMANOWSKI, 2007).

Diante dessa diversidade, a equipe pedagógica e os docentes do *Campus* Ouro Branco privilegiarão metodologias de ensino que reconheçam o professor como mediador do processo de ensino. Os conhecimentos, a sabedoria, a experiência e a criatividade destes deverão agir como elementos facilitadores desse processo. Para tanto, os mesmos ainda contarão com:

A **metodologia de projetos**, a qual pode favorecer um processo de ensino-aprendizagem bastante amplo, por contemplar a interdisciplinaridade, a percepção do aluno como sujeito-ativo nesse processo e do professor como um sujeito capaz de redimensionar a própria prática de ensino, reformulando-a de acordo com as características de suas turmas e de seus alunos.

Para Hernandez e Ventura (1998), a intenção principal do trabalho educacional por meio de projetos é que os alunos possam organizar a informação de modo a buscar soluções e realizar ligações entre diversos temas ou problemas. Ou seja, o aluno é estimulado a desenvolver seu raciocínio lógico, através de situações ou temas mais abrangentes, distanciando-se de uma educação fragmentada em conteúdos e disciplinas.

Os projetos de trabalho tornaram-se uma alternativa para o desenvolvimento de novas ações no processo ensino-aprendizagem nas escolas de vários países, em detrimento de velhos paradigmas fundamentados na postura passiva de alunos que recebem o conhecimento repassado pelos professores.

A elaboração de projetos de trabalho nas escolas possibilita maior flexibilidade curricular, pois se trata de uma concepção de planejamento e trabalho pedagógico e parte do princípio de que o conhecimento não se encontra ordenado estaticamente, fragmentado em conteúdos específicos e isolados em disciplinas.

Os projetos podem integrar os diversos conhecimentos, de forma a despertar a curiosidade, o senso crítico e o raciocínio dos alunos, tornando a instituição de ensino um lugar mais agradável e interessante. Por meio desta, os estudantes buscam a troca de conhecimentos e não, simplesmente, a sua *aquisição*, como se não fossem detentores de nenhum saber.

Para Hernández e Ventura (1998), o projeto de trabalho é mais que a inserção de novas atividades de aprendizagem nas salas de aula. Trabalhar com projetos requer mudança de postura por parte de alunos e professores, já que ambos são de fundamental importância no seu planejamento e desenvolvimento.

Vale ressaltar, também, que o sucesso do projeto depende, em grande parte, do envolvimento do professor. Para Hernández e Ventura (1998, p. 76).

[...] se a busca das fontes de informação favorece a autonomia dos alunos, é sobretudo o diálogo promovido pelo educador para tratar de estabelecer comparações, inferências e relações, o que o ajuda a dar sentido à forma de ensino e de aprendizagem que se pretende com os Projetos. (HERNÁNDEZ e VENTURA, 1998, p. 76)

Assim, é o professor quem vai atrair os alunos com informações novas e questionamentos instigantes, a fim de que os mesmos sintam cada vez mais interesse pelo tema escolhido. Com isso, os alunos serão também envolvidos na busca de informações sobre o tema em estudo, participando ativamente do projeto e abandonando o papel passivo de aluno-espectador.

Para os autores é muito importante que os alunos se apropriem do tema e busquem variadas fontes de informação, até mesmo através do contato com pessoas que não pertençam ao ambiente escolar (profissionais, estudiosos, autoridades, etc.), percebendo, assim, que não se aprende só na escola, mas também fora dela, desde que a aprendizagem seja o objetivo. Mais importante, ainda, é que os alunos percebam que também são responsáveis por essa aprendizagem e não devem esperar obter todas as respostas de seus professores.

A avaliação, na perspectiva de trabalho com projetos, é um instrumento que tem o objetivo de evidenciar as dúvidas e os pontos menos compreendidos pelos alunos, podendo esclarecê-los em um novo projeto ou por meio de outro método de intervenção. Assim, “a avaliação adquire o valor de uma atividade *formativa* para o professorado e para os alunos, a partir da qual é possível introduzir-se um novo problema ou uma nova situação de aprendizagem” (HERNÁNDEZ e VENTURA, 1998, p. 88).

Nesse sentido, adotando essa metodologia, ao prepararem as aulas, nossos professores destacarão as possíveis perguntas e problemas desencadeadores para a reflexão de nossos alunos. Além disso, os mesmos deverão estimular seus discentes a participarem das discussões por eles propostas; a formularem problemas; a tomarem atitudes diante dos fatos da realidade; a investigarem; a construírem novos conceitos e informações e a escolherem os procedimentos quando se vêem diante das necessidades de resolver problemas.

A melhoria da interface entre teoria x prática também surge a partir do **aprendizado por simulação**. Essa metodologia visa preencher a lacuna existente entre o que é ensinado nos bancos escolares e o que se pratica.

Segundo Knabben e Ferrari (2012), tal método de ensino tem se tornado uma das grandes novidades nas universidades brasileiras, pois a grande vantagem da simulação como metodologia de ensino/aprendizagem, é o fato de conseguir proporcionar ao aluno, dentro do espaço escolar, uma aproximação muito consistente entre a teoria e a prática.

Os referidos autores afirmam que a simulação exige dos docentes e dos discentes o desenvolvimento das habilidades a seguir: ouvir, processar, entender e repassar informações; dar e receber *feedback* de forma efetiva; discordar com cortesia, respeitando a opinião dos outros; adotar posturas de cooperação; ceder espaços para os colegas; mudar de opinião; e tratar idéias conflitantes com flexibilidade e neutralidade.

Diante do exposto, percebemos que além do aperfeiçoamento de habilidades técnicas, o método proporciona o aprimoramento das relações sociais entre as pessoas.

Dessa forma, sempre que possível, adotaremos essa metodologia visando ofertar ao nosso aluno a oportunidade de verificar a aplicabilidade do conhecimento adquirido em sala, atribuindo-lhe não somente a possibilidade de visualização dessa aplicabilidade, mas também de rastrear as variáveis subjacentes, no sentido de interpretação da ação e das causas possíveis, advindas dessa ação. Assim, pretendemos adotar **atividades interdisciplinares**, que permeiem as áreas de conhecimento correlatas, extraíndo delas a essência do aprendizado sistêmico.

Salientamos que os métodos apresentados não são excludentes. Assim, fica a cargo dos professores lançarem mão da criatividade e conciliá-las de forma a apresentarem aos discentes diferentes maneiras de aprender.

Ressaltamos ainda a necessidade dos docentes estarem permanentemente atentos ao comportamento; concentração; atenção; participação e expressões faciais dos alunos, uma vez que estes são excelentes parâmetros do processo educacional.

#### **4.6. Estratégias de Interdisciplinaridade e Integração entre as Disciplinas/Conteúdos Ministrados, entre Teoria e Prática e entre os Diversos Níveis e Modalidades de Ensino**

O Curso Técnico em Metalurgia, integrado, terá interfaces com o Curso Superior de Engenharia Metalúrgica, que está sendo criado no *Campus*, integrando os alunos de níveis técnicos e superiores. Este fato favorece e correlaciona a teoria com as práticas metalúrgicas. Além disso, o Curso Técnico em Metalurgia, integrado, terá uma interação forte com o Curso de Licenciatura em Computação, também ministrado atualmente, no que diz respeito às aplicações da informática, robótica e simulação de ensaios mecânicos e processos de fabricação. Disciplinas básicas do Curso Técnico Integrado como Soldagem, Fundição e Siderurgia serão tratadas como pilares para o Curso Superior de Metalurgia, onde o aprendizado será melhor especificado. A base em computação quanto às disciplinas teóricas surge como ferramentas para futuros projetos de pesquisa.

Além disso, no próprio curso técnico haverá a interdisciplinaridade entre os diversos conteúdos básicos visto que conhecimentos matemáticos, físicos e químicos são fundamentos

necessários para a estruturação, desenvolvimento e quantificação do fenômenos metalúrgicos. Também os conhecimentos das ciências humanas permitem, aos profissionais, melhor entendimento sobre a evolução industrial, humana e social.

Entre os conhecimentos técnicos existem inúmeras possibilidades para a realização de trabalhos interdisciplinares uma vez que forma geométricas, dimensões, conhecimentos sobre as propriedades diversas das matérias primas e das estruturas dos materiais permitem melhor entendimento referente aos produtos metálicos, objetivo final da formação proposta.

#### **4.7. Estratégias de Fomento ao Empreendedorismo e a Inovação Tecnológica**

Serão formadas frentes de trabalho com a função de coordenar e superintender todo o serviço que envolva a pesquisa e a extensão, além de orientar e fiscalizar todas as atividades desenvolvidas nestas áreas, como bolsas de iniciação científica e de projetos. Assim, torna-se possível a captação de recursos junto a órgãos de fomento tais como a CAPES, FAPEMIG, CNPq e outros, para elaboração de projetos de inovação tecnológica, estruturação de equipes técnicas e montagem de laboratórios.

Ao longo do curso, os docentes visarão aplicar técnicas que estimulem os discentes a desenvolverem as seguintes competências: iniciativa, liderança, multifuncionalidade, capacidade de trabalho em equipe e espírito empreendedor.

#### **4.8. Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável e ao Cooperativismo**

Estes temas serão abordados de forma transversal ao longo do curso. Além disso, serão firmadas parcerias estratégicas (joint ventures) com os diversos segmentos das indústrias da região, siderúrgicas, minerações e metais-mecânica. E ainda, com a Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Universidade Federal de Ouro Preto UFOP e outras, a fim de desenvolver projetos que contemplem o cooperativismo e o desenvolvimento sustentável. Vale ressaltar nosso apoio na implantação do Parque Tecnológico da região do Alto Paraopeba que será de extrema importância para a cooperação escola-indústria.

#### **4.9. Formas de Incentivo às Atividades de Extensão e à Pesquisa Aplicada**

As formas de incentivo às atividades de extensão e à pesquisa aplicada serão feitas através de:

- ✓ projetos construídos com base nas experiências comunitárias; e
- ✓ projetos de pesquisa que estimulem o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à sociedade.

#### **4.10. Formas de Integração do Curso com o Setor Produtivo Local e Regional**

As formas de integração do curso com o setor produtivo local e regional, terão fins de estabelecer novas parcerias para a realização de:

- ✓ estágios;
- ✓ visitas técnicas;
- ✓ palestras, mini-cursos, oficinas, etc.
- ✓ prestação de serviço;
- ✓ pesquisa aplicada ao setor produtivo.

#### **4.11. Estratégias de Apoio ao Discente**

O IFMG – *Campus* Ouro Branco desenvolve um Programa de Assistência Estudantil que consiste na concessão de benefícios destinados aos seus estudantes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, além de promover o desenvolvimento de atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, com a finalidade de melhorar o desempenho acadêmico e minimizar a evasão.

Das modalidades de auxílios:

- ✓ **Auxílio Moradia:** compreende a concessão de auxílio financeiro para moradia aos estudantes que atendam a critérios socioeconômicos e cujo núcleo familiar não reside na cidade do *campus* onde este estuda.

- ✓ **Auxílio Alimentação:** refere-se à concessão de auxílio financeiro para alimentação aos estudantes que comprovem carência socioeconômica.
- ✓ **Auxílio Transporte Municipal:** destinado aos estudantes que atendem a critérios socioeconômicos, trata-se da concessão de auxílio financeiro para que os mesmos se locomovam para o *campus*.
- ✓ **Auxílio Transporte Intermunicipal:** destinado aos estudantes que atendem a critérios socioeconômicos, trata-se da concessão de auxílio financeiro para que os mesmos se locomovam diariamente de cidades vizinhas para a cidade do *campus*.
- ✓ **Auxílio Creche:** é um apoio financeiro não reembolsável, concedido mensalmente aos estudantes regularmente matriculados que têm filhos até 6 (seis) anos e que atendam a critérios socioeconômicos.
- ✓ **Auxílio Atividade:** refere-se à concessão de auxílio para realização de atividades do interesse do estudante e em consonância com as necessidades da instituição, que estejam preferencialmente relacionados à formação do estudante.
- ✓ **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC – Jr.):** é um programa voltado para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de ensino técnico integrado que visa, fundamentalmente, complementar a formação acadêmica dos alunos, fazendo com que estes interajam com os processos metodológicos e científicos de pesquisa.
- ✓ **Programa Institucional de Bolsas de Extensão Júnior (PIBEX – Jr):** voltado aos alunos de cursos técnicos que visa despertar a vocação extensionista entre estudantes do ensino fundamental, médio e profissional, visando à elaboração de alternativas de transformação da realidade, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico regional, a formação de profissionais cidadãos com responsabilidade social e ambiental, a construção e fortalecimento da cidadania, a melhoria da qualidade de vida e o estímulo ao empreendedorismo.
- ✓ **Programa Institucional de Monitoria:** tem a finalidade de auxiliar os discentes que apresentem dificuldades de aprendizado e, assim, permitir uma recuperação das aprendizagens de forma processual através das atividades desenvolvidas pelo monitor em conjunto com o docente da disciplina.

✓ **Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE):** tem como objetivo estimular a cultura da educação para a convivência, aceitação da diversidade, defendendo e assegurando aos alunos os direitos previstos em lei. Levantamento e atendimento das necessidades e especificidades dos discentes, bem como encaminhamentos para serviços especializados.

#### **4.12. Concepção e a Composição das Atividades de Estágio**

De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008.

Art. 2º O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 3º As atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na educação superior, desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso. (BRASIL, 2008).

O estágio do curso Técnico em Metalurgia deverá ser regido pelas orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio definida pela Resolução nº 06 de 20 de setembro de 2012, a qual define que:

§ 3º O estágio profissional supervisionado, quando necessário em função da natureza do itinerário formativo, ou exigido pela natureza da ocupação, pode ser incluído no plano de curso como obrigatório ou voluntário, sendo realizado em empresas e outras organizações públicas e privadas, à luz da Lei nº 11.788/2008.

Sendo assim, o estágio curricular no curso Técnico em Metalurgia do IFMG *campus* Ouro Branco **será não-obrigatório**.

O estágio poderá ser realizado ao longo do curso, seguindo regulamentação específica de estágio.

A proporção de orientandos/orientador deverá ser estabelecida entre coordenador e docentes.

Conforme a Resolução nº 06 de 20 de setembro de 2012:

§ 5º A carga horária destinada à realização de atividades de estágio profissional supervisionado deve ser adicionada à carga horária mínima estabelecida pelo Conselho Nacional de Educação ou prevista no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos para a duração do respectivo curso técnico de nível médio ou correspondente qualificação ou especialização profissional.

O prazo limite para a integralização e conclusão do curso Técnico em Metalurgia será de no mínimo 3 (três) anos e no máximo 5 (cinco) anos. Todas as atividades pedagógicas referentes ao curso deverão ser orientadas por um calendário acadêmico específico do curso, O estágio poderá ocorrer a partir do 2º semestre do 2º ano do curso. A idade mínima é de 16 anos completos na data de início do estágio, a não ser que se registre o estagiário como menor-aprendiz. Os discentes poderão realizar o estágio em empresas privadas, instituições públicas e seguimentos do terceiro setor.

As estratégias que orientarão o estágio, tanto na escola quanto na instituição recebedora do discente, especialmente aquelas relacionadas à frequência, local e horários destinados aos encontros entre discente/estagiário e orientador constam em **anexo** a este PPC e em um manual a ser redigido pela coordenação do estágio no curso e pelo serviço de orientação ao estágio na instituição.

As disciplinas cursadas no curso técnico e as atividades realizadas no estágio deverão estar integradas, sempre que possível, e o colegiado do curso deverá traçar as estratégias de avaliação do estágio em uma normativa própria.

O discente que exercer atividade profissional correlata ao seu curso na condição de empregado devidamente registrado, autônomo, ou empresário, ou ainda atuando oficialmente em programas de incentivo à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico, poderá valer-se de tais atividades para efeitos de realização do seu Estágio Curricular, desde que atenda ao PPC.

#### **4.13. Concepção e a Composição das Atividades Complementares**

O curso Técnico em Metalurgia, integrado, prevê o desenvolvimento de cursos de pequena duração, palestras de profissionais que atuam na área, oficinas, visitas técnicas, realização de estágios extra-curriculares e outras atividades que articulem os currículos com temas de

relevância social, local e/ou regional e potencializem recursos materiais, físicos e humanos disponíveis.

#### 4.14. Trabalho de Conclusão de Curso

O curso Técnico Integrado em Metalurgia não prevê a realização de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

#### 4.15. Biblioteca, Instalações e Equipamentos

A Tabela XIII apresenta a listagem de livros impressos e digitais atualmente disponíveis na Biblioteca José Bernardino dos Reis do IFMG *Campus* Ouro Branco a fim de servirem ao curso Técnico em Metalurgia. A biblioteca encontra-se disponível no *Campus* de 9:00 às 22:00 h.

Tabela XIII - Relação de livros na biblioteca do IFMG *Campus* Ouro Branco.

CLASSIFICAÇÃO	ÁREA DO CONHECIMENTO	TITULOS	EXEMPLARES
4	Ciências Exatas e da Terra - Computação	114	1381
51	Ciências Exatas e da Terra - Matemática	31	307
519.2	Ciências Exatas e da Terra – Probabilidade e Estatística	5	66
52	Ciências Exatas e da Terra – Astronomia	2	2
53	Ciências Exatas e da Terra - Física	18	453
54	Ciências Exatas e da Terra - Química	15	133
549	Ciências Exatas e da Terra – Geociências/Mineralogia	2	80
62	Ciências Exatas e da Terra - Engenharias	61	1272
TOTAL		248	3.694

796	Ciências da Saúde- Educação Física	13	20
TOTAL		13	20
34	Ciências Sociais Aplicadas - Direito	30	150
20	Ciências Sociais Aplicadas – Ciência da Informação	1	5
33	Ciências Sociais Aplicadas - Economia	3	8
36	Ciências Sociais Aplicadas – Serviço Social	1	7
65	Ciências Sociais Aplicadas - Administração	76	649
657	Ciências Sociais Aplicadas – Administração – Ciências Contábeis	7	87
659	Ciências Sociais – Aplicadas- Comunicação	2	18
TOTAL		120	924
1	Ciências Humanas - Filosofia	47	290
21	Ciências Humanas - Teologia	2	3
32	Ciências Humanas – Ciências Políticas	2	6
37	Ciências Humanas – Educação - Educação	141	709
39	Ciências Humanas - Antropologia	5	24
316	Ciências Humanas - Sociologia	32	145
93	Ciências Humanas - História	14	43
8	Ciências Humanas - Linguística, Letras e Artes	44	390
TOTAL		287	1.610
	Outros - Ciências	2	9
	Outros – Desenho de Projetos	3	120
TOTAL		5	129

TOTAL GERAL	673	6.377
-------------	-----	-------

A Tabela IX apresenta a relação e quantidade de livros a serem adquiridos para complementar o acervo técnico-científico para o Curso Técnico em Metalurgia, integrado, do IFMG *Campus* Ouro Branco.

Tabela IX: Relação da Necessidade de Livros para complemento do Acervo da Biblioteca do IFMG, *Campus* Ouro Branco

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
ABC do Ferro Cinzento	BARELLA A.		São Paulo	Distribuidora	1980	7
Aciaria e Refratários	GARCIA, Carlos		Rio de Janeiro	ABM	1981	1
Aços – Ferramentas	RAUTER, Raul Oscar		Rio de Janeiro	LTC	1974	6
Aços Características / Tratamentos	SOARES PINTO	3				27
Aços Carbono e Aços Liga	CHIAVERINI, Vicente	3	São Paulo	ABM	1971	11
Aços e Ferros Fundidos	CHIAVERINI, Vicente	4	São Paulo	ABM	1977	1
Alloying Elements In Steel	BAIN, Edgard C.	2	London		1966	1
Aluminium Electrolisis	GRJOTLUIM, K.		Düsseldorf	Aluminium	1982	1
Aluminium Smelter Technology	GRJOTLUIM, K.		Düsseldorf	Aluminium	1980	1
An Introduction To Chemical Metallurgy	PARKER R. H.		London	Pergamon	1967	1
Carvão e Coque Aplicados à Metalurgia	MASUDA, Hiroshi	2	São Paulo	Édile Serviços Gráficos e Editora Ltda	1964	23
Ciência dos Materiais	BROPHY, Jerc H.		Rio de Janeiro	LTC	1991	1

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
Ciência dos Materiais	GUY, A. G.		São Paulo	McGraw-Will	1980	20
Controle Estatístico de Qualidade	LOURENCO FILHO, Ruy de C. B.		Rio de Janeiro	LTC	1982	1
Controle Químico em Metalurgia	ABM * ASSOC. BRASILEIRA DE METAIS		São Paulo	ABM	1984	1
Controle Químico em Siderurgia – 82	ABM * ASSOC. BRASILEIRA DE METAIS		São Paulo	ABM	1982	1
Controle Químico em Siderurgia 83	ABM		São Paulo	ABM	1983	1
Coordenação de Projetos Siderúrgicos	ABM * ASSOC. BRASILEIRA DE METAIS		São Paulo	ABM	1981	1
Corrosion Y Protecion	TODT, Fritz		Madrid	Aguilar	1959	1
Curso de Desenho	MARMO, Carlos	1	São Paulo	Edipoli		1
Curso de Metalurgia	BASTOS, Flávio Alves de	1	Ouro Preto	ABM	1970	1
Curso Prático de Leitura de Desenho Técnico		1	Rio Janeiro	Record	1970	2
Desenho Geométrico	LORIGGIO, Plácido	1	São Paulo	Scipione	1977	21

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
Desenho Técnico	BACHMANN, Albert	3	Porto Alegre	Globo	1977	1
Desenho Técnico	FRENCH, Thomas Ewing	1	Porto Alegre	Globo	1966	1
Elaboração do Aço: Fusão e Refino	HERSKOVIC, Jacques	1	São Paulo	ABM		39
Elements Of Physical Metallurgy	GUY, A. G.		USA	Second	1967	
Energia nos Processos Siderúrgicos	JUVILLAR, J. Burrel		São Paulo	E.S.G. Ed. Ltda	1980	
Engineering Physical Metallurgy	LAKHTIN, Y.		Moscou	Miv Publishers	2	
Ensaio Mec. de Materiais Metálicos	SOUZA, Sérgio Augusto de	5	São Paulo	Edgard Blücher Ltda	1982	
Ensaio Não Destrutivos	LEITE, Paulo Gomes de Paula	13	São Paulo	ABM	1982	
Estampado en Frio De La Chapa	ROSSI, Mário	8	Barcelona	Hoepli	1966	
Estampado Practico	KACZMAREK, Eugen	2	Buenos Aires	Niger S.R.L.	1957	
Estampagem dos Aços	CINTRA, Jorge do Amaral	1	São Paulo	ABM	1975	1
Estampos	GDER, Alvarez	1	São Paulo	Mestre Jou	1966	1
Estatística Básica	TOLEDO, Geraldo Luciano	2	São Paulo	Atlas	1992	
Estatística: Capítulos IX, X, XI e XII	PAIVA, Antônio Fabiano de	n/z	Belo Horizonte	UEMG		1

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
Estruturas das Ligas de Ferro	HUME-ROTHERY, W.		São Paulo	Edgard Blücher Ltda	1968	16
Estruturas das Ligas de Ferro: Introdução Elementar	HUME-ROTHERY, W.	1	São Paulo	Edgard Blücher Ltda	1968	
Estruturas de Aço	PFEIL, Walter	4 e 5	Rio Janeiro	Técnicos e Científicos	1986	
Estudo de Moldagem	LAINE, L.	3	São Paulo	ABM		15
Experiências de Ciência dos Materiais	DIVERSOS		São Paulo	Edgard Blücher Ltda	1973	
Extraction Metallurgy	GILCHRIST, J. D.		London	Pergamon Press	1969	
Ferramenta de Corte Não Abrasivas para Usinagem de Metais	BORDINI, Adyr B.		Rio Janeiro	SENAI	1977	1
Ferros Fundidos Cisentos de Alta Qualidade	PRESKE Adolar e outros	3	Joinville/SC		1980	22
Físico - Química 2o. Grau	MOORE, Walter John	4	São Paulo	Edgard Blücher Ltda	1976	

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
Fornos Elétricos	STASI, Luigi di	N/C	São Paulo	Hemus	1981	1
Fornos Elétricos a Arco	BETZIOS, Aristides	1	São Paulo	ABM	1987	4
Fundamentos da Redução Direta de Minério de Ferro - Problemas	CASTRO, Luiz Fernando Andrade [et alii]		Belo Horizonte	Ed. Engenharia	1981	24
Fundamentos da Usinagem dos Metais	FERRARESI, Dino	1	São Paulo	Edgard Blücher Ltda	1977	6
Fundição	SIEGEL, Miguel	4	São Paulo	ABM	1984	15
Fundição de Ligas Não Ferrosas		3	São Paulo	ABM	1971	6
Fundição Sob Pressão	BRESCIANI FILHO, Ettore		São Paulo	ABM	1978	4
Galvanotecnia	GLAYMAN, J.	2	Paris	Cyrolles, Editur	1980	1
Heat Treatment	KEMENICHNY, I.		Moscou	Peace Publishers	1	
Heat Treatment Of Metals	ZAKHAROV, B.		Moscou	Peace Publishers	1962	1
Hidrometalurgia	ABM * ASSOCIACAO BRASILEIRA DE METAIS		São Paulo	ABM	1982	5
História da Siderurgia no Brasil	BARROS, Geraldo Mendes		Belo Horizonte	Imp. Oficial/MG	1989	1

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
Introdução a Engenharia de Fundições	SIMONS, Noel E.		Rio de Janeiro	Interciência	1977	2
Introdução a Engenharia Eletroquímica Processos Eletrometalurgicos			São Paulo	Édile		5
Introdução a Metalurgia Extractiva e Siderurgia	CAMPOS FILHO, Mauricio Prates de		Rio de Janeiro	UNICAMP	1981	19
Introduction To Physical Metallurgy	ARNER, Sidney H.		Japão	McGraw-Hill	1964	1
Iv International Ferro Alloys Congress			São Paulo	Édile	1986	1
Laminação de Produtos Planos e Não Planos			São Paulo	Édile	1983	1
Laminação dos Aços			São Paulo	Édile	1984	1
Laminação dos Aços		4	São Paulo	Édile	1981	10
Laminação dos Aços	FERRAZ, Mário José de Oliveira	29	São Paulo	ABM	1978	2
Laminação e Calibração de Produtos Não Planos de Aço	BARBOSA, Guaraci	4	São Paulo	Édile	1981	5
Manual de Mineralogia	DANA, James D.	1	Minas Gerais	UFOP	1967	52

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
Manual de Siderurgia	ARAUJO, Luiz Antônio de		São Paulo	Discubra	1967	34
Manual do Engenheiro Mecânico	DUBBEL	13	Berlim	Hemus	1979	12
Manual do Ferramenteiro	KONINCK, J. de					1
Manual do Fogueiro	PINHEIRO, Thomaz Bordallo	2	Lisboa	Bertrand		1
Manual Prático do Mecânico	CUNHA, Lauro Salles					1
Mechanical Metallurgy	DIETER, George E.			McGraw-Hill	1961	1
Mechanical Properties	ZAIMOVSKY, V. A.		Moscú	Mir Publishers	1983	1
Metal Tabelas	JUTZ		Barcelona	Reverté	1986	42
Metal Working	BOYD, T. Gardner					1
Metales Diversos	SPECHT, Ernest		Barcelona	Sintes	1967	1
Metallurgical Furnaces	KRIVAUDIN, V. A.		Moscú	Mir Publishers	1977	4
Metallurgical Thermochemistry	KUBASCHEWSKI, O.					1
Metallurgy Of Copper	HOFFMAN O. H.					1
Metalografia	GULIAEV, A. P.		Moscú	Mir Moscú	1978	4
Metalografia de Não Ferrosos	COUTINHO, Telmo de A.		São Paulo	Edgard Blücher	1980	35

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns	COLPAERT, Hubertus		São Paulo	Edgard Blücher	1974	30
Metalografia Y Tratamento Termico de los Metales	LAJTIN, Yu M.		Moscou	Mir Moscú	1977	14
Metals Handbook - Failure Analysis And Prevention		8		American Society for Metals	1975	
Metals Handbook - Frectography And Atlas Of Tractographys		8		American Society for Metals	1974	
Metals Handbook - Machining	DIRECTION OF THE ASM HAND BOOK COMMITTEE	8		American Society for Metals	1967	
Metalurgia	LOSANA, Luigi	1	Barcelona	Manuel Marin	1951	1
Metalurgia das Ligas de Alumínio Vol. I	SENAI		Itauna	SENAI	1981	7
Metalurgia das Ligas de Alumínio Vol. II	SENAI		Itauna	SENAI	1981	7
Metalurgia das Ligas de Magnésio	SENAI		Itauna	SENAI	1981	7
Metalurgia das Ligas de Zinco	SENAI		Itauna	SENAI	1981	2
Metalurgia do Po. Técnica e Produtos	CHIAVERINI, Vicente		São Paulo	ABM	1982	8

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
Metalurgia e Desenvolvimento: A Corrida dos Metais no Brasil			São Paulo	ABM	1989	4
Metalurgia Extractiva de los M. Nos Ferreos	BRAX, Jonh L.	2	Madri	Ediciones Intrciência	1968	1
Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos	ABM * ASSOCIACAO BRASILEIRA DE METAIS		São Paulo	ABM	1981	1
Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos 82	ABM * ASSOCIACAO BRASILEIRA DE METAIS		São Paulo	ABM	1982	1
Metalurgia General - Torno 1	MORRAL, F. R. e outros		Barcelona	Editorial Reverte S/A	1982	1
Metalurgia Geral Vol. I	SEABRA, Antera Valeriana de		Lisboa	LNEC	1981	12
Metalurgia Geral Vol. II	SEABRA, Antera Valeriana de		Lisboa	LNEC	1981	12
Metalurgia Mecânica	DIETER		Madri	McGraw-Hill	1967	1
Methods Of Metallurgical Experiment	LINCHEVSKY, B.	1	Moscou	Mir Publishers	1982	2

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
Mining Engineers Handbook - Vol. II	PEELE, Robert	3	New York	Jonh Willey & Sons	1945	1
Moldes de Injeção	GLANVILL, A. B.		São Paulo	Edgard Blücher	1980	5
O Torno	CASILLAS, A. L.	1	São Paulo	Mestre Jou	1965	1
Open - Heart Practice	BORXTSKY, I.	1	Moscou			1
Operaciones de Separacion en Metalurgia Extractiva	GANDARA, J. L. Otero de La	1	Madrid	Alhambra	1976	1
Prática Brasileira de Lingotamento Contínuo		1	São Paulo	ABM	1978	5
Preparação de Cargas P/ Altos Fornos	ABM		São Paulo	ABM	1980	5
Princípios de Metalurgia Física	REED-HILL, Robert E.	2	Rio de Janeiro	Guanabara Dois	1973	22
Principles Of Extractive Metallurgy	ROSENQVIST, Terkel	2	Singapura	McGraw-Hill	1983	2
Principles Of Metal Casting	HEINE, Richard	2	London	McGraw-Hill	1955	1
Principles Of Solidifications	CHALMERS, Bruce				1964	1
Pro. dos Materiais Cerâmicos	VLACK, Van		São Paulo	Edgard Blücher	1973	9

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO	Nº EX.
Probabilidade e Estatística	SPIEGEL, Murray R.		São Paulo	McGraw-Hill	1977	1
Processos de Trabalho na Metalografia	KAUCZOR, Egon		São Paulo	Poligono	1972	4
Production Of Ferro Alloys	RISS, M.	3	Moscou		1967	
Projetos Siderúrgicos	KRAUJ, ANDRE		São Paulo	ABM	1980	4
Prop. e Estrutura dos Materiais em Engenharia	HIGGINS R. A.		São Paulo	DIFEL	1982	19
Propriedades e Usos de Metais Não Ferrosos	GOMES, Mário Renno		São Paulo	ABM	1976	11
Química 2: Físico-Química	USBERCO, João	7	São Paulo	Saraiva	2000	1
Química: Realidade e Contexto: 2 Físico-Química	LEMBO, Antônio		São Paulo	Ática	1999	1
Refratários para Eq. Siderúrgicos	CRUZ, Carlos Roberto Valente da		São Paulo	Édile	1982	3
Refratários para Siderurgia	CRUZ, Carlos Roberto Valente da		São Paulo	ABM	1979	9

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORIA	ANO	Nº EX.
Siderurgia Brasil e Matérias Primas	ABM * ASSOCIACAO BRASILEIRA DE METAIS		São Paulo	ABM	1983	5
Siderurgia para Não Siderurgistas	BRADASCHIC, Clovis	1	São Paulo	ABM	1986	3
Simpósio sobre Defeitos em Peças Fundidas	ABM		Santa Catarina	ABM	1979	1
Solda Autógena	BUZZONI, H. A.	4	São Paulo	Credilep	1983	4
Soldadura a Arco Elétrico	LEAKE, K.	2	Lisboa	Presença	1991	2
Soldadura e Corte a Gás	BOURBOUSSON, P. H. M.		Lisboa	Presença	1978	4
Soldadura V. Corte de Metales	JANAPETOV, M.	2	Moscou	MIR	1985	1
Soldagem	WAINER, Emílio	19	São Paulo	ABM	1983	11
Solidificação dos Metais	ATSUMI, Olinó		São Paulo	Ciência e Tecnologia	1988	1
Solidificação e Fundição de Metais e suas Ligas	CAMPOS FILHO, Mauricio Prates de		São Paulo	USP	1978	36
Statics And Strengh Of Materials For Technology	HALPERIN, Don *		USA	Jonh Wiler & Sons	1976	1

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORIA	ANO	Nº EX.
Structural Mechanics	DAIKOV, A.	4	Moscou	MIR	1983	2
Técnica da Conformação	GRUNING, Klaus		São Paulo	Poligono	1973	9
Tecnica y Pratica de la Soldadura	GIACHINO, Joseph W.		Barcelona	Reverté	1981	3
Técnicas e Processamentos na Metalografia Prática	SILVA, Ubirajara Marques de C.		São Paulo	J. Rossi	1977	29
Tecnologia da Soldagem a Arco Voltaico	QUITES, Almir M		Florianópolis	Edeme	1979	2
Tecnologia de Fabricação do Aço Líquido - Vol. I	CAMPOS, Vicente Falconi	2	Belo Horizonte	UFMG	1983	2
Tecnologia de Fabricação do Aço Líquido - Vol. II	CAMPOS, Vicente Falconi	2	Belo Horizonte	UFMG	1983	9
Tecnologia de Fabricação do Aço Líquido - Vol. III	DIVERSOS	2	Belo Horizonte	UFMG	1983	10
Tecnologia de Fabricação do Aço Líquido - Vol. IV	MUNDIM, Marcos José	2	Belo Horizonte	UFMG	1983	9
Tecnologia de los Metales	DIVERSOS		Moscou	Paz		18
Tecnologia de Soldagem	ABM		São Paulo	Édile	1983	1

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORIA	ANO	Nº EX.
Tecnologia dos Metais	MALISHEV, A.	2	São Paulo	Mestre Jou	1967	8
Tecnologia Mecânica - Vol. II	CHIAVERINI, Vicente		São Paulo	McGraw-Hill	1978	17
Tecnologia Mecânica - Fresadora - Vol. IV	FREIRE, J. M.		Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1976	1
10 Novas Competências para Ensinar	PERRENOUD, Philippe.	2 ed.	Porto Alegre	Artmed	2000	1
Educação Média e Profissional: Oficina Sobre Pedagogia das Competências.	FADEL, Elizabeth, HAMMOUD, Daniel Kader.		Belo Horizonte	IFMG- OURO BRANCO-BH	2002	1
Avaliação: Entre Duas Lógicas	PERRENOUD, Philippe et al		Porto Alegre	Artmed	1998	1

TÍTULO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORIA	ANO	Nº EX.
Areias de Fundição Aglomeradas com Argilas V1, 2, 3, 4	SENAI	2 ed	Itaúna	SENAI	1987	4
Determinação dos Sistemas de Massalotes e Canais V1 A 7	SENAI	2 ed	Itaúna	SENAI	1987	7
Ferro Fundido Ligados	SENAI	2 ed	Itaúna	SENAI	1987	1
Ferros Fundidos Nodulares Austemperados- Adi	SENAI	2 ed	Itaúna	SENAI	2001	1
Ferros Fundidos Brancos e Ligados – Metalurgia, Processos e Aplicações	SENAI	2 ed	Itaúna	SENAI	2001	1
Ferro Fundido de Grafita Lamelar. V 1 E 2	SENAI	2 ed	Itaúna	SENAI	1987	1
Guia Metalográfico dos Ferros Fundidos	SENAI	2 ed	Itaúna	SENAI	1995	2

Para desempenhar suas atividades acadêmicas, o referido curso necessitará dos seguintes laboratórios e equipamentos a seguir. Vale ressaltar que parte desses foram adquiridos através dos recursos financeiros destinados para compras no ano de 2012 e outros foram solicitados para aquisição na execução orçamentário do ano de 2013.

•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Caracterização de Materiais</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Posto de trabalho</li> </ul>

•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campus Ouro Branco/ MG</li> </ul>
•	<p>ATIVIDADES:</p>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização de propriedades mecânicas dos materiais, análise metalográfica e microestrutural</li> </ul>
•	<p>EQUIPAMENTOS:</p>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 – Análise Microestrutural <ul style="list-style-type: none"> <li>• • 01 microscópio eletrônico de varredura com microssonda EDX, Philips XL- 30.</li> <li>• • 01 EBSD OXFORD CRISTAL 300</li> <li>• • 01 difratômetro de raios-X, Philips, X'Pert, com câmara de textura,</li> <li>• • acessórios para filmes finos e para medição de tensão residual.</li> <li>• • 03 microscópios óptico OLIMPUS BX60-M c/sist. de aquisição e análise de imagem.</li> <li>• • 01 microdurômetro SHIMADZU</li> <li>• • 01 politriz automática para preparação de amostras para EBSD</li> <li>• • 01 evaporadora</li> <li>•</li> </ul> </li> <li>• 2 - Metalografia <ul style="list-style-type: none"> <li>• • 03 microscópios ópticos</li> <li>• • 05 politrizes</li> <li>• • 01 máquina para cortes de amostras</li> <li>•</li> </ul> </li> <li>• 3 - Ensaios Mecânicos <ul style="list-style-type: none"> <li>• • 03 durômetros Vickers, Brinell, Rockwell</li> <li>• • 01 pêndulo Charpy</li> <li>• • 01 máquina de tração a quente</li> <li>• • 01 prensa hidráulica de 300t</li> <li>• • 01 máquina de fadiga com 4 cabeçotes</li> <li>• • 01 máquina de ensaios dinâmicos, servohidráulica, Instrom, 25t de capacidade de carga dinâmica</li> <li>• • 01 máquina de ensaios mecânicos (de mesa), Instrom, 1000N de capacidade de carga estática.</li> </ul> </li> </ul>

•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Ensaios Não-Destrutivos</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Posto de trabalho</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campus Ouro Branco/ MG</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATIVIDADES:</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análises de falhas e/ou verificação de qualidade de peças de aço através de ensaios não destrutivos</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EQUIPAMENTOS:</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• •01 placa de emissão acústica, Physical Acoustics Corporation</li> <li>• •01 computador de campo, BSI-Broadax Systems T8X-12</li> <li>• •01 aparelho de ultra-som, Krautkramer USD 15 e balança analítica de precisão</li> <li>•</li> </ul>

•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Mecânica da Fratura</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Posto de trabalho</li> </ul>

•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campus Ouro Branco/ MG</li> </ul>
•	<b>ATIVIDADES:</b>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análises de fraturas em peças de aço. Caracterização de resistência de materiais sob fadiga.</li> </ul>
•	<b>EQUIPAMENTOS:</b>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 pórtico de reação em estrutura metálica</li> <li>• 01 atuador pneumático (10 bar), Parker</li> <li>• 01 máquina de ensaio de fadiga por flexão rotativa tipo UBM1</li> <li>• 01 dinamômetro 300kgf, Crown</li> <li>• 01 talha 3t</li> <li>• 01 sistema de aquisição de dados Lynx</li> </ul>

•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Soldagem</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Posto de trabalho</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campus Ouro Branco/ MG</li> </ul>
•	<b>ATIVIDADES:</b>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar soldas utilizando as diversas técnicas de Soldagem</li> </ul>
•	<b>EQUIPAMENTOS:</b>

•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 fonte inversora de soldagem</li> <li>• 01 fonte universal de soldagem</li> <li>• 03 fontes eletromagnéticas de soldagem</li> <li>• 02 posicionadores automáticos para soldagem</li> <li>• 02 máquinas de corte</li> <li>• 01 módulo eletrônico de controle de corrente</li> <li>• 01 sistema de aquisição de dados computadorizado</li> <li>12 Conjunto completo para soldagem oxi-gás</li> <li>12 Transformadores para solda a arco por eletrodo revestido (CA)</li> <li>01 Retificador para solda a arco por eletrodo revestido (CC)</li> <li>02 Equipamentos para solda MIG/MAG</li> <li>02 Equipamentos para solda TIG</li> </ul>
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LABORATÓRIO DE FUNDIÇÃO E CERA PERDIDA</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Posto de trabalho</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campus Ouro Branco/ MG</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATIVIDADES:</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusão e moldagem de materiais – Técnica de cera perdida</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EQUIPAMENTOS:</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Estufa para processo de cera perdida</li> <li>• 01 Forno de cadinho a óleo</li> <li>• 01 Ponte rolante para transporte em geral</li> <li>• Insumos para a fundição de metais</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos (desmoldantes e tintas)</li> <li>• 01 Misturador de areia tipo laboratorial</li> <li>• 01 Estufa de 200°C para ensaio de umidade</li> <li>• 01 Forno tubular para ensaio de refratariedade</li> <li>• 01 Forno tipo mufla até 1000°C para fusão de alumínio</li> <li>• 01 Permeômetro de leitura direta</li> <li>• 01 Marteleto preparador do corpo de prova de areia</li> <li>• 01 Máquina universal para ensaio de resistência da areia</li> <li>• 01 Conjunto de peneiras para ensaio granulométrico</li> <li>• 01 Lupa (aumento de 25 X) para ensaio de forma de grãos</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LABORATÓRIO DE TRATAMENTOS TÉRMICOS</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Posto de trabalho</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campus Ouro Branco/ MG</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATIVIDADES:</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Submeter corpos de prova aos diversos tratamentos térmicos conhecidos; comparação de microestruturas e propriedades mecânicas.</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EQUIPAMENTOS:</li> </ul>
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 02 Muflas que atingem a temperatura de 1200°C</li> <li>• 01 Aparelho para ensaio Jominy</li> </ul>

#### **4.16. Descrição dos Diplomas e Certificados a Serem Expedidos**

Aos alunos que concluírem com êxito todas as atividades dos três anos do curso, será concedido o diploma de Técnico em Metalurgia e certificação de conclusão do Ensino Médio.

Não haverá certificação para saídas intermediárias no referido curso. Também não haverá cursos de especialização técnica relacionados ao Curso Técnico Integrado em Metalurgia.

Nos diplomas expedidos pelo IFMG – *Campus* Ouro Branco constarão o número do cadastro do SISTEC para fins de exercício profissional e validade nacional.

#### **4.16. Critérios e Procedimentos de Avaliação**

##### **4.16.1. Critérios de Avaliação dos Discentes**

A avaliação dos conhecimentos e habilidades, determinadas para cada etapa do Curso será processual e diagnóstica, o que significa, respectivamente:

- Será permanente, acompanhando todo o processo de desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades vivenciados pelo aluno;
- Será diagnóstica, à medida que possibilitar ao aluno conhecer o nível de desempenho alcançado em cada etapa do processo de construção dos conhecimentos e habilidades, e permitir que os professores orientem os alunos sobre que tarefas/estudos/pesquisas ainda deverão realizar para atingir o percentual mínimo de desempenho aceitável.

Dentre os instrumentos e procedimentos a serem adotados no processo avaliativo dos discentes do IFMG – *Campus* Ouro Branco estão:

- ✓ avaliações (provas, testes e exames);
- ✓ trabalhos em grupo ou individuais;
- ✓ análise de texto escrito ou oral (relatórios, seminários, monografias);
- ✓ análise de experimentos e atividades práticas (atividades em laboratório, visitas técnicas, simulações, dentre outras);

- ✓ relatórios de estudo de casos;
- ✓ fichas de observação;
- ✓ formulários de auto-avaliação.

Salienta-se que a escolha deverá estar em consonância com o que indica a Lei nº 9.394/96, ou seja, devem ser considerados aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Tais instrumentos devem ser expostos e discutidos junto aos alunos no início de cada trimestre letivo, atentando ao respectivo calendário escolar e deve constar no plano de ensino de cada disciplina.

No Quadro 1 abaixo segue a síntese da avaliação da aprendizagem dos cursos técnicos integrados.

QUADRO 1: Síntese da Avaliação da Aprendizagem dos Cursos Técnicos Integrados

	<b>Trimestres</b>	<b>Pontos</b>	<b>Média</b>
<b>Distribuição de Pontos</b>	1º	30	18
	2º	35	21
	3º	35	21
	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>60</b>
	Estará aprovado e apto a cursar a série seguinte o discente que obtiver nota anual igual ou superior a 60% (sessenta por cento) dos pontos em cada disciplina cursada, e ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária global do ano letivo.		
<b>Promoção</b>	Estará aprovado e apto a cursar a série seguinte o discente que obtiver nota anual igual ou superior a 60% (sessenta por cento) dos pontos em cada disciplina cursada, e ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária global do ano letivo. Somente para aluno que não obtiver na soma das notas dos dois primeiros trimestres, nota igual ou superior a 60% (sessenta por cento) dos pontos distribuídos em qualquer disciplina.		
<b>Recuperação Semestral</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser feita em todas as disciplinas que o aluno não obteve média.</li> <li>• As provas serão realizadas nos períodos oficializados pelo Calendário Escolar. Será atribuído o valor de 65% (quarenta por cento) dos pontos do ano letivo e constará os conteúdos ministrados nos dois primeiros trimestres.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalecerá entre a nota desta prova e a nota anterior, a maior delas.</li> </ul>
	<p>Somente para aluno cuja nota anual for maior ou igual a 40% (quarenta por cento) dos pontos e menor que 60% (sessenta por cento) dos pontos em até 4 (quatro) disciplinas da área de formação propedêutica e em até 4 (quatro) disciplinas da área técnica.</p>
<p><b>Recuperação Final</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As provas serão realizadas nos períodos oficializados pelo Calendário Escolar. Será atribuído o valor de 100% (cem por cento) dos pontos e constará o conteúdo de todo o ano letivo.</li> <li>• Prevalecerá entre a nota desta prova e a nota anterior, a maior delas. Se a nota obtida na prova de recuperação final for igual ou maior que 60% (sessenta por cento) dos pontos, o discente será aprovado.</li> </ul> <p>Considerar-se-á reprovado o discente que:</p>
<p><b>Da Reprovação</b></p>	<p>A) obtiver frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária global do ano letivo; e/ou</p> <p>B) possuir nota final inferior a 60% (sessenta por cento) em cada disciplina cursada, após o resultado final, devendo-se observar os casos de progressão parcial .</p> <p>O discente que for reprovado por frequência deverá repetir a série em questão. Sendo reprovado em mais de uma disciplina da mesma série ou em 3 (três) disciplinas de séries diferentes, uma em cada série, respectivamente, deverá repetir, no período letivo seguinte, somente as disciplinas da série em que foi reprovado, ficando impedido de se matricular na série subsequente.</p>

	<p>Terá direito a prosseguir os estudos na série seguinte, o discente que tenha aproveitamento (nota) insatisfatória em somente 01 (uma) disciplina da série cursada.</p>
<p><b>Progressão Parcial (Dependência)</b></p>	<p>As disciplinas nas quais o discente não obtiver aprovação poderão ser acumuladas para as demais séries em até no máximo 02 (duas), desde que tais disciplinas sejam provenientes de séries distintas.</p> <p>O discente que se encontrar na situação de progressão parcial poderá realizar estudos orientados ao longo do período letivo subsequente, desde que as disciplinas em que foi reprovado não constituam pré-requisito para prosseguimento do curso.</p>
	<p>Os estudos orientados poderão ser aplicados ao discente que não puder repetir a disciplina, ficando a cargo da coordenação do curso determinar a pertinência e viabilidade da aplicação desse recurso.</p> <p>Os pontos distribuídos durante os estudos orientados terão o valor equivalente ao total de pontos distribuídos no período letivo. O discente deverá alcançar rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) dos pontos para ser aprovado.</p>

De acordo com o Regimento Acadêmico do *campus* a verificação do desempenho acadêmico compreenderá a frequência às aulas e o rendimento do discente.

O rendimento acadêmico do discente será aferido por uma escala de zero (0) a cem (100).

A distribuição dos pontos, nas atividades avaliativas deverá considerar no mínimo 60% (sessenta por cento) de pontos distribuídos em avaliações individuais e escritas.

Os 40% (quarenta por cento) restantes poderão ser distribuídos através das mais diversas formas de atividades avaliativas, incluindo a participação do aluno na Semana de Cultura, Ciência e Tecnologia, que será construída pelo trabalho conjunto de todas as disciplinas.

O número e o tipo de atividade avaliativa prevista em cada disciplina serão estabelecidos pelo professor da disciplina, desde que respeitados o projeto pedagógico do curso.

A disciplina Estágio Curricular Supervisionado, por possuir uma característica específica, poderá acatar ou não os critérios acima descritos, para distribuição de pontos. Caso os critérios de avaliação sejam diferentes dos demais, a equipe pedagógica discutirá com os professores as possíveis estratégias para a avaliação.

Os resultados das atividades avaliativas deverão ser disponibilizados pelo docente, no máximo em 15 (quinze) dias após sua aplicação.

O conteúdo programático e os critérios de avaliação deverão ser apresentados no primeiro dia de aula e avaliados permanentemente pelo docente e discente, tendo em vista o aprimoramento constante do processo ensino-aprendizagem. Salienta-se que as avaliações jamais serão utilizadas com caráter punitivo.

#### **4.16.2. Critérios de Avaliação dos Professores**

Critérios para avaliação dos docentes, relativos:

✓ **ao domínio do conteúdo:**

A avaliação dos docentes no IFMG, quanto ao domínio do conteúdo, começa no próprio concurso público, quando este realiza avaliações para esse fim. Após sua aprovação em concurso público e posse, o professor deve estar ciente de que, durante três anos, estará em regime probatório, conforme a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, a qual dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e fundações públicas federais. Nesse período, o professor do Ensino Técnico Integrado será avaliado por discentes, coordenadores de curso, diretores de ensino e, de modo indireto, estará sendo avaliado quanto ao domínio de conteúdo e demais atribuições de sua carreira.

O próprio IFMG dispõe de instrumentos legais que podem contribuir, indiretamente, com os critérios para avaliar esse item do processo de avaliação docente. Um bom exemplo é a

Resolução nº 24, de 16 de julho de 2010, a qual dispõe sobre a aprovação do Regulamento da Atividade Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais.

Na medida em que essa Resolução nº 24 regulamenta a atividade docente, considerando as atividades de ensino, pesquisa, extensão e ainda, os processos de qualificação como componentes importantes para a pontuação do professor, acaba por condicionar a docência no Instituto ao domínio de conteúdo, haja vista que sem este, o próprio desenvolvimento de pesquisas e de atividades de extensão não seriam possíveis.

Considerando a questão do domínio de conteúdo para o ensino, cabe ressaltar que o serviço pedagógico e o coordenador de curso deverão recolher os planos de ensino e cronogramas de disciplina em data pré-estabelecida em calendário acadêmico para o acompanhamento das atividades pedagógicas do docente pela Instituição. O plano de ensino é um relevante instrumento de comprovação das atividades didático-pedagógicas a serem desenvolvidas ao longo de um período letivo (bimestre, trimestre, semestre) por ser constituído por elementos (ementa, objetivos, conteúdos, metodologia, estratégias de avaliação e referências bibliográficas e não-bibliográficas) que permitem analisar, em parte, o domínio de conteúdo e sua organização. De forma complementar ao plano de ensino, o docente deverá elaborar o plano de aula. Este deverá ser registrado em diários, para acompanhamento sistemático da equipe pedagógica.

A despeito da argumentação supracitada ter a característica de um trabalho preventivo em relação ao item “domínio de conteúdo,” mas, devido ao caráter dinâmico das relações entre professor-aluno e equipe pedagógica, considera-se, a possibilidade dos discentes apresentarem questionamentos relacionados ao não-domínio de conteúdo dos docentes. Se tal ocorrência se confirmar, estas deverão ser apresentadas por escrito, constando em anexo as provas que atestem o que foi questionado. Tal situação deverá ser analisada pelo colegiado de curso, a quem caberá as providências cabíveis.

- ✓ **ao desenvolvimento do saber-ser:** capacidade de gerenciar situações de conflito em sala de aula, capacidade de estabelecer empatia com os discentes, capacidade de exercer autoridade.

Os docentes deverão ser avaliados quanto a essa capacidade durante o acompanhamento diário de suas atividades docentes na Instituição. Esse acompanhamento será realizado pelo coordenador de curso e serviço pedagógico, de onde provem orientações básicas sobre as relações entre docente e discente. Se houver situações que impliquem em dificuldades, caberá ao docente participar de reuniões colegiadas, com a presença do coordenador de curso, serviço pedagógico e discentes envolvidos (se menor, incluir os pais ou responsáveis) para procurar solucionar os problemas decorrentes desta situação. Ademais, se houver notificação por escrito, por parte dos discentes, incluindo as situações supracitadas, caberá ao colegiado reunir-se com o docente para solucionar a questão. Se tal notificação for direcionada à Diretoria de Ensino, caberá ao seu(sua) diretor(a) reunir-se com o docente visando esclarecer o problema e dar os devidos encaminhamentos ao colegiado.

- ✓ **ao desenvolvimento do saber-fazer:** capacidade de ensinar, capacidade de transpor o saber científico para a realidade dos discentes, capacidade de trabalhar com as diferenças, capacidade de organizar o conteúdo de maneira propícia ao aprendizado.

Acredita-se que a capacidade de ensinar, assim como a de realizar a transposição didática sejam prerrogativas da habilitação para a docência e objeto do concurso público docente.

Caberá ao conselho acadêmico criar estratégias para avaliar o desempenho docente no que diz respeito à capacidade de ensinar e transpor o saber científico. Pode-se considerar como instrumentos para tanto, auto-avaliações, questionários não identificados aplicados aos discentes, entre outros. Os resultados destas deverão ser apresentados sob a forma de relatório, priorizando a melhoria da relação didático-pedagógica e jamais o constrangimento docente.

O corpo docente, juntamente com a coordenação pedagógica e diretoria de ensino deverá realizar reuniões periódicas para estabelecer análise desse desenvolvimento, propondo novas alternativas e possibilidades para que o ensino possa ser uma atividade mais dinâmica e para que o professor seja cada vez mais integrado com a docência e suas relações. Podem

contribuir com essa perspectiva as avaliações aplicadas pela Diretoria de Ensino e pelo serviço de gestão de pessoas por ocasião do estágio probatório.

#### **4.16.3. Critérios de Avaliação do Curso**

Serão utilizados critérios para avaliação do curso, relativos:

- ✓ ao atendimento aos objetivos propostos no projeto pedagógico;
- ✓ às instalações e equipamentos disponíveis e adequados para o uso de docentes e discentes;
- ✓ à titulação dos docentes adequada à disciplina ministrada e ao curso;
- ✓ aos índices de evasão, determinada pela proporção dos alunos desistentes.

### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Metalurgia, na modalidade integrado, no *campus* Ouro Branco normaliza o funcionamento do curso, evidencia as questões relacionadas a infraestrutura do *campus* necessária para a realização das atividades de ensino, pesquisa e extensão, descreve a carência da região do Alto Paraopeba com relação a profissionais que serão formados pelo curso, traça projetos que serão implementados visando o desenvolvimento econômico e social dessa região e destaca como será realizada a integração entre ensino técnico e superior, visto que o *campus* conta com um curso de Engenharia Metalúrgica. O maior destaque desse projeto é a sua escrita coletiva, realizada por professores dos três eixos estratégicos da instituição (Administração, Informática e Metalurgia) e técnicos administrativos, o que demonstra um grande comprometimento por parte de todos para que o curso cumpra seu principal objetivo, formar, com qualidade, cidadãos que contribuam para o desenvolvimento da sociedade.

#### **5.1. Mecanismos de Acompanhamento do Curso, Revisão/Atualização, Tendo em Vista a Necessidade de Melhoria e Reestruturação do Curso**

Ao longo do curso será julgado pelo Colegiado a pertinência, a coerência, a coesão e a consistência dos componentes curriculares, articulados do ponto de vista do trabalho assumido como princípio educativo, contemplando as necessárias bases conceituais e metodológicas ofertadas.

A atualização permanente do curso terá como referência a aceitação do aluno egresso; a demanda de perfil profissional indicada pelo mercado de trabalho; as considerações levantadas nos Conselhos de Classe e nas reuniões de pais e/ou responsáveis; dentre outras fontes de informação pertinentes.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01. Número 253. 30 de dezembro de 2008.

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01. Número 248, 23 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica. Resolução nº 1 de 2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01, Pgs. 22-24, 3 de fevereiro de 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. Resolução nº 7, de 31 de agosto de 2009, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01. Página 168, 02 de setembro de 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília, DF. Disponível em: [http://catalogonct.mec.gov.br/eixos\\_tecnologicos.php](http://catalogonct.mec.gov.br/eixos_tecnologicos.php). Acesso em 16 de fev. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. **Regimento de Ensino**, Belo Horizonte, fev. de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Comissão de especialistas de Ensino de Computação e Informática. **Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática**, Brasília – DF, 1999.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por Projetos de Trabalho**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

IBS, Instituto Brasileiro de Siderurgia, disponível no site: [www.ibs.org.br](http://www.ibs.org.br). Acesso em 05 de dezembro de 2010.

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS. Conselho Superior. **Resolução N° 36, de 26 de abril de 2012**. Dispõe sobre a aprovação do estatuto do IFMG.

KNABBEN, Bernardo Calixto; FERRARI, Rodrigo do Amaral. **A simulação estratégica no processo de ensino/aprendizagem – os jogos de empresa**. Disponível em <[http://www.jogart.com.br/moodle/file.php/1/ARTIGOS/JOGOS DE EMPRESA/A SIMULACAO ESTRATEGICA NO PROCESSO DE ENSINOAPRENDIZAGEM - OS JOGOS DE.pdf](http://www.jogart.com.br/moodle/file.php/1/ARTIGOS/JOGOS_DE_EMPRESA/A_SIMULACAO_ESTRATEGICA_NO_PROCESSO_DE_ENSINOAPRENDIZAGEM_-_OS_JOGOS_DE.pdf)>. Acessado em 19 de nov. de 2012.

MELLO, Felipe Ferreira de; FERREIRA, Gabriela Goulart; LEITE, Ivan Massimo Pereira. **Projeto, Planejamento e Desenvolvimento Regional do Alto Paraopeba**. Belo Horizonte/ MG, out. 2010.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação Crítico-Reflexiva para um Ensino Médio Científico-Tecnológico**: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

ROMANOWSKI, J. Paulin. **Formação e profissionalização docente**. 3ª. ed. Curitiba: Ibepex, 2007.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. 33ª. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia histórico-crítica**. 6ª. ed. Campinas: Autores Associados, 1997.

## 7. APÊNDICES

### 7.1. Orientação para a Realização do Estágio Supervisionado em Metalurgia

---

- O aluno poderá optar pela utilização de atividades de monitoria, extensão e iniciação científica para equiparação ao estágio.
- As atividades profissionais exercidas pelos alunos, estando devidamente comprovadas, poderão ser consideradas como realização de estágio.
- Para realização de estágio o aluno é responsável pela busca das oportunidades, mas poderá contar com o suporte do Setor de Extensão responsável por esta atividade. O fluxo do processo é o que segue:
- O aluno, de posse das informações necessárias, convida um professor específico da área para orientá-lo na realização do estágio ou a Coordenação do Curso designa o orientador;
- O aluno preenche o formulário “Cadastro para Estágio” com seus dados , os referentes a empresa concedente, o orientador e as características do estágio e o envia ao Setor de Extensão responsável pelos estágios (gera email automático ao Setor de Extensão responsável pelos estágios informando sobre o cadastro).
- O Sistema bloqueia o preenchimento do formulário “Cadastro para Estágio” se as informações não estiverem em conformidade com o cadastro efetuado pela Diretoria de Ensino. Também deverá verificar junto a Receita Federal e ao SINTEGRA se os dados informados referentes ao CNPJ, Inscrição Estadual e CPF estão corretos e regulares (**interface**);
- O professor orientador auxiliará na elaboração do planejamento das atividades a serem executadas através do formulário “Plano para Estágio Supervisionado”;
- O aluno entrega o documento “Plano para Estágio Supervisionado”, devidamente assinado, ao Setor de Extensão responsável pela atividade;
- De posse do “Cadastro para Estágio” e do “Plano para Estágio Supervisionado”, o Setor de Extensão responsável pelos estágios verifica no sistema se a empresa concedente está devidamente conveniada;
- O Setor de Extensão, responsável pelos estágios, solicita a geração de “Termo de Convênio para Estágio Obrigatório e Não Obrigatório” caso a empresa ainda não seja conveniada e o “Termo de Compromisso para Estágio Obrigatório” ou “Termo de Compromisso para Estágio Não Obrigatório” ou “Termo de Compromisso da Secretaria de Estado da Educação – SEE”. (O sistema deverá buscar as informações editáveis destes documentos junto ao cadastro efetuado pelo aluno e aos setores competentes dos *campi*.)
- Os Termos de Convênios e Termos de Compromisso poderão ser lavrados em minutas próprias das empresas concedentes após serem analisadas pelo Setor de Extensão responsável pelos estágios. Nesta situação o sistema será alimentado pelo Setor de Extensão responsável pelos estágios com as informações necessárias e este dará continuidade ao fluxo;

- As vias do “Plano para Estágio Supervisionado”, entregues pelos alunos, quando da solicitação do estágio, são anexadas aos “Termos de Compromisso”;
- Os documentos redigidos são devidamente assinados pelo *Campus* e pelo aluno;
- O Setor de Extensão responsável pelos estágios prepara um kit de documentos contendo:
  - a) Carta de apresentação
  - b) 02 vias do Convênio (quando necessário);
  - c) 03 vias do Termo de Compromisso de Estágio com os respectivos Planos de Estágio anexados;
  - d) 01 via da “Avaliação de Estágio pela Empresa”;
  - e) 01 via modelo da ficha “Acompanhamento do Estágio”;
  - f) 01 via modelo da “Avaliação do Estágio por parte do Estagiário” quando o estágio não for avaliado por banca;
- Na situação do estágio ser na modalidade “não obrigatório e sem relatório”, o kit de documentos será composto por:
  - a) Carta de apresentação;
  - b) 02 vias do Convênio (quando necessário);
  - c) 03 vias do Termo de Compromisso de Estágio com respectivos Planos de Estágio anexados;
  - d) 01 via modelo da ficha de Acompanhamento do Estágio.
- Ao entregar o kit de documentos aos respectivos alunos, o sistema deverá receber um comando e abrir o registro de estágio para o aluno;
- O Sistema irá gerar um email automático para o professor orientador informando que o aluno já está com todos os documentos necessários para iniciar o estágio;
- O sistema deverá fazer um controle de saída e retorno dos documentos entregues aos alunos para assinatura e dos documentos que deverão ser elaborados e entregues por eles;
- Em eventual necessidade, o Termo de compromisso poderá sofrer aditamento que será formalizado através do documento “Aditivo ao Termo de Compromisso de Estágio”.
- Também, o termo de compromisso poderá ser rescindido por solicitação do IFMG, do aluno ou da empresa, caso identifiquem quaisquer irregularidades que justifiquem o procedimento. Para formalizar a rescisão deverá ser utilizado o formulário “Termo de Rescisão de Estágio”;
- Quando o kit de documentos for entregue e registrado, o sistema irá gerar um email automático encaminhando ao aluno as “Normas para Elaboração do Relatório Final de Estágio” e o “Modelo para Relatório Final de Estágio”;

- Em nenhuma hipótese o aluno poderá iniciar o estágio sem que todos estes procedimentos sejam observados. Caso isso ocorra, o período realizado sem a devida documentação não será considerado como estágio;
- O aluno, de posse do kit de documentos, vai para o estágio e providencia as assinaturas pela empresa no Convênio (quando houver), no Termo de Compromisso e no Plano de estágio (assinatura do supervisor) e devolve imediatamente as via da Instituição;
- Mensalmente, o Setor de Extensão responsável pelos estágios de cada *campus* elabora extratos dos convênios celebrados para serem publicados no Boletim de Serviço do respectivo *campus*;
- O aluno realiza o estágio. Durante a realização do estágio o aluno elabora o acompanhamento das atividades realizadas conforme modelo “Acompanhamento do Estágio” e colhe as assinaturas do supervisor e orientador;
- Em situação de solicitação por parte do aluno de aproveitamento de atividades de monitoria, extensão e iniciação científica nos cursos superiores, o sistema (ERP), através de comando do Setor de Extensão responsável pelos estágios, irá buscar as informações referentes a estas atividades com os respectivos setores responsáveis (**interface**) e também possibilitará que sejam incluídas manualmente mediante comprovação pelo aluno;
- Periodicamente (semestralmente) o sistema, através de comando do Setor responsável pela Certificação do *Campus*, irá buscar as informações necessárias e gerar certificados com código de autenticidade e registro automático para os professores que orientaram os alunos nos respectivos estágios (enviar email automático aos beneficiários informando a disponibilidade);
- Ao final do Estágio, a empresa faz a avaliação do aluno em formulário próprio “Avaliação de Estágio pela Empresa” o qual deverá ser assinado pelo supervisor ou representante legal da empresa e carimbado pela empresa concedente;
- O aluno faz uma avaliação do estágio realizado através do formulário “Avaliação do Estágio por parte do Aluno” (anexo 9);
- O aluno redige o relatório final de estágio conforme normas e modelo vigentes e o entrega ao professor orientador juntamente com as avaliações sem anexá-las ao relatório;
- O professor orientador deverá informar no sistema o recebimento dos documentos para análise;
- Após as correções, o relatório devidamente aprovado pelo professor orientador, deverá ser entregue juntamente com as avaliações e declaração de aprovação, ao setor responsável pelos estágios, mediante protocolo;
- O setor responsável pelos estágios lança o parecer no sistema (geração de e-mail automático para o aluno, professor orientador e registro acadêmico certificando a finalização do processo);
- O controle acadêmico terá acesso via sistema, sempre que necessário, ao status do estágio do aluno.

- As informações referentes ao estágio (concedente, carga horária) poderão constar no histórico escolar e diploma do aluno.